



(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) 
1-0021951

(51)⁷ **A01N 43/40, A01P 13/00, A01N 39/02**

(13) **B**

(21)	1-2012-01111	(22)	27.10.2010		
(86)	PCT/US2010/054248	27.10.2010	(87)	WO2011/056639	12.05.2011
(30)	61/255,685	28.10.2009	US		
(45)	25.10.2019	379	(43)	25.07.2012	292
(73)	DOW AGROSCIENCES LLC (US) 9330 Zionsville Road, Indianapolis, Indiana 46268, United States of America				
(72)	MANN, Richard (US), WEIMER, Monte (US), MCVEIGH-NELSON, Andrea (US)				
(74)	Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)				

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

(57) Sáng chế đề xuất chế phẩm diệt cỏ chứa (a) fluroxypyr và (b) cyhalofop, metamifop hoặc profoxydim tạo ra tác dụng hiệp đồng phòng trừ các loài cỏ dại được chọn lọc, đặc biệt là cỏ dại hại lúa.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến, ngoài những lĩnh vực khác, lĩnh vực thuốc diệt cỏ. Cụ thể, sáng chế đề cập đến, ngoài những cái khác, chế phẩm thuốc diệt cỏ chứa fluroxypyr và chất diệt cỏ ức chế axetyl CoA carboxylaza.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Việc bảo vệ cây trồng khỏi các loài cỏ dại và các loài thực vật khác kìm hãm sự phát triển của cây trồng và tác động bất lợi đến chất lượng và năng suất cây trồng là vấn đề nan giải trong nông nghiệp. Để giải quyết vấn đề này, các nhà nghiên cứu trong lĩnh vực hoá tổng hợp đã tạo ra rất nhiều loại hoá chất và chế phẩm hoá học hữu hiệu để phòng trừ sự phát triển của các loài thực vật không mong muốn này. Nhiều loại hoá chất diệt cỏ đã được mô tả trong các tài liệu chuyên ngành và phần lớn trong số chúng đã được sử dụng trong thương mại.

Trong một số trường hợp, đã phát hiện ra rằng các hoạt chất diệt cỏ khi kết hợp với nhau có tác dụng hữu hiệu hơn so với khi sử dụng riêng biệt và điều này được gọi là “hiện tượng hiệp đồng”. Như được mô tả trong ấn phẩm: *Herbicide Handbook*, Weed Science Society of America, Eighth Edition, 2002, p. 462 “‘hiện tượng hiệp đồng’ là sự tương tác của hai hoặc nhiều yếu tố sao cho tác dụng tạo ra khi kết hợp lớn hơn tác dụng dự đoán dựa trên đáp ứng của mỗi yếu tố khi được áp dụng riêng biệt”. Sáng chế dựa trên sự phát hiện rằng fluroxypyr, cyhalofop, metamifop và profoxydim, là các chất có hiệu quả diệt cỏ riêng biệt đã biết, có tác dụng hiệp đồng khi được sử dụng kết hợp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất hỗn hợp thuốc diệt cỏ có tác dụng hiệp đồng gồm lượng hữu hiệu có tác dụng diệt cỏ của (a) fluroxypyr và (b) chất diệt cỏ ức chế axetyl CoA carboxylaza (ACCase). Chất diệt cỏ ức chế ACCase bao gồm các hợp chất có nguồn

gốc từ nhóm axit aryloxyphenoxypropion và dẫn xuất của nó và xyclohexandion. Chất diệt cỏ ức chế ACCase đặc biệt thích hợp bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, cyhalofop, metamifop và profoxyđim. Chế phẩm này cũng có thể chứa chất hỗ 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 là các thực vật hại lúa, và cả các cây một lá mầm khác như ngô, lúa mỳ, lúa mạch, yến mạch, lúa mạch đen, cây lúa miến, trường đua ngựa, bãi cỏ, đồng cỏ, bãi chăn thả gia súc, đất hoang và IVM, và việc sử dụng các chế phẩm có tác dụng hiệp đồng này.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phổ tác dụng đối với các loài của chất ức chế ACCase như cyhalofop, metamifop và profoxyđim, tức là, loài cỏ dại mà các hợp chất tương ứng phòng trừ, là rộng và có tính hỗ trợ cao hơn phổ của fluroxypyr. Ví dụ, đã bất ngờ phát hiện ra rằng hỗn hợp gồm cyhalofop và fluroxypyr có tác dụng hiệp đồng để phòng trừ cỏ lồng vực nước (*Echinochloa crus-galli*; ECHCG), cỏ đuôi phụng Amazon (*Leptochloa panicoides* (L.); LEFPA), cỏ đuôi phụng (*Leptochloa chinensis* (L.); LEFCH), cỏ tín hiệu lá rộng (*Brachiaria platyphylla* (GRISEB.) NASH; BRAPP), cỏ lồng vực cạn (*Ischaemum rugosum* SALISB.; ISCRU), và cỏ đuôi chồn khổng lồ (*Setaria faberi*; SETFA) với tỷ lệ áp dụng bằng hoặc thấp hơn tỷ lệ của các hợp chất riêng biệt. Tương tự, đã bất ngờ phát hiện ra rằng hỗn hợp gồm metamifop và fluroxypyr có tác dụng hiệp đồng để phòng trừ cỏ lồng vực nước (*Echinochloa crus-galli*; ECHCG), cỏ đuôi phụng (*Leptochloa chinensis* (L.); LEFCH), và cỏ tín hiệu lá rộng (*Brachiaria platyphylla* (GRISEB.) NASH; BRAPP) với tỷ lệ áp dụng bằng hoặc thấp hơn tỷ lệ của các hợp chất riêng biệt. Ngoài ra, đã bất ngờ phát hiện ra rằng hỗn hợp gồm profoxyđim và fluroxypyr có tác dụng hiệp đồng để phòng trừ cỏ lồng vực nước (*Echinochloa crus-galli*; ECHCG) và cỏ đuôi phụng (*Leptochloa chinensis* (L.); LEFCH) với tỷ lệ áp dụng bằng hoặc thấp hơn tỷ lệ của các hợp chất riêng biệt.

