



(12) **BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ**

(19) **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)**
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11) 
1-0022187

(51)⁷ **A01P 13/00, A01N 43/90, 57/20**

(13) **B**

(21) 1-2013-02419

(22) 03.02.2012

(86) PCT/US2012/023707 03.02.2012

(87) WO2012/106566 09.08.2012

(30) 61/439,478 04.02.2011 US

(45) 25.11.2019 380

(43) 25.12.2013 309

(73) DOW AGROSCIENCES LLC (US)

9330 Zionsville Road, Indianapolis, IN 46268, United States of America

(72) MANN, Richard K. (US), MCVEIGH-NELSON, Andrea Christine (US)

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) **HỖN HỢP DIỆT CỎ CÓ TÁC DỤNG HIỆP ĐỒNG CHỨA PENOXSULAM VÀ GLYPHOSAT, CHẾ PHẨM DIỆT CỎ CHỨA HỖN HỢP NÀY VÀ PHƯƠNG PHÁP PHÒNG TRỪ THỰC VẬT KHÔNG MONG MUỐN**

(57) Sáng chế đề cập đến hỗn hợp có tác dụng hiệp đồng chứa penoxsulam và glyphosat để phòng trừ cỏ dại ở cây trồng, đặc biệt là ở vườn nho, dải đất và bãi cỏ, khu quản lý thực vật công nghiệp, dải đất cho đường đi và ở cây trồng có khả năng chống chịu với glyphosat.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm diệt cỏ có tác dụng hiệp đồng chứa (a) penoxsulam và (b) glyphosat để phòng trừ sự phát triển của thực vật không mong muốn, đặc biệt là ở vườn nho, dải đất và bãi cỏ, khu quản lý thực vật công nghiệp, dải đất cho đường đi và ở cây trồng có khả năng chống chịu với glyphosat bất kỳ. Các chế phẩm này có tác dụng phòng trừ cỏ dại cải thiện ở giai đoạn hậu nảy mầm.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Việc bảo vệ cho cây trồng khỏi bị cỏ dại và các loại thực vật khác kìm hãm sự phát triển của cây trồng là vấn đề phổ biến trong nông nghiệp. Để giải quyết vấn đề này, các nhà nghiên cứu trong lĩnh vực hóa tổng hợp đã sản xuất ra nhiều loại hóa chất và chế phẩm hóa học khác nhau có tác dụng phòng trừ thực vật không mong muốn này. Nhiều loại thuốc diệt cỏ hóa học đã được bộc lộ trong tài liệu và rất nhiều chế phẩm đang được bán trên thị trường.

Trong một số trường hợp, nhận thấy rằng các hoạt chất diệt cỏ ở dạng kết hợp sẽ có tác dụng tốt hơn so với khi chúng được dùng riêng lẻ và tác dụng này được gọi là “tác dụng hiệp đồng”. Như được mô tả trong Sổ tay về thuốc diệt cỏ (the *Herbicide Handbook*) của Hội khoa học về cỏ dại (the Weed Science Society) của Mỹ, xuất bản lần thứ 9, 2007, trang 429, “‘tác dụng hiệp đồng’ là sự tương tác của hai hoặc nhiều yếu tố sao cho hiệu quả khi được kết hợp lớn hơn hiệu quả kỳ vọng dựa trên đáp ứng của từng yếu tố khi được dùng riêng rẽ”. Sáng chế dựa trên việc phát hiện ra rằng penoxsulam và glyphosat, là các chất diệt cỏ hiệu quả khi dùng riêng rẽ, sẽ có tác dụng hiệp đồng khi được dùng kết hợp với nhau.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất hỗn hợp diệt cỏ có tác dụng hiệp đồng bao gồm lượng hữu hiệu có tác dụng diệt cỏ của (a) penoxsulam và (b) glyphosat. Các hỗn hợp này cũng có thể chứa chất phụ trợ và/hoặc chất mang nông dụng.

Sáng chế cũng đề xuất chế phẩm diệt cỏ và phương pháp phòng trừ sự phát triển của thực vật không mong muốn, đặc biệt ở dải đất và bãi cỏ, khu quản lý thực vật công nghiệp, dải đất cho đường đi và ở cây trồng có khả năng chống chịu với glyphosat bất kỳ, và ứng dụng của các chế phẩm có tác dụng hiệp đồng này.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phổ tác dụng loài của penoxsulam và glyphosat, tức là các loài cỏ dại mà các hợp chất tương ứng có tác dụng phòng trừ, là rộng và có tính hỗ trợ mạnh. Nay đã phát hiện ra rằng dạng kết hợp của penoxsulam và glyphosat có tác dụng hiệp đồng trong việc phòng trừ cỏ lá rộng signalgrass (*Brachiaria platyphylla*, BRAPP), cỏ gấu ăn (*Cyperus esculentus*, CYPES), cỏ lông vực (*Echinochloa crus-galli*, ECHCG), rau muống (*Ipomoea, hederacea*, IPOHE), cỏ đuôi phụng (*Leptochloa chinensis*, LEFCH) cỏ hoang (*Lolium spp*, LOLSS), cúc dương cam (*Matricaria chamomilla*, MATCH), và cỏ poa hàng niên (*Poa annua*, POAAN) với liều dùng bằng hoặc thấp hơn liều dùng của từng hợp chất riêng rẽ.

