



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

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

(11)



1-0023944

(51)⁷ A01N 43/40; A01P 13/00

(13) B

(21) 1-2013-01310

(22) 27/10/2010

(86) PCT/US2010/054232 27/10/2010

(87) WO2012/057743 03/05/2012

(45) 25/06/2020 387

(43) 25/10/2013 307A

(73) DOW AGROSCIENCES LLC (US)

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

(72) MANN, Richard (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 CHỨA FLUROXYPYR VÀ QUINCLORAC, 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 diệt cỏ có tác dụng hiệp đồng chứa fluroxypyr và quinclorac có tác dụng phòng trừ cỏ dại ở giai đoạn hậu nảy mầm trên cây lúa, các loại ngũ cốc và cây trồng lấy hạt, bãi cỏ, đồng cỏ, IVM và lớp đất mặt. Sáng chế cũng đề cập đến chế phẩm diệt cỏ chứa hỗn hợp này và phương pháp phòng trừ thực vật không mong muốn.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hỗn hợp diệt cỏ có tác dụng hiệp đồng chứa (a) fluroxypyr và (b) quinclorac để phòng trừ cỏ dại cho cây trồng.

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 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 các chế phẩm loại này đang được bán trên thị trường.

Trong một số trường hợp, 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 8, 2002, trang 462 “‘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 này dựa trên việc phát hiện ra rằng fluroxypyr và quinclorac, 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 chứa lượng hữu hiệu có tác dụng diệt cỏ của (a) fluroxypyr và (b) quinclorac. Các hỗn hợp này có thể còn 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 là trong các vùng trồng cây một lá mầm bao

gồm cây lúa, lúa mì, lúa mạch, yến mạch, lúa mạch đen, lúa miến, ngô, bắp, cỏ, cây ở vùng đồng cỏ, đồng cỏ, vùng đất hoang, lớp đất mặt, IVM (vùng quản lý thực vật công nghiệp) và vùng dưới nước, và dùng các chế phẩm có tác dụng hiệp đồng này.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phổ tác dụng loài của quinclorac là rộng và có thể bổ sung mạnh cho phổ tác dụng loài của fluroxypyr. Ví dụ, nhận thấy một cách đáng ngạc nhiên rằng dạng kết hợp của quinclorac và fluroxypyr có tác dụng hiệp đồng trong phòng trừ cỏ lồng vực (*Echinochloa crus-galli*; ECHCG), cỏ đuôi phụng (*Leptochloa chinensis*; LEFCH) và cỏ lá rộng signalgrass (*Brachiaria platyphylla*; BRAPP) với liều dùng bằng hoặc thấp hơn liều dùng của từng hợp chất riêng rẽ.

Fluroxypyr là tên thường gọi 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*, Fifteenth Edition, 2009. Fluroxypyr có tác dụng phòng trừ phổ rộng cỏ dại lá to có ý nghĩa kinh tế quan trọng. Nó có thể được sử dụng dưới dạng chính axit của nó hoặc dưới dạng muối hoặc este nông dụng. Tốt hơn nếu sử dụng este, trong đó tốt nhất là meptyl este.

Quinclorac là tên thường gọi của axit 3,7-điclo-8-quinolincarboxylic. Hoạt tính diệt cỏ của nó được mô tả trong *The Pesticide Manual*, Fifteenth Edition, 2009. Quinclorac có tác dụng phòng trừ *Echinochloa* spp., *Brachiaria* spp., *Digitaria* spp. và nhiều loại cỏ dại lá rộng ở vùng trồng lúa và lớp đất mặt.

Thuật ngữ thuốc diệt cỏ được sử dụng trong bản mô tả này dùng 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 làm biến đổi theo hướng bất lợi và bao gồm việc 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, nơi sống của cây ở giai đoạn phát triển bất kỳ hoặc trước khi trồng hoặc nảy mầm. Hiệu quả quan sát được phụ thuộc vào loài thực vật 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 không chọn lọc hoặc chọn lọc hoạt tính diệt cỏ. 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 fluroxypyr tính theo đương lượng gam axit trên hecta (g ae/ha) và quinclorac tính theo gam hoạt chất trên hecta (g ai/ha) thu được để tác dụng diệt cỏ hiệp đồng nằm trong khoảng từ 1:11 đến 22:1.

Tỷ lệ 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. Quinclorac được dùng với tỷ lệ nằm trong khoảng từ 26 g ai/ha đến 560 g ai/ha, và fluroxypyr được dùng với tỷ lệ nằm trong khoảng từ 50 g ae/ha đến 560 g ae/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, có thể được tạo ra dưới dạng hỗn hợp sơ chế hoặc hỗn hợp trộn trong thùng.