Cyhalofop là tên gọi thông thường của axit (2*R*)-2-[4-(4-xyano-2-flophenoxy)phenoxy]-propanoic. Hoạt tính diệt cỏ của nó được mô tả trong *The Pesticide Manual*, Fourteenth Edition, 2006. Cyhalofop tạo ra tác dụng phòng trừ hậu

nảy mầm đối với cỏ dại hại lúa. Nó có thể sử dụng ngay ở dạng axit hoặc dưới dạng muối hoặc este nông dụng. Việc sử dụng dưới dạng este là được ưu tiên, với butyl este là thích hợp nhất.

Metamifop là tên gọi thông thường của (2*R*)-2-[4-[(6-clo-2-benzoxazolyl)oxy]-phenoxy]-*N*-(2-flophenyl)-*N*-metylpropanamit. Hoạt tính diệt cỏ của nó được mô tả trong *The Pesticide Manual*, Fourteenth Edition, 2006. Metamifop tạo ra tác dụng phòng trừ hậu nảy mầm đối với cỏ dại hại lúa và turf.

Profoxyđim là tên gọi thông thường của 2-[1-[[2-(4-clophenoxy)propoxy]imino]-butyl]-3-hydroxy-5-(tetrahydro-2*H*-thiopyran-3-yl)-2-xyclohexen-1-on. Hoạt tính diệt cỏ của nó được mô tả trong *The Pesticide Manual*, Fourteenth Edition, 2006. Profoxyđim tạo ra tác dụng phòng trừ hậu nảy mầm đối với cỏ dại hại lúa.

Fluroxypyr là tên gọi thông thường của axit [(4-amino-3,5-điclo-6-flo-2-pyridinyl)oxy]axetic. Hoạt tính diệt cỏ của nó được mô tả trong *The Pesticide Manual*, Fourteenth Edition, 2006. Fluroxypyr phòng trừ nhiều loại cỏ dại lá rộng quan trọng về mặt kinh tế. Nó có thể được sử dụng ngay ở dạng axit hoặc dưới dạng muối hoặc este nông dụng. Việc sử dụng dưới dạng este là được ưu tiên, với meptyl este là thích hợp nhất.

Thuật ngữ thuốc diệt cỏ được sử dụng trong bản mô tả này có nghĩa là hoạt chất tiêu diệt, phòng trừ thực vật hoặc nếu không thì biến đổi sự phát triển theo hướng bất lợi. Lượng hữu hiệu có tác dụng diệt cỏ hoặc phòng trừ thực vật là lượng hoạt chất gây ra tác dụng biến đổi bất lợi và bao gồm làm lệch sự phát triển tự nhiên, tiêu diệt, điều chỉnh, làm mất nước, làm chậm, và các tác dụng tương tự. Thuật ngữ thực vật và cây trồng bao gồm nảy mầm các hạt giống, cây con đang phát triển, cây phát triển từ chồi mầm, và thực vật trưởng thành.

Hoạt tính diệt cỏ được biểu hiện bằng các hợp chất của hỗn hợp có tác dụng hiệp đồng khi chúng được dùng trực tiếp cho thực vật hoặc cho nơi sinh sống của thực vật ở giai đoạn phát triển bất kỳ hoặc trước khi trồng cây hoặc nảy mầm. Tác dụng quan sát được phụ thuộc vào loài thực vật cần phòng trừ, giai đoạn phát triển của thực vật, các thông số pha loãng được áp dụng và kích thước giọt phun, cỡ hạt của hợp

phần rắn, các điều kiện môi trường vào thời gian sử dụng, hợp chất cụ thể được sử dụng, tá dược và chất mang cụ thể được sử dụng, dạng đất, và các điều kiện tương tự, cũng như lượng hoá chất sử dụng. Các yếu tố này và các yếu tố khác có thể được điều chỉnh như đã biết trong lĩnh vực này để thúc đẩy tác dụng diệt cỏ không chọn lọc hoặc chọn lọc. Nói chung, tốt hơn nếu áp dụng chế phẩm theo sáng chế hậu này nhằm cho thực vật tương đối chưa thuần thực không mong muốn để đạt được tác dụng phòng trừ cỏ dại tối đa.

Trong chế phẩm theo sáng chế, tỷ lệ khối lượng giữa fluroxypyr (đương lượng axit) và cyhalofop (đương lượng axit) tại đó tác dụng diệt cỏ là hiệp đồng nằm trong khoảng từ 1:12 đến 16:1. Tỷ lệ khối lượng giữa fluroxypyr (đương lượng axit) và metamifop và profoxydim (hoạt chất) tại đó tác dụng diệt cỏ là hiệp đồng nằm trong khoảng từ 1:10 đến 75:1.

Tỷ lệ tại đó chế phẩm có tác dụng hiệp đồng được áp dụng sẽ phụ thuộc vào loài cỏ dại cụ thể cần phòng trừ, mức độ phòng trừ yêu cầu, và thời điểm và phương pháp áp dụng. Nói chung, chế phẩm theo sáng chế có thể được áp dụng với tỷ lệ áp dụng của cyhalofop nằm trong khoảng từ 32g ae/ha đến 430g ae/ha và tỷ lệ áp dụng của fluroxypyr nằm trong khoảng từ 35g ae/ha đến 560g ae/ha. Nói chung, chế phẩm theo sáng chế có thể được áp dụng với tỷ lệ áp dụng của metamifop hoặc profoxydim nằm trong khoảng từ 7,5g ai/ha đến 350g ai/ha và tỷ lệ áp dụng của fluroxypyr nằm trong khoảng từ 35g ae/ha đến 560g ae/ha.