Penoxsulam là tên thường gọi của 2-(2,2-difloetoxy)-N-(5,8-dimetoxy-[1,2,4]-triazolo[1,5-c]pyrimidin-2-yl)-6-(triflometyl)benzenesulfonamit. Hoạt tính diệt cỏ của nó được mô tả trong The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009. Penoxsulam phòng trừ *Echinochloa spp.*, cũng như nhiều loại cỏ lá rộng, cỏ túi và cỏ dại ở dưới nước ở vùng trồng cây lúa, và cỏ *Apera spp.* ở vùng trồng ngũ cốc, cũng như nhiều loại cỏ dại lá rộng ở môi trường dưới nước, nhiều ngũ cốc, dải đất và bãi cỏ, IVM và lớp đất mặt.

Glyphosat, N-(phosphonometyl)glyxin là chất ức chế EPSP synthaza. Hoạt tính diệt cỏ của nó được mô tả trong *The Pesticide Manual*, Fifteenth Edition, 2009. Glyphosat có tác dụng phòng trừ cỏ dại không chọn lọc ở giai đoạn hậu nảy mầm.

Thuật ngữ thuốc diệt cỏ được sử dụng trong bản mô tả này để chỉ hoạt chất có khả năng tiêu diệt, phòng trừ hoặc biến đổi sự phát triển của thực vật theo hướng bất lợi khác. Lượng hữu hiệu có tác dụng diệt cỏ hoặc phòng trừ thực vật là lượng hoạt chất có tác dụng gây biến đổi theo hướng bất lợi và bao gồm làm sai lệch quá trình phát triển tự nhiên, tiêu diệt, điều hòa, làm khô, làm chậm, và các tác dụng tương tự. Thuật ngữ cây và thực vật bao gồm các hạt giống nảy mầm, cây nảy mầm từ hạt, cây nảy mầm từ cành chiết sinh dưỡng, và cây đã định.

Hoạt tính diệt cỏ được biểu hiện bởi các hợp chất của hỗn hợp có tác dụng hiệp đồng khi được đưa trực tiếp lên cây hoặc nơi sống của cây ở giai đoạn phát triển bất kỳ.

Hiệu quả quan sát được phụ thuộc vào loài cây cần phòng trừ, giai đoạn phát triển của cây, các thông số dùng khi pha loãng và cỡ giọt phun, cỡ hạt của các thành phần rắn, các điều kiện về môi trường ở thời điểm sử dụng, hợp chất cụ thể được sử dụng, chất phụ trợ và chất mang cụ thể được sử dụng, loại đất, và các điều kiện tương tự, cũng như lượng hóa chất được dùng. Các yếu tố này và các yếu tố khác có thể được điều chỉnh như đã biết trong lĩnh vực này để thúc đẩy hoạt tính diệt cỏ không chọn lọc hoặc chọn lọc. Nói chung, tốt hơn nếu đưa chế phẩm theo sáng chế lên thực vật không mong muốn từ giai đoạn hậu nảy mầm đến giai đoạn chưa trưởng thành để đạt được hiệu quả phòng trừ cỏ dại tối đa.

Trong chế phẩm theo sáng chế, tỷ lệ khối lượng giữa glyphosat và penoxsulam có tác dụng diệt cỏ hiệp đồng nằm trong khoảng từ 3:2 đến 896:1, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 4:1 đến 448:1. Tỷ lệ mà tại đó chế phẩm có tác dụng hiệp đồng được dùng phụ thuộc vào loại cỏ dại cụ thể cần phòng trừ, mức độ cần phòng trừ, và thời gian và phương pháp dùng. Nói chung, chế phẩm theo sáng chế có thể được dùng với tỷ lệ nằm trong khoảng từ 112,5g hoạt chất trên ha (gai/ha) đến 2310gai/ha tính theo tổng lượng hoạt chất trong chế phẩm. Penoxsulam được dùng với tỷ lệ nằm trong khoảng từ 2,5g/ha đến 70g/ha và glyphosat được dùng với tỷ lệ nằm trong khoảng từ 110g/ha đến 2240g/ha.

Các thành phần của hỗn hợp có tác dụng hiệp đồng theo sáng chế có thể được dùng riêng rẽ hoặc như một phần của hệ diệt cỏ gồm nhiều thành phần.

Hỗn hợp có tác dụng hiệp đồng theo sáng chế có thể được dùng kết hợp với một hoặc nhiều thuốc diệt cỏ khác để phòng trừ nhiều loại thực vật không mong muốn khác nhau. Khi dùng kết hợp với thuốc diệt cỏ khác, chế phẩm này có thể được chế hóa cùng với các thuốc diệt cỏ khác, được trộn trong thùng với các thuốc diệt cỏ khác hoặc được dùng lần lượt với thuốc diệt cỏ hoặc các thuốc diệt cỏ khác. Một số thuốc diệt cỏ có thể được sử dụng kết hợp với chế phẩm có tác dụng hiệp đồng theo sáng chế bao gồm: 4-CPA; 4-CPB; 4-CPP; 2,4-D; 3,4-DA; 2,4-DB; 3,4-DB; 2,4-DEB; 2,4-DEP; 3,4-DP; 2,3,6-TBA; 2,4,5-T; 2,4,5-TB; acetochlor, acifluorfen, aclonifen, acrolein, alachlor, alidoclo, aloxydim, rượu alylic, alorac, ametrifon, ametryn, amibuzin, amicarbazon, amidosulfuron, aminoxyclopyrachlor, aminopyralid, amiprofos-metyl, amitrole, amoni sulfamat, anilofos, anisuron, asulam, atraton, atrazin, azafenidin, azimsulfuron, aziprotryn, barban, BCPC, beflubutamid, benazolin, bencarbazon, benfluralin, benfuresat, bensulfuron, bensulide, bentazon, benzadox, benzfendizon, benzipram, benzobixyclon, benzofenap, benzofluor, benzoylprop, benzthiazuron, bixyclopyrone, bifenox, bilanafos,