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 điều chế cùng với các thuốc diệt cỏ khác, được trộn trong thùng với các thuốc diệt cỏ khác hoặc được dùng lần lượt với 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: 2,4-D, axetoclo, axiflofen, aclonifen, AE0172747, alaclo, amidosulfuron, aminotriazol, amoni thioxyanat, anilifos, atrazin, AVH 301, azimsulfuron, benfuresat, bensulfuron-metyl, bentazone, benthicarb, benzobixyclon, bifenox, bispyribac-natri, bromacil, bromxynil, butaclo, butafenaxil, butralin, cafenstrol, carbetamit, carfentrazone-etyl, chlorflurenol, clorimuron, chlorpropham, xinosulfuron, cletodim, clomazon, clopyralid, cloransulam-metyl, xyclosulfamuron, xycloxydim, xyhalofop-butyl, dicamba, dichlobenil, dicloprop-P, diclosulam, diflufenican, diflufenzopyr, 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), flufenaxet, flufenpyr-etyl, flumetsulam, flumiclorac-pentyl, flumioxazin, fluometuron, flupyrsulfuron, fomesafen, foramsulfuron, fumiclorac, glufosinat, glufosinat-amoni, glyphosat, haloxyfop-metyl,

haloxyfop-R, halosulfuron-metyl, imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapyr, imazaquin, imazetapyr, imazosulfuron, indanofan, indaziflam, iodosulfuron, ioxynil, ipfencarbazon (HOK-201), IR 5790, isoproturon, isoxaben, isoxaflutol, KUH-071, lactofen, linuron, MCPA, MCPA este & amin, mecoprop-P, mefenaxet, mesosulfuron, mesotrion, metamifop, metazosulfuron (NC-620), metolaclo, metosulam, metribuzin, metsulfuron, molinat, MSMA, napropamit, nicosulfuron, norflurazon, OK-9701, orthosulfamuron, oryzalin, oxadiargyl, oxadiazon, oxazichlomefone, oxyfluorfen, paraquat, pendikim loạiin, penoxsulam, pentoxazon, petoxamid, picloram, picolinafen, piperophos, pretilaclo, primisulfuron, profoxyđim, propaclo, propanil, propyrisulfuron (TH-547), propyzamit, prosulfocarb, prosulfuron, pyraclonil, pyrazogyl, pyrazosulfuron, pyribenzoxim (LGC-40863), pyriftalit, pyriminobac-metyl, pyrimisulfan (KUH-021), pyroxsulam, pyroxasulfon (KIH-485), quizalofop-etyl-D, S-3252, setoxyđim, simazin, SL-0401, SL-0402, S-metolaclo, sulcotrion, sulfentrazon, sulfosat, tebuthiuron, tefuryltrione (AVH-301), terbacil, thiazopyr, thiobencarb, triclopyr, trifluralin và tritosulfuron.

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 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 liều dùng đã sử dụng. Hơn nữa, 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, dưới 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, brassinolide, cloquintocet (mexyl), xyometrinil, daimuron, điclomit, đixyclonon, dimepiperate, disulfoton, fenclorazol-etyl, fenclorim, flurazol, fluxofenim, furilazol, harpin các protein, isoxadifen-etyl, mefenpyr-dietyl, MG 191, MON 4660, naphthalic anhydrit (NA), oxabetrinil, R29148 và N-phenyl-sulfonylaxit benzoic các amit, để tăng cường độ chọn lọc của chúng. Cloquintocet (mexyl) là chất an toàn được đặc biệt ưu tiên cho chế phẩm có tác dụng hiệp đồng theo sáng chế, đặc biệt chống lại tác dụng bất lợi của chế phẩm có tác dụng hiệp đồng trên cây lúa và các loại ngũ cốc.

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 dùng trực tiếp lên cỏ dại hoặc nơi sống của chúng 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 tương 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 (C₁₂-C₁₆) 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 tridexyl (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, toluene, xylene, dầu mỏ naphta, 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 chất 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, kieselguhr, đá phấn, đất tảo silic, lime, 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, lignin, 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 bào chế và cũng có thể được sử dụng trong chế phẩm theo sáng chế được mô tả, không kể các chất khác, trong “McCutcheon’s Detergents và 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 triđexyl rượu- C_{16} etoxylat; xà phòng, như natri stearat; các muối alkylnaphtalen-sulfonat, như natri dibutylnaphtalensulfonat; dieste alkyl của các muối sulfosuccinat, như natri di(2-etylhexyl) sulfosuccinat; 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.