Các hợp phần của hỗn hợp có tác dụng hiệp đồng theo sáng chế có thể được áp dụng một cách riêng biệt hoặc là một phần của hệ thuốc diệt cỏ đa thành phần.

Hỗn hợp có tác dụng hiệp đồng theo sáng chế có thể được áp dụng kết hợp với một hoặc nhiều thuốc diệt cỏ khác để phòng trừ rất nhiều loại thực vật không mong muốn. Khi được sử dụng kết hợp với thuốc diệt cỏ khác, chế phẩm này có thể được chế hoá với một hoặc nhiều thuốc diệt cỏ khác, trộn trong bình với một hoặc nhiều thuốc diệt cỏ khác hoặc được áp dụng lần lượt với một hoặc nhiều 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: 2,4-D, acetochlor, acifluorfen, aclonifen, AE0172747, alachlor, amidosulfuron, aminotriazol, amoni thioxyanat, anilifos, atrazin, AVH 301,

azimsulfuron, benfureat, bensulfuron-metyl, bentazon, benthocarb, benzobixyclon, bifenox, bispyribac-natri, bromacil, bromoxynil, butachlor, butafenacil, butralin, cafenstrole, carbetamit, carfentrazon-etyl, chlorflurenol, chlorimuron, chlorpropham, cinosulfuron, clethodim, clomazon, clopyralid, cloransulam-metyl, xyclosulfamuron, xycloxydim, dicamba, diclobenil, diclorprop-P, diclosulam, diflufenican, diflufenzopir, dimethenamid, dimethenamid-p, diquat, dithiopyr, diuron, EK2612, EPTC, esprocarb, ET-751, etoxysulfuron, ethbenzanid, F7967, fenoxaprop, fenoxaprop-etyl, fenoxaprop-etyl + isoxadifen-etyl, fentrazamit, flazasulfuron, florasulam, fluazifop, fluazifop-P-butyl, flucetosulfuron (LGC-42153), flufenacet, flufenpyr-etyl, flumetsulam, flumiclorac-pentyl, flumioxazin, fluometuron, flupyrsulfuron, fomesafen, foramsulfuron, flumiclorac, glufosinat, glufosinat-amoni, glyphosat, halosulfuron, haloxyfop-metyl, haloxyfop-R, imazamethabenz, imazamox, imazapic, imazapyr, imazaquin, imazethapyr, imazosulfuron, indanofan, indaziflam, iodosulfuron, ioxynil, ipfencarbazon (HOK-201), IR 5790, isoproturon, isoxaben, isoxaflutole, KUH-021, lactofen, linuron, MCPA, este & amin của MCPA, mecoprop-P, mefenacet, mesosulfuron, mesotrion, metazosulfuron (NC-620), metolachlor, metosulam, metribuzin, metsulfuron, molinat, MSMA, napropamit, nicosulfuron, norflurazon, OK-9701, orthosulfamuron, oryzalin, oxadiargyl, oxadiazon, oxazichlomefon, oxyfluorfen, paraquat, pendimethalin, penoxsulam, pentoxazon, pethoxamid, picloram, picolinafen, piperophos, pretilachlor, primisulfuron, propachlor, propanil, propyrisulfuron (TH-547), propyzamit, prosulfocarb, prosulfuron, pyraclonil, pyrazogyl, pyrazosulfuron, pyribenzoxim (LGC-40863), pyriftalid, pyriminobac-metyl, pyrimisulfan (KUH-021), pyroxsulam, pyroxasulfon (KIH-485), quinclorac, quizalofop-etyl-D, quizalofop-P-etyl, S-3252, setoxydim, simazin, SL-0401, SL-0402, S-metolachlor, sulcotrion, sulfentrazon, sulfosate, tebuthiuron, tefuryltrion (AVH-301), terbacil, thiazopyr, thiobencarb, triclopyr, trifluralin và tritosulfuron.

Chế phẩm có tác dụng hiệp đồng theo sáng chế có thể, được sử dụng kết hợp thêm với glyphosat, glufosinat, dicamba, imidazolinon, sulfonylure hoặc 2,4-D đối với cây trồng dung nạp glyphosat, dung nạp glufosinat, dung nạp dicamba, dung nạp imidazolinon, dung nạp sulfonylure hoặc dung nạp 2,4-D. Nói chung, tốt hơn nếu sử dụng chế phẩm có tác dụng hiệp đồng theo sáng chế cùng với thuốc diệt cỏ có tác

dụng chọn lọc đối với cây trồng cần xử lý và bổ sung phổ phòng trừ cỏ dại được bởi các hợp chất này với tỷ lệ áp dụng được sử dụng. Nói chung, tốt hơn nữa nếu áp dụng chế phẩm có tác dụng hiệp đồng theo sáng chế và thuốc diệt cỏ bổ sung khác đồng thời, dưới dạng chế phẩm kết hợp hoặc bình trộn.