bispyribac, borax, bromacil, bromobonil, bromobutide, bromofenoxim, bromoxynil, brompyrazon, butachlor, butafenacil, butamifos, butenachlor, buthidazole, buthiuron, butralin, butroxydim, buturon, butylat, axit cacodylic, cafenstrole, canxi clorat, canxi xyanamit, cambendichlor, carbasulam, carbetamide, carboxazole chlorprocarb, carfentrazon, CDEA, CEPC, chlometoxyfen, chloramben, chloranocryl, chlorazifop, chlorazine, chlorbromuron, chlorbufam, chloreturon, chlorfenac, chlorfenprop, chlorflurazole, chlorflurenol, chloridazon, chlorimuron, chlornitrofen, chloropon, chlorotoluron, chloroxuron, chloroxynil, chlorpropham, chlorsulfuron, chlorthal, chlorthiamid, cinidon-etyl, xinmetylin, cinosulfuron, cisanilide, clethodim, cliodinat, clodinafop, clofop, clomazon, clomeprop, cloprop, cloproxydim, clopyralid, cloransulam, CMA, đồng sulfat, CPMF, CPPC, credazine, cresol, cumyluron, xyanatryn, xyanazin, xycloat, xyclosulfamuron, xycloxydim, xycluron, xyhalofop, xyperquat, xyprazine, xyprazol, cypromid, daimuron, dalapon, dazomet, delachlor, desmedipham, desmetryn, đi-alat, dicamba, dichlobenil, dichloralurea, dichlormate, dichlorprop, dichlorprop-P, diclofop, diclosulam, diethamquat, diethatyl, difenopenten, difenoxuron, difenzoquat, diflufenican, diflufenzopyr, dimefuron, dimepiperate, dimethachlor, dimethametryn, dimethenamid, dimethenamid-P, dimexano, dimidazon, dinitramine, dinofenate, dinoprop, dinosam, dinoseb, dinoterb, diphenamid, dipropetryn, diquat, disul, dithiopyr, diuron, DMPA, DNOC, DSMA, EBEP, eglinazine, endothal, epronaz, EPTC, erbon, esprocarb, ethalfluralin, ethametsulfuron, ethidimuron, ethiolate, ethofumesate, etoxyfen, etoxysulfuron, etinofen, etnipromid, etobenzanid, EXD, fenasulam, fenoprop, fenoxaprop, fenoxaprop-P, fenoxasulfone, fenteracol, fenthiafop, fentrazamit, fenuron, sắt sulfat, flamprop, flamprop-M, flazasulfuron, florasulam, fluazifop, fluazifop-P, fluazolate, flucarbazon, flucetosulfuron, fluchloralin, flufenacet, flufenican, flufenpyr, flumetsulam, flumezin, flumiclorac, flumioxazin, flumipropyn, fluometuron, flodifen, floglycofen, flomidin, flonitrofen, fluothiuron, flupoxam, flupropacil, flupropanat, flupyrsulfuron, fluridon, flurochloridone, fluroxypyr, flurtamon, fluthiacet, fomesafen, foramsulfuron, fosamin, furyloxyfen, glufosinat, glufosinate-P, halosafen, halosulfuron, haloxyđin, haloxyfop, haloxyfop-P, hexachloroaxeton, hexaflurate, hexazinon, imazamethabenz, imazamox, imazapic, imazapyr, imazaquin, imazethapyr, imazosulfuron, indanofan, indaziflam, iodobonil, iodomethane, iodosulfuron, ioxynil, ipazine, ipfencarbazon, iprymidam, isocarbamid, isocil, isomethiozin, isonoruron, isopolinat, isopropalin, isoproturon, isouron, isoxaben, isoxachlortole, isoxaflutol,