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 điều chế với các chất

phân bón dạng lỏng hoặc rắn, các chất mang là chất 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 0,001% đến 98% khối lượng. Các nồng độ nằm trong khoảng từ 0,01% đến 90% khối lượng là 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 1% đến 98% khối lượng, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 5% đến 90% khối lượng. Các chế phẩm này thường được pha loãng bằng chất mang trơ, như nước, trước khi dùng, hoặc được dùng dưới dạng chế phẩm khô hoặc lỏng chế phẩm trực tiếp trên cánh đồng lúa ngập nước. Chế phẩm đã pha loãng thường được dùng trên cỏ dại hoặc nơi sống của cỏ dại thường chứa lượng hoạt chất nằm trong khoảng từ 0,0001% đến 10% khối lượng và tốt hơn là chứa lượng hoạt chất nằm trong khoảng từ 0,001% đến 5,0% khối lượng.

Chế phẩm theo sáng chế có thể được dùng cho cỏ dại hoặc nơi sống của chúng 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 sẽ 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 xấp xỉ bằng 2,9%, trong chậu làm bằng chất dẻo có diện tích bề mặt bằng 128 xentimet vuông (cm²). Môi trường sinh trưởng được khử trùng bằng hơi. Các cây 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-Watt nếu cần. Cây được xử lý bằng cách đưa lên lá hậu nảy mầm khi chúng mọc từ 3 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 thực hiện lặp lại 4 lần.

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

Xử lý cỏ bằng các hợp chất như được nêu trong Bảng 1, trong đó mỗi hợp chất được dùng riêng rẽ và dùng kết hợp. Lượng định trước của quinclorac và fluroxypyr-methyl este được đưa vào lọ thủy tinh 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 dựa trên 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 thu được được đưa lên các bộ phận của cây bằng giàn phun trên cao Mandel có lắp vòi 8002E đã định cỡ để phân phối 187L/ha với chiều cao phun bằng 18 inso (43cm) trên chiều cao tán cây trung bình.

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 21 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 cho điểm theo thang điểm từ 0 đến 100% trong đó 0 tương ứng với cây không bị tổn hại và 100 tương ứng với cây bị chết hoàn toàn.

Bảng 1 thể hiện tác dụng diệt cỏ hiệp đồng của hỗn hợp trộn trong thùng chứa quinclorac + fluroxypyr-meptyl. Tất cả các kết quả xử lý của từng chất riêng rẽ và hỗn hợp, được đánh giá lặp lại trung bình 4 lần sau khi dùng 21 ngày, và các tương tác của hỗn hợp trộn trong thùng có ý nghĩa ở mức $P > 0,05$.

Công thức Colby được sử dụng để xác định tác dụng diệt cỏ kỳ vòng 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 vòng 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.

Các hợp chất thử nghiệm, liều dùng đã sử dụng, loài cây thử nghiệm, và các kết quả được thể hiện trong Bảng 1. Tỷ lệ dùng của quinclorac được tính theo số gam hoạt

chất/hecta (a ai/ha) và tỷ lệ dùng của fluroxyoyr được tính theo đương lượng gam axit /hecta (a ae/ha) trong Bảng 1.

Bảng 1. Tác dụng hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ chứa Quinclorac + Fluroxypyr-meptyl đối với các loài cỏ lồng vực (*Echinochloa crus-galli*), cỏ đuôi phụng (*Leptochloa chinensis*) và cỏ lá rộng signalgrass (*Brachiaria platyphylla*) trong nhà kính sau 21 ngày dùng (21DAA).

Tỷ lệ dùng		% khả năng phòng trừ					
		ECHCG		BRAPP		LEFCH	
Quinclorac (g ai/ha)	Fluroxypyr- metyl (g ae/ha)	Ob	Ex	Ob	Ex	Ob	Ex
26	0	5	-	-	-	5	-
0	50	0	-	-	-	6	-
26	50	30	5	-	-	20	10
26	0	-	-	-	-	-	-
0	100	-	-	-	-	-	-
26	100	-	-	-	-	-	-
26	0	5	-	5	-	5	-
0	200	6	-	5	-	41	-
26	200	35	11	30	9	86	44
53	0	6	-	-	-	10	-
0	50	0	-	-	-	6	-
53	50	46	6	-	-	43	15
53	0	6	-	-	-	-	-
0	100	11	-	-	-	-	-
53	100	27	15	-	-	-	-
53	0	6	-	6	-	-	-
0	200	6	-	5	-	-	-
53	200	65	11	48	10	-	-
110	0	31	-	5	-	15	-
0	50	0	-	5	-	6	-
110	50	85	31	25	10	35	20
110	0	31	-	5	-	15	-
0	100	11	-	1	-	50	-
110	100	81	38	51	6	62	57