Chế phẩm có tác dụng hiệp đồng theo sáng chế có thể thường là được sử dụng cùng với chất tăng cường độ tương thích thuốc diệt cỏ đã biết, như benoxacor, benthocarb, brassinolid, cloquintocet (mexyl), cyometrinil, daimuron, điclormid, đixyclonon, đimepiperat, đisulfoton, fenchlorazol-etyl, fenclorim, flurazol, fluxofenim, furilazol, protein harpin, isoxadifen-etyl, mefenpyr-đietyl, MG 191, MON 4660, naphthalic anhydrit (NA), oxabetrinil, R29148 và amit của axit *N*-phenyl-sulfonylbenzoic, để gia tăng độ chọn lọc của chúng. Cloquintocet (mexyl) là chất tăng cường độ tương thích cho cây trồng đặc biệt ưu tiên cho chế phẩm có tác dụng hiệp đồng theo sáng chế, cụ thể là đối kháng tác dụng có hại bất kỳ của chế phẩm có tác dụng hiệp đồng đối với lúa và ngũ cốc.

Trên thực tế, tốt hơn là sử dụng chế phẩm có tác dụng hiệp đồng theo sáng chế trong hỗn hợp chứa lượng hữu hiệu có tác dụng diệt cỏ của hợp phần thuốc diệt cỏ cùng với ít nhất một chất hỗ trợ hoặc chất mang nông dụng. Tá dược hoặc các chất mang thích hợp không nên gây độc thực vật cho các cây trồng quan trọng, đặc biệt với các nồng độ được sử dụng khi áp dụng chế phẩm này để phòng trừ cỏ dại một cách chọn lọc với sự có mặt của cây trồng, và không nên phản ứng về mặt hoá học với hợp phần thuốc diệt cỏ hoặc các thành phần khác của chế phẩm. Hỗn hợp này có thể được thiết kế để dùng trực tiếp cho cỏ dại hoặc nơi sinh sống của chúng hoặc có thể là chất cô đặc hoặc chế phẩm thường được pha loãng bằng cách bổ sung các chất mang và tá dược trước khi sử dụng. Chúng có thể là chất rắn, ví dụ, như bột rắc mịn, hạt, hạt phân tán được trong nước hoặc bột thấm ướt được hoặc chất lỏng, ví dụ, như nhũ hóa được chất cô đặc, dung dịch, nhũ tương hoặc huyền phù.

Tá dược và các chất mang nông dụng hữu ích để điều chế hỗn hợp thuốc diệt cỏ theo sáng chế là đã được các chuyên gia trong lĩnh vực này biết đến. Một số tá dược trong số các tá dược này bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, chất cô đặc dầu thực vật (dầu khoáng (85%) + chất nhũ hóa (15%)); nonylphenol etoxylat; muối benzylcocoalkyldimetyl bậc bốn amoni; hỗn hợp hydrocacbon dầu mỏ, alkyl este, axit

hữu cơ, và chất hoạt động bề mặt anion; C₉-C₁₁ alkylpolyglycosit; rượu etoxylat phosphat hóa; rượu (C₁₂-C₁₆) etoxylat bậc một tự nhiên; di-*sec*-butylphenol EO-PO copolyme khối; polysiloxan-metyl cap; nonylphenol etoxylat + ure amoni nitrat; nhũ tương hóa metylat hóa dầu lấy từ hạt; tridexyl rượu (tổng hợp) etoxylat (8EO); amin etoxylat mỡ (15 EO) và PEG(400) dioleat-99.

Các chất mang lỏng có thể được sử dụng bao gồm nước, toluen, xylen, naphta dầu mỏ, dầu thực vật, axeton, metyl etyl xeton, xyclohexanon, tricloetylen, percloetylen, etyl axetat, amyl axetat, butyl axetat, propylen glycol monometyl ete và dietylen glycol monometyl ete, metyl rượu, etyl rượu, rượu isopropyl, amyl rượu, etylen glycol, propylen glycol, glyxerin, *N*-metyl-2-pyrrolidinon, *N,N*-dimetyl alkylamit, dimetyl sulfoxit, phân bón dạng lỏng, latex và các chất tương tự. Nước là chất mang thường được chọn để pha loãng chất cô đặc.

Các chất mang rắn thích hợp bao gồm KCl, bột talc, đất sét pyrophyllit, oxit silic, đất sét atapulgit, cao lanh đất sét, đất tảo cát, đá phấn, đất tảo, vôi, canxi cacbonat, bentonit đất sét, đất tẩy màu, vỏ hạt bông, bột mỳ, bột đậu nành, đá bột, mùn cưa, bột vỏ cây óc chó, lignin, các dạng khác nhau của xenluloza, tấm ngô và các chất tương tự.

Nói chung, mong muốn kết hợp một hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt vào chế phẩm theo sáng chế. Chất hoạt động bề mặt này được ưu tiên sử dụng trong cả chế phẩm rắn và lỏng, đặc biệt là các chế phẩm được thiết kế để pha loãng bằng chất mang trước khi sử dụng. Chất hoạt động bề mặt này có thể có đặc tính anion, cation hoặc không ion và có thể được sử dụng làm chất nhũ hóa, chất thấm ướt, chất tạo huyền phù hoặc cho mục đích khác. Các chất hoạt động bề mặt thường được sử dụng trong lĩnh vực bào chế và cũng có thể được sử dụng trong chế phẩm theo sáng chế được đề cập, *không kể những cái khác*, trong ấn phẩm "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. Chất hoạt động bề mặt điển hình bao gồm các muối của alkyl sulfat, như dietanol-amoni lauryl sulfat; các muối alkylarylsulfonat, như canxi đodexylbenzensulfonat; các sản phẩm bổ sung oxit alkylphenol-alkylen, như nonylphenol-C₁₈ etoxylat; các sản phẩm bổ sung oxit rượu-alkylen, như tridexyl rượu-C₁₆ etoxylat; xà phòng, như natri

stearat; các muối alkylnaphtalen-sulfonat, như natri đibutylnaphtalensulfonat; dialkyl este của muối sulfosuccinat, như natri di(2-ethylhexyl) sulfosuccinat; sorbitol este, như sorbitol oleat; amin bậc bốn, như lauryl trimetylclorua amoni; polyetylen glycol este của axit béo, như polyetylen glycol stearat; các copolyme khối của etylen oxit và propylen oxit; và các muối của mono và dialkyl phosphat este; dầu thực vật như dầu đậu nành, dầu nho, dầu oliu, dầu thầu dầu, dầu hạt hướng dương, dầu dừa, dầu ngô, dầu hạt bông, dầu hạt cải, dầu hạt lanh, dầu cọ, dầu lạc, dầu cây rum, dầu vừng, dầu tung và các dầu tương tự; và este của các dầu thực vật nêu trên.