isoxapyrifop, karbutilat, ketospiradox, lactofen, lenacil, linuron, MAA, MAMA, MCPA, MCPA-thioethyl, MCPB, mecoprop, mecoprop-P, medinoterb, mefenacet, mefluidide, mesoprazine, mesosulfuron, mesotrione, metam, metamifop, metamidron, metazachlor, metazosulfuron, metflurazon, methabenzthiazuron, methalpropalin, methazole, methiobencarb, methiozolin, methiuron, methometon, methoprotrotryne, metyl bromua, metyl isothioxyanat, metyldymron, metobenzuron, metobromuron, metolachlor, metosulam, metoxuron, metribuzin, metsulfuron, molinat, monalide, monisouron, axit monocloaxetic, monolinuron, monuron, morfamquat, MSMA, naproanilide, napropamit, naptalam, neburon, nicosulfuron, nipyraclufen, nitratin, nitrofen, nitrofluorfen, norflurazon, noruron, OCH, orbencarb, *ortho*-diclobenzen, orthosulfamuron, oryzalin, oxadiargyl, oxadiazon, oxapyrazon, oxasulfuron, oxaziclomefone, oxyfluorfen, parafluron, paraquat, pebulate, axit pelargonic, pendimethalin, pentachlorophenol, pentanochlor, pentoxazon, perfluidone, pethoxamid, phenisopham, phenmedipham, phenmedipham-etyl, phenobenzuron, phenylmercury axetat, picloram, picolinafen, pinoxaden, piperophos, kali arsenit, kali azit, kali xyanat, pretilachlor, primisulfuron, procyazine, prodiamine, profluazol, profluralin, profoxydim, proglinazine, prometon, prometryn, propachlor, propanil, propaquizafop, propazin, propham, propisochlor, propoxycarbazon, propyrisulfuron, propyzamide, prosulfalin, prosulfocarb, prosulfuron, proxan, prynachlor, pydanon, pyraclonil, pyraflufen, pyrasulfotole, pyrazolynat, pyrazosulfuron, pyrazoxyfen, pyribenzoxim, pyributicarb, pyriclor, pyridafol, pyridat, pyriftalid, pyriminobac, pyrimisulfan, pyrithiobac, pyroxasulfone, pyroxsulam, quinclorac, quinmerac, quinoclamine, quinonamid, quizalofop, quizalofop-P, rhodethanil, rimsulfuron, saflufenacil, S-metolachlor, sebuthylazine, secbumeton, setoxydim, siduron, simazine, simeton, simetryn, SMA, natri arsenit, natri azit, natri clorat, sulcotrione, sulfallate, sulfentrazon, sulfometuron, sulfosulfuron, axit sulfuric, sulglycapin, swep, TCA, tebutam, tebuthiuron, tefuryltrion, tembotrion, tepraloxymid, terbacil, terbucarb, terbuchlor, terbumeton, terbuthylazine, terbutryn, tetrafluron, thenylchlor, thiazafluron, thiazopyr, thidiazimin, thidiazuron, thiencarbazon-metyl, thifensulfuron, thiobencarb, tiocarbazil, tioclorim, topramezon, tralkoxydim, triafamone, tri-alat, triasulfuron, triaziflam, tribenuron, tricamba, triclopyr, tridiphane, trietazine, trifloxysulfuron, trifluralin, triflusulfuron, trifop, trifopsime, trihydroxytriazin, trimeturon, tripropindan, tritac tritosulfuron, vernolat, xylachlor và muối, este, các chất đồng phân có hoạt tính quang học và hỗn hợp của chúng.

Chế phẩm có tác dụng hiệp đồng theo sáng chế còn có thể được sử dụng kết hợp với glyphosat, glufosinat, dicamba, imidazolinon, sulfonylure, hoặc 2,4-D trên cây trồng có khả năng chống chịu với glyphosat, glufosinat, dicamba, imidazolinon, sulfonylurea và 2,4-D. Nói chung, tốt hơn nếu sử dụng chế phẩm có tác dụng hiệp đồng theo sáng chế kết hợp với thuốc diệt cỏ chọn lọc đối với cây trồng cần xử lý và có tác dụng bổ sung phổ cho cỏ dại cần phòng trừ bởi các hợp chất này ở tỷ lệ dùng đã sử dụng. Hơn nữa, thông thường tốt hơn nếu dùng chế phẩm có tác dụng hiệp đồng theo sáng chế kết hợp đồng thời với các thuốc diệt cỏ bổ sung khác ở cùng thời điểm, ở dạng chế phẩm kết hợp hoặc hỗn hợp trộn trong thùng.

Chế phẩm có tác dụng hiệp đồng theo sáng chế có thể thường được sử dụng kết hợp với các thuốc diệt cỏ an toàn đã biết, như benoxacor, benthicarb, brassinolit, cloquintocet (mexyl), xyometrinil, daimuron, diclomit, dixyclonon, dimepiperat, disulfoton, fenclorazol-etyl, fenclorim, flurazol, fluxofenim, furilazol, các protein harpin, isoxadifen-etyl, mefenpyr-dietyl, MG 191, MON 4660, naphthalic anhydrit (NA), oxabetrinil, R29148 và các amit của axit N-phenyl-sulfonylbenzoic, để tăng cường tính chọn lọc của chúng.

Trên thực tế, tốt hơn nếu sử dụng chế phẩm có tác dụng hiệp đồng theo sáng chế trong các hỗn hợp chứa lượng hữu hiệu có tác dụng diệt cỏ của các thành phần diệt cỏ cùng với ít nhất một chất phụ trợ hoặc chất mang nông dụng. Chất phụ trợ hoặc chất mang thích hợp thường không có độc tố thực vật cho cây trồng hữu ích, đặc biệt ở các nồng độ được sử dụng để dùng chế phẩm nhằm phòng trừ cỏ dại chọn lọc khi có mặt cây trồng, và không có phản ứng hóa học với các thành phần diệt cỏ hoặc các thành phần khác trong chế phẩm. Các hỗn hợp này có thể được thiết kế để đưa trực tiếp lên cỏ dại hoặc nơi chúng mọc hoặc có thể được cô đặc hoặc chế phẩm thường được pha loãng bằng chất mang và chất phụ trợ bổ sung trước khi dùng. Chúng có thể ở dạng rắn, như, ví dụ, bột mịn để rắc khô, hạt, hạt dễ phân tán trong nước, hoặc bột hòa nước, hoặc các chất lỏng, như, ví dụ, chế phẩm cô đặc dễ nhũ hóa, dung dịch, nhũ tương hoặc huyền phù.