Các chất phụ gia khác thường được sử dụng trong chế phẩm nông nghiệp bao gồm các chất có khả năng tương thích, chất chống tạo bọt, các chất chelat hóa, các chất trung hòa và chất đệm, chất ức chế ăn mòn, thuốc nhuộm, chất tạo mùi, chất lan rộng, chất trợ thấm, chất dính, chất phân tán, các chất làm đặc, chất chống đông, các chất sát khuẩn, và các chất tương tự. Chế phẩm này cũng có thể chứa hợp phần tương thích khác, ví dụ, thuốc diệt cỏ khác, chất điều hòa sự phát triển thực vật, thuốc diệt nấm, thuốc diệt côn trùng, và các chất tương tự và có thể được chế hoá với phân bón dạng lỏng hoặc dạng rắn, các chất mang phân bón dạng hạt như amoni nitrat, ure và các chất tương tự.

Nồng độ hoạt chất trong chế phẩm có tác dụng hiệp đồng theo sáng chế thường nằm trong khoảng từ 0,001% đến 98% trọng lượng. Các nồng độ nằm trong khoảng từ 0,01% đến 90% trọng lượng là thường được sử dụng. Trong chế phẩm được thiết kế được sử dụng dưới dạng chất cô đặc, hoạt chất thường có mặt với nồng độ nằm trong khoảng từ 1% đến 98% trọng lượng, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 10% đến 90% trọng lượng. Các chế phẩm này thường được pha loãng bằng chất mang trợ, như nước, trước khi sử dụng hoặc được sử dụng dưới dạng khô hoặc chế phẩm lỏng trực tiếp cho cánh đồng lúa ngập nước. Chế phẩm pha loãng thường áp dụng cho cỏ dại hoặc nơi sinh sống của cỏ dại thường chứa hoạt chất với lượng nằm trong khoảng từ 0,0001% đến 10% trọng lượng và tốt hơn nếu chứa từ 0,001% đến 5,0% trọng lượng.

Chế phẩm theo sáng chế có thể được áp dụng cho cỏ dại hoặc nơi sinh sống của chúng bằng cách sử dụng máy rắc bột cầm tay, trên mặt đất hoặc trên không, thiết bị phun, và máy gieo hạt, bằng cách bổ sung vào nước tưới hoặc ruộng, và bằng các phương pháp thông thường khác mà chuyên gia trong lĩnh vực này đã biết.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Các ví dụ sau minh họa sáng chế.

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

Các hạt giống của loài thực vật thử nghiệm mong muốn được trồng trong hỗn hợp trồng cây 80% đất khoáng/20% đá hạt, thường có độ pH=7,2 và hàm lượng chất hữu cơ là 2,9%, trong chậu nhựa có diện tích bề mặt 128cm². Môi trường phát triển được khử trùng bằng hơi nước. Thực vật được sinh trưởng trong thời gian nằm trong khoảng từ 7-19 ngày trong nhà kính với chu kỳ sáng tối khoảng 14-giờ được giữ ở nhiệt độ 29 °C vào ban ngày và 26°C vào ban đêm. Chất dinh dưỡng và nước được bổ sung theo cơ sở thông thường và việc chiếu sáng bổ trợ được cung cấp bằng đèn halogenua kim loại 1000 oát từ phía trên, nếu cần. Thực vật được xử lý bằng cách áp dụng hậu nảy mầm cho lá khi chúng đạt đến giai đoạn lá thực từ thứ ba đến thứ tư. Tất cả các xử lý được áp dụng bằng cách sử dụng mô hình thử nghiệm khối ngẫu nhiên hoàn toàn, với 4 lần lặp cho mỗi xử lý.

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

Xử lý bao gồm các hợp chất được nêu trong Bảng 1, 2, 4 và 5, trong đó mỗi hợp chất được áp dụng một mình và ở dạng kết hợp. Lượng cyhalofop-butyl, metamifop, profoxydim và fluroxypyr-meptyl este được chế hoá, được cho vào ống thủy tinh dung tích 60 mililit (ml) và hoà tan trong thể tích 60ml dung dịch nước chứa chất cô đặc dầu thực vật Agri-dex với tỷ lệ 1% thể tích (thể tích/thể tích) tỷ lệ. Hợp chất yêu cầu được dựa trên 12ml thể tích sử dụng với tỷ lệ 187 lit trên hecta (L/ha). Dung dịch phun của các hỗn hợp này được điều chế bằng cách bổ sung dung dịch gốc vào lượng thích hợp của dung dịch pha loãng để tạo thành 12ml dung dịch phun với hoạt chất trong hỗn hợp một và hai chiều. Các hợp chất đã chế hoá được áp dụng cho thực vật bằng thiết bị phun có bánh xe Mandel từ phía trên từ phía trên được lắp với phun 8002E hiệu chỉnh được để phân phối 187 L/ha với độ cao phun là 18 in (43 cm) phía trên màn che thực vật trung bình.