Các chất phụ trợ và chất mang thích hợp trong nông nghiệp là hữu ích trong quá trình điều chế hỗn hợp diệt cỏ theo sáng chế, đã biết bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này. Một số các chất phụ trợ này bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, dầu đậm đặc dùng cho cây trồng (dầu khoáng (85%) + chất nhũ hóa (15%)); nonylphenol etoxylat; muối amoni bậc bốn benzylcocoalkyldimetyl; hỗn hợp dầu mỏ hydrocacbon, este alkyl, axit hữu cơ, và chất hoạt động bề mặt anion; C₉-C₁₁ alkylpolyglycosit; etoxylat

rượu được phosphat hóa; rượu (C_{12} - C_{16}) etoxylat bậc một trong tự nhiên; copolyme khối di-*sec*-butylphenol EO-PO; polysiloxan-metyl cap; nonylphenol etoxylat + ure amoni nitrat; dầu trong hạt được nhũ hóa được metyl hóa; rượu tridexylic (tổng hợp) etoxylat (8EO); amin etoxylat béo (15 EO); PEG(400) dioleat-99.

Các chất mang dạng lỏng có thể được sử dụng bao gồm nước, toluen, xylen, dầu mỏ naphtha, dầu của cây trồng, axeton, metyl etyl keton, xyclohexanon, tricloetylen, percloetylen, etyl axetat, amyl axetat, butyl axetat, propylen glycol monometyl ete và dietylen glycol monometyl ete, rượu metylic, rượu etylic, rượu isopropylic, rượu amylic, etylen glycol, propylen glycol, glyxerin, *N*-metyl-2-pyrrolidinon, *N,N*-dimetyl alkylamit, dimetyl sulfoxit, các phân bón dạng lỏng và các dung môi tương tự. Nước thường là chất mang được chọn để pha loãng dạng cô đặc.

Các chất mang rắn thích hợp bao gồm bột talc, đất sét pyrophyllit, silic oxit, đất sét atapulgus, đất sét kaolanh, đất tảo cát, đá phấn, đất tảo silic, vôi, canxi cacbonat, đất sét bentonit, đất xúc tác, vỏ hạt bông, bột mì, bột đậu tương, đá bột, bột gỗ, bột từ vỏ quả óc chó, linhin, và các chất mang tương tự.

Thông thường, mong muốn kết hợp một hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt vào chế phẩm theo sáng chế. Các chất hoạt động bề mặt này có lợi nếu được sử dụng trong cả chế phẩm dạng rắn và lỏng, đặc biệt chúng được tạo ra để pha loãng với chất mang trước khi dùng. Chất hoạt động bề mặt có thể có bản chất là anion, cation hoặc không ion và có thể được sử dụng làm chất nhũ hóa, chất thấm ướt, chất phân tán, hoặc nhằm các mục đích khác. Các chất hoạt động bề mặt thường được sử dụng trong lĩnh vực chế hóa và cũng có thể được sử dụng trong chế phẩm theo sáng chế được mô tả, không kể các tài liệu khác, trong "McCutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual," MC Publishing Corp., Ridgewood, New Jersey, 1998 và trong "Encyclopedia of Surfactants," Vol. I-III, Chemical Publishing Co., New York, 1980-81. Các chất hoạt động bề mặt cụ thể bao gồm các muối của alkyl sulfat, như dietanolamoni lauryl sulfat; các muối alkylarylsulfonat, như canxi dodecylbenzensulfonat; các sản phẩm cộng alkylphenol-alkylen oxit, như nonylphenol- C_{18} etoxylat; sản phẩm cộng rượu-alkylen oxit, như rượu tridexylic- C_{16} etoxylat; xà phòng, như natri stearat; các muối alkylnaphtalen-sulfonat, như natri dibutylnaphtalensulfonat; dieste alkyl của các muối sulfosucxinat, như natri di(2-ethylhexyl) sulfosucxinat; các este sorbitol, như sorbitol oleat; các amin bậc bốn, như lauryl trimetylamoni clorua; các este polyetylen glycol của axit béo, như polyetylen glycol stearat; copolyme khối của etylen oxit và propylen oxit; các muối của các este

mono và dialkyl phosphat; dầu thực vật hoặc dầu từ hạt như dầu đỗ tương, dầu hạt nho, dầu oliu, dầu thầu dầu, dầu hạt hướng dương, dầu dừa, dầu ngũ cốc, dầu hạt bông, dầu hạt lanh, dầu cọ, dầu đậu phộng, dầu rum, dầu hạt vừng, dầu tung và các dầu tương tự; và este của các dầu thực vật nêu trên, cụ thể là các metyl este.

Thông thường, một số chất này, như dầu thực vật hoặc dầu từ hạt và các este của chúng, có thể được sử dụng thay thế cho nhau như chất phụ trợ nông dụng, như chất mang dạng lỏng hoặc chất hoạt động bề mặt.

Các chất phụ gia khác thường được sử dụng trong chế phẩm dùng trong nông nghiệp bao gồm các chất tương hợp, chất chống tạo bọt, chất tách, chất trung hòa và chất đệm, chất ức chế ăn mòn, chất tạo màu, chất tạo mùi, chất rắc, chất hỗ trợ khả năng thấm, chất dính, chất phân tán, chất làm đặc, chất làm giảm điểm đông đặc, chất diệt khuẩn, và các chất tương tự. Các chế phẩm có thể còn chứa các thành phần tương hợp khác, ví dụ, thuốc diệt cỏ khác, chất điều chỉnh sự tăng trưởng thực vật, thuốc diệt nấm, thuốc trừ sâu, và các thành phần tương tự và có thể được chế hóa với các phân bón dạng lỏng hoặc rắn, các chất mang là phân bón cụ thể như amoni nitrat, ure và các chất tương tự.

Nồng độ của hoạt chất trong chế phẩm có tác dụng hiệp đồng theo sáng chế thường nằm trong khoảng từ 0,1% đến 98% khối lượng. Nồng độ nằm trong khoảng từ 10% đến 90% khối lượng thường được sử dụng. Trong các chế phẩm được tạo ra để dùng ở dạng cô đặc, hoạt chất thường có mặt ở nồng độ nằm trong khoảng từ 5% đến 98% khối lượng, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 10% đến 90% khối lượng. Các chế phẩm này thường được pha loãng bằng chất mang trợ, như nước, trước khi vào giai đoạn hậu nảy mầm, đưa lên lá để tiếp xúc với cỏ dại và lá cây, hoặc được dùng ở dạng chế phẩm khô hoặc lỏng để đưa trực tiếp vào cánh đồng lúa ngập nước. Chế phẩm đã được pha loãng thường được dùng ở giai đoạn hậu nảy mầm, dùng trên lá của cỏ dại hoặc nơi sống của cỏ dại thường chứa lượng hoạt chất nằm trong khoảng từ 0,25% đến 20% khối lượng và tốt hơn là chứa lượng hoạt chất nằm trong khoảng từ 0,4% đến 14% khối lượng.

Chế phẩm theo sáng chế có thể được dùng cho cỏ dại hoặc nơi chúng mọc bằng cách sử dụng máy phun thuốc bột hoặc phun vào không khí, bình phun, và máy tạo hạt trên mặt đất hoặc trong không khí thông thường, bằng cách bổ sung vào nước tưới hoặc nước trong ruộng, và bằng các cách thông thường khác đã biết bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Các ví dụ dưới đây minh họa cho sáng chế.

Đánh giá hoạt tính diệt cỏ ở giai đoạn hậu nảy mầm của hỗn hợp trong nhà kính

Các hạt giống của loài thực vật cần thử nghiệm được trồng trong hỗn hợp 80% đất khoáng/20% cát sỏi, thường có độ pH bằng 7,2 và hàm lượng chất hữu cơ bằng 2,9%, trong chậu làm bằng chất dẻo có diện tích bề mặt bằng 128 xentimet vuông (cm²). Môi trường sinh trưởng được tiết trùng bằng hơi. Các cây này được để sinh trưởng trong 7-19 ngày trong nhà kính với chu kỳ sáng khoảng 14 giờ, được duy trì ở khoảng 29°C vào ban ngày và 26°C vào ban đêm. Các chất dinh dưỡng và nước được bổ sung ở mức thông thường và ánh sáng bổ sung được cung cấp bằng đèn treo trần bằng kim loại halogenua 1000 Oát nếu cần. Cây được xử lý bằng cách đưa lên lá hậu nảy mầm khi chúng mọc từ 2 đến 4 lá. Tất cả các công đoạn xử lý được thực hiện bằng cách sử dụng thiết kế thử nghiệm khối hoàn toàn ngẫu nhiên, mỗi lần được thực hiện lặp lại 4 lần.

Lượng được chế hóa của penoxsulam và muối glyphosat IPA được đưa vào lọ thủy tinh dung tích 60 mililit (mL) và được hòa tan trong 60mL thể tích dung dịch nước chứa dầu đậm đặc Agri-dex dùng cho cây trồng với tỷ lệ 1% thể tích/thể tích. Lượng hợp chất cần thiết được lấy tính theo thể tích dùng 12mL với tỷ lệ 187L/ha. Dung dịch phun chứa các hỗn hợp này được điều chế bằng cách bổ sung dung dịch gốc vào lượng dung dịch pha loãng thích hợp để tạo ra 12mL dung dịch phun chứa các hoạt chất riêng rẽ và hai dạng kết hợp. Hỗn hợp đã được chế hóa được đưa lên các bộ phận của cây bằng giàn phun trên cao Mandel có lắp vòi 8002E được định cỡ để phân phối 187L/ha với chiều cao phun cao hơn chiều cao tán cây trung bình là 18 inơ (43cm). Phổ tác dụng của cỏ dại bao gồm cỏ lá rộng signalgrass (*Brachiaria platyphylla*, BRAPP), cỏ gấu ăn (*Cyperus esculentus*, CYPES), cỏ lồng vực (*Echinochloa crus-galli*, ECHCG), rau muống (*Ipomoea, hederacea*, IPOHE), và cỏ đuôi phụng (*Leptochloa chinensis*, LEFCH).