Thực vật đã xử lý và thực vật đối chứng được cho vào nhà kính như được mô tả ở trên và tưới nước bằng cách tưới ngầm để ngăn ngừa sự rửa trôi các hợp chất thử

nghiệm. Việc xử lý được đánh giá vào ngày 14 đến ngày 21 sau khi sử dụng khi so với thực vật đối chứng không xử lý. % phòng trừ cỏ dại quan sát được được ghi theo thang điểm 0 đến 100%, trong đó 0 tương ứng với không làm tổn thương và 100 tương ứng với tiêu diệt hoàn toàn.

Đánh giá hoạt tính diệt cỏ hậu nảy mầm của hỗn hợp trên cánh đồng

Thử nghiệm thực địa được thực hiện trên lúa được trồng bằng máy gieo hạt bằng cách sử dụng tiêu chuẩn thuốc diệt cỏ nhỏ đồ thị phương pháp nghiên cứu. đồ thị were Thông thường có kích thước 3 x 10 met (m, chiều rộng x chiều dài) với 4 lần lặp trong một xử lý. Các cây lúa được phát triển bằng cách sử dụng kỹ thuật canh tác thông thường về việc bón phân, gieo hạt, tưới nước, làm ngập và chăm sóc để đảm bảo sự phát triển tốt của cây trồng và cỏ dại.

Toàn bộ các xử lý trong thử nghiệm thực địa được áp dụng bằng cách sử dụng thiết bị phun đeo vai cacbon đioxit (CO_2) hiệu chỉnh được để phân phối thể tích phun 187 L/ha. Các sản phẩm hiện có bán trên thị trường chứa cyhalofop-butyl và fluroxypyr-meptyl được trộn trong nước với tỷ lệ sản phẩm được chế hoá thích hợp để thu được tỷ lệ mong muốn dựa trên đơn vị diện tích áp dụng (hecta) để thu được tỷ lệ áp dụng mong muốn như được thể hiện. Các xử lý được đánh giá vào ngày 29 đến ngày 36 sau khi sử dụng (DAA) so với thực vật đối chứng không xử lý. % phòng trừ cỏ dại quan sát được được ghi theo thang điểm 0 đến 100% trong đó 0 tương ứng với không làm tổn thương và 100 tương ứng với tiêu diệt hoàn toàn.

Bảng 3 cho thấy hiệu quả diệt cỏ có tác dụng hiệp đồng của hỗn hợp cyhalofop-butyl + fluroxypyr-meptyl đối với việc phòng trừ cỏ dại trên cánh đồng. Tất cả các kết quả xử lý, cả của sản phẩm riêng biệt và hỗn hợp, được lấy trung bình của 4 lần lặp và sự tương tác giữa các hỗn hợp có nghĩa thống kê với $P > 0,05$ bằng cách sử dụng thử nghiệm Tukey (Tukey's T-test).

Phương trình Colby được sử dụng để xác định tác dụng diệt cỏ mong đợi từ hỗn hợp (Colby, S.R. Calculation of the synergistic and antagonistic response of herbicide combinations. Weeds 1967, 15, 20-22.).

Phương trình sau được sử dụng để tính toán hoạt tính mong đợi của hỗn hợp chứa hai hoạt chất, A và B:

$$\text{Tỷ lệ mong đợi} = A + B - (A \times B/100)$$

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

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

Bảng 1. Hoạt tính hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ đối với cỏ dại hại lúa chính trong nhà kính vào thời điểm 14 ngày sau khi sử dụng (DAA).

		% Phòng trừ					
Tỷ lệ áp dụng (g ae/ha)		ECHCG		BRAPP		ISCRU	
Cyhalofop	Fluroxypyr	Ob	Ex	Ob	Ex	Ob	Ex
63	0	55	-	-	-	-	-
0	70	14	-	-	-	-	-
63	70	96	61	-	-	-	-
63	0	55	-	-	-	-	-
0	140	9	-	-	-	-	-
63	140	88	60	-	-	-	-
63	0	55	-	-	-	-	-
0	280	8	-	-	-	-	-
63	280	91	59	-	-	-	-
126	0	73	-	-	-	-	-
0	70	14	-	-	-	-	-
126	70	99	77	-	-	-	-
126	0	73	-	-	-	15	-
0	140	9	-	-	-	15	-
126	140	97	75	-	-	44	28
126	0	73	-	-	-	-	-
0	280	8	-	-	-	-	-
126	280	98	75	-	-	-	-
253	0	-	-	77	-	-	-
0	70	-	-	22	-	-	-
253	70	-	-	92	82	-	-
253	0	-	-	77	-	-	-
253	140	-	-	16	-	-	-
253	140	-	-	89	81	-	-

Bảng 2. Hoạt tính hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ đối với cỏ dại lúa chính trong nhà kính vào ngày 21 sau khi sử dụng

Tỷ lệ áp dụng (g ae/ha)		% Phòng trừ			
		LEFCH		SETFA	
Cyhalofop	Fluroxypyr	Ob	Ex	Ob	Ex
63	0	67	-	-	-
0	70	28	-	-	-
63	70	87	77	-	-
63	0	67	-	82	-
0	140	5	-	50	-
63	140	94	69	97	91

Bảng 3. Hoạt tính hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ đối với cỏ dại lúa chính trong cánh đồng vào ngày 29-36 sau khi sử dụng

Tỷ lệ áp dụng (g ae/ha)		% Phòng trừ			
		LEFPA		ECHC G	
Cyhalofop	Fluroxypyr	Ob	Ex	Ob	Ex
262	0	33	-	-	-
0	190	0	-	-	-
262	190	74	33	-	-
262	0	33	-	-	-
0	290	3	-	-	-
262	290	75	34	-	-
262	0	33	-	67	-
0	580	0	-	0	-
262	580	78	33	77	67