Cây đã xử lý và cây đối chứng được đặt trong nhà kính như được nêu trên và được tưới nước bằng cách tưới bên dưới để ngăn ngừa sự rửa trôi các hợp chất thử nghiệm. Việc xử lý được đánh giá 16 ngày sau khi phun (days after application — DAA) và so sánh với cây đối chứng không được xử lý. Khả năng phòng trừ cỏ dại quan sát bằng mắt thường được ghi điểm theo thang điểm từ 0 đến 100% trong đó 0 tương ứng với cỏ dại không bị

tổn hại và 100 tương ứng với cỏ bị tiêu diệt hoàn toàn. Kết quả được thể hiện trong các Bảng 1-3.

Đánh giá hoạt tính diệt cỏ ở giai đoạn hậu nảy mầm của hỗn hợp trong các điều kiện theo phương pháp nghiên cứu trên cánh đồng

Vị trí thử nghiệm được đặt ở vườn nho đã trồng giống nho châu Âu (*Vitis vinifera*) trên thị trường. Thử nghiệm này được tiến hành bằng cách sử dụng phương pháp nghiên cứu thông thường. Các miếng đất thử nghiệm có chiều rộng 2 m và chiều dài 6 10 m. Tất cả các công đoạn xử lý được áp dụng bằng cách sử dụng thiết kế thử nghiệm khối hoàn toàn ngẫu nhiên, mỗi lần được thực hiện lặp lại 3 lần. Vị trí thử nghiệm có mật quần thể cỏ dại một cách tự nhiên. Phổ tác dụng của cỏ dại bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, cỏ hoang (*Lolium* spp, LOLSS), cúc dương cam (*Matricaria chamomilla*, MATCH), và cỏ poa hàng niên (*Poa annua*, POAAN).

Việc xử lý hỗn hợp trộn trong thùng chứa dầu phân tán của penoxsulam và chế phẩm có sẵn trên thị trường chứa glyphosat được dùng trong nước. Thể tích dùng bằng 250L/ha. Việc dùng được tiến hành bằng cách sử dụng bình phun khí cầm tay chính xác với áp suất 250kPA nhờ sử dụng cần dài 2m có vòi quạt phẳng (80015VS) để đưa chế phẩm xử lý vào cỏ dại và vào đất.

Các miếng đất đã được xử lý và miếng đất đối chứng được đánh giá từ mùa ở các khoảng thời gian khác nhau sau khi dùng, với lần đánh giá cuối cùng là 16 ngày sau khi dùng. Việc đánh giá được tính theo tỷ lệ phòng trừ cỏ dại quan sát bằng mắt thường (%), trong đó 0 tương ứng với không được phòng trừ và 100 tương ứng với cỏ dại được phòng trừ hoàn toàn. Kết quả được thể hiện trong Bảng 4.

Đánh giá

Dữ liệu được thu thập và phân tích bằng cách sử dụng các phương pháp thống kê khác nhau.

Công thức Colby được sử dụng để xác định tác dụng diệt cỏ kỳ vọng của hỗn hợp (Colby, S.R. Calculation of the synergistic and antagonistic response of herbicide combinations. *Weeds* 1967 15, 20-22.).

Công thức dưới đây được sử dụng để tính hoạt tính kỳ vọng của hỗn hợp chứa hai hoạt chất A và B:

$$\text{Hoạt tính kỳ vọng} = A + B - (A \times B/100)$$

A = hiệu quả quan sát được của hoạt chất A ở cùng nồng độ như được sử dụng trong hỗn hợp.

B = hiệu quả quan sát được của hoạt chất B ở cùng nồng độ như được sử dụng trong hỗn hợp.

Kết quả được tóm tắt trong các Bảng 1-4.

Bảng 1. Tỷ lệ phòng trừ CYPES và LEFCH trong nhà kính khi dùng penoxsulam kết hợp với 53g ai/ha glyphosat

Penoxsulam	Glyphosat	Số ngày sau	CYPES		LEFCH	
Tỷ lệ (g ai/ha)		khi dùng	Obs	Exp*	Obs	Exp*
1,3	0	16	5,8	-	-	-
0	53	16	8,2	-	-	-
1,3	53	16	47	13,6	-	-
2,5	0	16	31,8	-	-	-
0	53	16	8,2	-	-	-
2,5	53	16	73,5	37,1	-	-
5	0	16	-	-	-	-
0	53	16	-	-	-	-
5	53	16	-	-	-	-
10	0	16	-	-	6,3	-
0	53	16	-	-	1	-
10	53	16	-	-	22,5	7,4

CYPES = cỏ gấu ăn, *Cyperus esculentus*

Obs = Tỷ lệ phòng trừ quan sát được (%)

LEFCH = cỏ đuôi phụng, *Leptochloa*

Exp* = Tỷ lệ phòng trừ kỳ vọng (%)

chinensis

Bảng 2. Tỷ lệ phòng trừ CYPES và BRAPP trong nhà kính khi dùng penoxsulam kết hợp với 110g ai/ha glyphosat

Penoxsulam	Glyphosat	Số ngày sau khi dùng	CYPES		BRAPP	
Tỷ lệ (g ai/ha)			Obs	Exp*	Obs	Exp*
1,3	0	16	6	-	9	-
0	110	16	17	-	15	-
1,3	110	16	60	22	47	23
2,5	0	16	-	-	10	-
0	110	16	-	-	15	-
2,5	110	16	-	-	45	23
5	0	16	44	-	4	-
0	110	16	17	-	15	-
5	110	16	83	52	39	18
10	0	16	85	-	-	-
0	110	16	17	-	-	-
10	110	16	86	71	-	-

CYPES = cỏ gấu ăn, *Cyperus esculentus*

BRAPP = cỏ lá rộng signalgrass,

Brachiaria platyphylla

gam ai/ha = số gam hoạt chất/hecta

Obs = Tỷ lệ phòng trừ quan sát được (%)

Exp* = Tỷ lệ phòng trừ kỳ vọng (%)

Bảng 3. Tỷ lệ phòng trừ CYPES, ECHCG, IPOHE và LEFCH trong nhà kính
bằng penoxsulam kết hợp với 210 g ai/ha glyphosat

Penox- sulam	Glypho- sat	Số ngày	CYPES		ECHCG		IPOHE		LEFCH	
Tỷ lệ (g ai/ha)		sau khi dùng	Obs	Exp*	Obs	Exp*	Obs	Exp*	Obs	Exp*
1,3	0	16	6	-	63	-	16	-	5	-
0	210	16	25	-	17	-	31	-	41	-
1,3	210	16	66	29	78	70	61	42	69	45
2,5	0	16	32	-	62	-	31	-	1	-
0	210	16	25	-	17	-	31	-	41	-
2,5	210	16	80	49	84	69	67	59	82	42
5	0	16	44	-	-	-	31	-	2	-
0	210	16	25	-	-	-	31	-	41	-
5	210	16	87	58	-	-	65	53	85	42
10	0	16	65		-	-	31	-	6	
0	210	16	25	-	-	-	31	-	41	
10	210	16	89	74	-	-	71	53	86	45

CYPES = cỏ gấu ăn, *Cyperus
esculentus*

LEFCH = cỏ đuôi phụng,
Leptochloa chinensis

ECHCG = cỏ lông vực,
Echinochloa crus-galli

IPOHE = rau muống, *Ipomoea
hederacea*

gam ai/ha = số gam hoạt chất/hecta

Obs = Tỷ lệ phòng trừ quan sát được
(%)

Exp* = Tỷ lệ phòng trừ kỳ vọng (%)

Bảng 4. Tác dụng phòng trừ hiệp đồng của MATCH, POAAN và LOLSS trên cánh đồng khi dùng lần lượt 20 + 720 gam ai/ha penoxsulam + glyphosat

Penox-sulam	Glypho-sat	Số ngày sau khi dùng	MATCH		POAAN		LOLSS	
Tỷ lệ (g ai/ha)			Obs	Exp*	Obs	Exp*	Obs	Exp*
20	0	27	0	-	0	-	-	-
0	720	27	50	-	93	-	-	-
20	720	27	100	50	100	93	-	-
20	0	61	-	-	-	-	0	-
0	720	61	-	-	-	-	60	-
20	720	61	-	-	-	-	93	60

LOLSS = cỏ hoang, *Lolium spp.*

gam ai/ha = số gam hoạt chất/hecta

MATCH = cúc dương cam,
Matricaria chamomilla

Obs = Tỷ lệ phòng trừ quan sát được (%)

POAAN = cỏ poa hàng niên,
Poa annua

Exp* = Tỷ lệ phòng trừ kỳ vọng (%)

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hỗn hợp diệt cỏ có tác dụng hiệp đồng, bao gồm lượng hữu hiệu có tác dụng diệt cỏ của (a) penoxsulam và (b) glyphosat, trong đó tỷ lệ khối lượng của glyphosat và penoxsulam nằm trong khoảng từ 4:1 đến 448:1.
2. Hỗn hợp diệt cỏ có tác dụng hiệp đồng theo điểm 1, trong đó glyphosat là muối nông dụng.
3. Chế phẩm diệt cỏ bao gồm lượng hữu hiệu có tác dụng diệt cỏ của hỗn hợp diệt cỏ có tác dụng hiệp đồng theo điểm 1 và chất phụ trợ và/hoặc chất mang nông dụng.
4. Phương pháp phòng trừ thực vật không mong muốn, bao gồm bước cho thực vật này hoặc nơi chúng mọc tiếp xúc với lượng hữu hiệu có tác dụng diệt cỏ của hỗn hợp diệt cỏ có tác dụng hiệp đồng theo điểm 1.
5. Phương pháp điểm 4, trong đó thực vật không mong muốn là thực vật ở vườn nho, bãi cỏ, đồng cỏ, khu quản lý thực vật công nghiệp, môi trường dưới nước và lớp đất mặt.
6. Phương pháp theo điểm 4, trong đó thực vật không mong muốn là thực vật ở vùng cây trồng có khả năng chống chịu với glyphosat.