Bảng 4. Hoạt tính hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ của Fluroxypyr-meptyl + Metamifop đối với cỏ dại hại lúa chính trong nhà kính vào ngày 21 sau khi sử dụng

		% Phòng trừ					
Tỷ lệ áp dụng		ECHCG		BRAPP		LEFCH	
Metamifop (g ai/ha)	Fluroxypyr (g ae/ha)	Ob	Ex	Ob	Ex	Ob	Ex
7,5	0	5	-	25	-	-	-
0	50	0	-	5	-	-	-
7,5	50	22	5	58	29	-	-
15	0	33	-	54	-	-	-
0	50	0	-	5	-	-	-
15	50	70	33	75	56	-	-
30	0	74	-	-	-	88	-
0	50	0	-	-	-	6	-
30	50	86	74	-	-	100	89
7,5	0	-	-	25	-	-	-
0	100	-	-	1	-	-	-
7,5	100	-	-	55	26	-	-
15	0	33	-	54	-	-	-
0	100	11	-	1	-	-	-
15	100	75	40	76	54	-	-
30	0	74	-	-	-	-	-
0	100	11	-	-	-	-	-
30	100	95	76	-	-	-	-
7,5	0	-	-	25	-	23	-
0	200	-	-	5	-	41	-
7,5	200	-	-	60	28	74	54
15	0	-	-	54	-	-	-
0	200	-	-	5	-	-	-
15	200	-	-	65	55	-	-
30	0	74	-	-	-	-	-
0	200	6	-	-	-	-	-
30	200	90	75	-	-	-	-

Bảng 5. Hoạt tính hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ của Fluroxypyr-meptyl + Profoxyđim đối với cỏ dại hại lúa chính trong nhà kính vào ngày 21 sau khi sử dụng

Tỷ lệ áp dụng		% Phòng trừ			
		ECHCG		LEFCH	
Profoxyđim (g ai/ha)	Fluroxypyr (g ae/ha)	Ob	Ex	Ob	Ex
25	0	54	-	-	-
0	50	0	-	-	-
25	50	98	54	-	-
25	0	54	-	61	-
0	100	0	-	41	-
25	100	91	54	86	77
25	0	54	-	61	-
0	200	5	-	48	-
25	200	94	56	99	80
50	0	-	-	78	-
0	200	-	-	49	-
50	200	-	-	100	89

BRAPP = *Brachiaria platyphylla*, cỏ tín hiệu lá rộng

ECHCG = *Echinochloa crus-galli*, cỏ lồng vực nước

ISCRU = *Ischaemum rugosum*, cỏ lồng vực cạn

LEFCH = *Leptochloa chinensis*, cỏ đuôi phụng

LEFPA = *Leptochloa panicoides*, cỏ đuôi phụng Amazon

SETFA = *Setaria faberi*, cỏ đuôi chồn khổng lồ

Ob = trị số quan sát được (% phòng trừ)

Ex = mong đợi, trị số tính toán được bằng cách sử dụng phân tích Colby (% phòng trừ)

DAA = ngày sau khi sử dụng

g ae/ha = gam đương lượng axit trên hecta

g ai/ha = gam hoạt chất trên hecta

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hỗn hợp thuốc diệt cỏ có tác dụng hiệp đồng chứa lượng hữu hiệu diệt cỏ của (a) fluroxypyr, hoặc muối hoặc este nông dụng của nó, và (b) chất diệt cỏ ức chế ACCase, trong đó chất diệt cỏ ức chế ACCase này là cyhalofop, hoặc muối hoặc este nông dụng của nó, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa fluroxypyr (tương đương axit) và cyhalofop (tương đương axit) nằm trong khoảng từ 4,4:1 đến 2,2:1 hoặc nằm trong khoảng từ 1:1,4 đến 1:3,6.
2. Hỗn hợp theo điểm 1, trong đó chất diệt cỏ ức chế ACCase là butyl este của cyhalofop.
3. Hỗn hợp theo điểm 1, trong đó fluroxypyr, hoặc muối hoặc este nông dụng của nó, là meptyl este của fluroxypyr.
4. Chế phẩm diệt cỏ chứa lượng hữu hiệu diệt cỏ của hỗn hợp thuốc diệt cỏ theo điểm 1 và chất bổ trợ và/hoặc chất mang nông dụng.
5. Hỗn hợp thuốc diệt cỏ có tác dụng hiệp đồng chứa lượng hữu hiệu diệt cỏ của (a) fluroxypyr, hoặc muối hoặc este nông dụng của nó, và (b) chất diệt cỏ ức chế ACCase, trong đó chất diệt cỏ ức chế ACCase này là metamifop hoặc profoxydim.
6. Hỗn hợp theo điểm 5, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa fluroxypyr (tương đương axit) và metamifop hoặc profoxydim (hoạt chất) là nằm trong khoảng từ 1:10 đến 75:1.
7. Hỗn hợp theo điểm 6, trong đó chất diệt cỏ ức chế ACCase này là metamifop và trong đó tỷ lệ khối lượng giữa fluroxypyr (tương đương axit) và metamifop (hoạt chất) là nằm trong khoảng từ 1,7:1 đến 26,7:1.
8. Hỗn hợp theo điểm 6, trong đó chất diệt cỏ ức chế ACCase này là profoxydim và trong đó tỷ lệ khối lượng giữa fluroxypyr (tương đương axit) và profoxydim (hoạt chất) là nằm trong khoảng từ 2:1 đến 8:1.
9. Hỗn hợp theo điểm 5, trong đó fluroxypyr, hoặc muối hoặc este nông dụng của nó, là meptyl este của fluroxypyr.

10. Chế phẩm diệt cỏ chứa lượng hữu hiệu diệt cỏ của hỗn hợp thuốc diệt cỏ theo điểm 5 và chất hỗ trợ và/hoặc chất mang nông dụng.
11. Phương pháp phòng trừ thực vật không mong muốn bao gồm bước cho thực vật hoặc nơi sinh trưởng của nó tiếp xúc với hoặc đưa vào nước để ngăn ngừa sự sinh trưởng của thực vật này hỗn hợp thuốc diệt cỏ theo điểm 1 với lượng hữu hiệu diệt cỏ.
12. Phương pháp phòng trừ thực vật không mong muốn bao gồm bước cho thực vật này hoặc nơi sinh trưởng của nó tiếp xúc với hoặc đưa vào nước để ngăn ngừa sự sinh trưởng của thực vật này lượng hữu hiệu diệt cỏ của hỗn hợp thuốc diệt cỏ có tác dụng hiệp đồng chứa lượng hữu hiệu diệt cỏ của (a) fluroxypyr, hoặc muối hoặc este nông dụng của nó, và (b) chất diệt cỏ ức chế ACCase, trong đó chất diệt cỏ ức chế ACCase này là cyhalofop, hoặc muối hoặc este nông dụng của nó, trong đó cyhalofop, hoặc muối hoặc este nông dụng của nó, được dùng với tỷ lệ dùng nằm trong khoảng từ 32 g ae/ha đến 430 g ae/ha và fluroxypyr, hoặc muối hoặc este nông dụng của nó, được dùng với tỷ lệ dùng nằm trong khoảng từ 35 g ae/ha đến 560 g ae/ha.
13. Phương pháp theo điểm 11 hoặc 12, trong đó thực vật không mong muốn này được phòng trừ cho cây lúa.
14. Phương pháp theo điểm 11 hoặc 12, trong đó thực vật không mong muốn này là cỏ lồng vực nước, cỏ đuôi phụng Amazon, cỏ đuôi phụng, cỏ tín hiệu lá rộng, cỏ lồng vực cạn, hoặc cỏ đuôi chồn khổng lồ.
15. Phương pháp theo điểm 11 hoặc 12, trong đó fluroxypyr, hoặc muối hoặc este nông dụng của nó, là meptyl este của fluroxypyr, và chất diệt cỏ ức chế ACCase này là butyl este của cyhalofop.
16. Phương pháp theo điểm 11 hoặc 12, trong đó các hợp phần của hỗn hợp có tác dụng hiệp đồng được dùng riêng rẽ.
17. Phương pháp theo điểm 11 hoặc 12, trong đó các hợp phần của hỗn hợp có tác dụng hiệp đồng được dùng như là một phần của hệ thuốc diệt cỏ đa thành phần.
18. Phương pháp phòng trừ thực vật không mong muốn bao gồm bước cho thực vật này hoặc nơi sinh trưởng của nó tiếp xúc với hoặc đưa vào nước để ngăn

ngừa sự sinh trưởng của thực vật này lượng hữu hiệu diệt cỏ của hỗn hợp thuốc diệt cỏ theo điểm 5.

19. Phương pháp theo điểm 18, trong đó thực vật không mong muốn này được phòng trừ cho cây lúa.
20. Phương pháp theo điểm 18, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa fluroxypyr (tương đương axit) và metamifop hoặc profoxydim (hoạt chất) là nằm trong khoảng từ 1:10 đến 75:1.
21. Phương pháp theo điểm 20, trong đó chất diệt cỏ ức chế ACCase này là metamifop và trong đó tỷ lệ khối lượng giữa fluroxypyr (tương đương axit) và metamifop (hoạt chất) là nằm trong khoảng từ 1,7:1 đến 26,7:1.
22. Phương pháp theo điểm 20, trong đó chất diệt cỏ ức chế ACCase này là profoxydim và trong đó tỷ lệ khối lượng giữa fluroxypyr (tương đương axit) và profoxydim (hoạt chất) là nằm trong khoảng từ 2:1 đến 8:1.
23. Phương pháp theo điểm 18, trong đó metamifop hoặc profoxydim được dùng với tỷ lệ dùng nằm trong khoảng từ 7,5 g ai/ha đến 350 g ai/ha và fluroxypyr, hoặc muối hoặc este nông dụng của nó, được dùng với tỷ lệ dùng nằm trong khoảng từ 35 g ae/ha đến 560 g ae/ha.
24. Phương pháp theo điểm 18, trong đó chất diệt cỏ ức chế ACCase này là metamifop và trong đó thực vật không mong muốn này là cỏ lồng vực nước, cỏ đuôi phụng, hoặc cỏ tín hiệu lá rộng.
25. Phương pháp theo điểm 18, trong đó chất diệt cỏ ức chế ACCase này là profoxydim và trong đó thực vật không mong muốn này là cỏ lồng vực nước hoặc cỏ đuôi phụng.
26. Phương pháp theo điểm 18, trong đó fluroxypyr, hoặc muối hoặc este nông dụng của nó, là meptyl este của fluroxypyr, và chất diệt cỏ ức chế ACCase này là metamifop.
27. Phương pháp theo điểm 18, trong đó fluroxypyr, hoặc muối hoặc este nông dụng của nó, là meptyl este của fluroxypyr, và chất diệt cỏ ức chế ACCase này là profoxydim.

28. Phương pháp theo điểm 18, trong đó các hợp phần của hỗn hợp có tác dụng hiệp đồng được dùng riêng rẽ.
29. Phương pháp theo điểm 18, trong đó các hợp phần của hỗn hợp có tác dụng hiệp đồng được dùng như là một phần của hệ thuốc diệt cỏ đa thành phần.