110	0	31	-	5	-	15	-
0	200	6	-	5	-	42	-
110	200	91	35	31	9	56	50
220	0	65	-	-	-	11	-
0	50	0	-	-	-	50	-
220	50	90	65	-	-	60	55
220	0	65	-	26	-	-	-
0	100	11	-	1	-	-	-
220	100	86	68	41	27	-	-
220	0	65	-	26	-	-	-
0	200	6	-	5	-	-	-
220	200	75	67	49	30	-	-

BRAPP = *Brachiaria platyphylla*; cỏ lá rộng signalgrass

ECHCG = *Echinochloa crus-galli*; cỏ lồng vực

LEFCH = *Leptochloa chinensis*; cỏ đuôi phụng

Ob = giá trị quan sát được (% khả năng phòng trừ)

Ex = giá trị kỳ vòng, được tính bằng công thức Colby (% khả năng phòng trừ)

DAA = số ngày sau khi dùng

g ai/ha = gam hoạt chất trên hecta

g ae/ha = đương lượng gam axit trên hecta

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hỗn hợp diệt cỏ có tác dụng hiệp đồng chứa lượng hữu hiệu có tác dụng diệt cỏ của (a) fluroxypyr, muối nông dụng hoặc este của nó và (b) quinclorac, hoặc muối nông dụng hoặc este của nó.
2. Hỗn hợp theo điểm 1, trong đó fluroxypyr, hoặc muối nông dụng hoặc este của nó là meptyl este.
3. Hỗn hợp theo điểm 1, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa fluroxypyr tính theo g ae/ha và quinclorac tính theo g ai/ha nằm trong khoảng từ 1:11 đến 22:1.
4. Chế phẩm diệt cỏ chứa lượng hữu hiệu có tác dụng diệt cỏ của hỗn hợp diệt cỏ theo điểm 1 và chất phụ trợ và/hoặc chất mang nông dụng.
5. Phương pháp phòng trừ thực vật không mong muốn bao gồm bước cho lượng hữu hiệu có tác dụng diệt cỏ của hỗn hợp diệt cỏ theo điểm 1 tiếp xúc với thực vật hoặc nơi sống của chúng hoặc đưa hỗn hợp này vào đất hoặc nước để ngăn ngừa sự nảy mầm hoặc phát triển của thực vật.
6. Phương pháp theo điểm 5, trong thực vật không mong muốn được phòng trừ ở vùng trồng cây lúa, các loại ngũ cốc và cây trồng lấy hạt, bãi cỏ, đồng cỏ và lớp đất mặt.
7. Phương pháp theo điểm 5, trong thực vật không mong muốn được phòng trừ ở IVM (vùng quản lý thực vật công nghiệp).
8. Hỗn hợp theo điểm 3, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa fluroxypyr tính theo g ae/ha và quinclorac tính theo g ai/ha nằm trong khoảng từ 1:4,4 đến 7,7:1.
9. Phương pháp theo điểm 5, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa fluroxypyr tính theo g ae/ha và quinclorac tính theo g ai/ha nằm trong khoảng từ 1:11 đến 22:1.
10. Phương pháp theo điểm 9, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa fluroxypyr tính theo g ae/ha và quinclorac tính theo g ai/ha nằm trong khoảng từ 1:4,4 đến 7,7:1.
11. Phương pháp theo điểm 5, trong đó quinclorac, hoặc muối nông dụng hoặc este của nó được dùng với tỷ lệ dùng nằm trong khoảng từ 26g ai/ha đến 560g ai/ha, và fluroxypyr, hoặc muối nông dụng hoặc este của nó được dùng với tỷ lệ dùng nằm trong khoảng từ 50g ae/ha đến 560g ae/ha.

12. Phương pháp theo điểm 11, trong đó quinclorac, hoặc muối nông dụng hoặc este của nó được dùng với tỷ lệ dùng nằm trong khoảng từ 26g ai/ha đến 220g ai/ha, và fluroxypyr, hoặc muối nông dụng hoặc este của nó được dùng với tỷ lệ dùng nằm trong khoảng từ 50g ae/ha đến 200g ae/ha.
13. Phương pháp theo điểm 5, trong đó thực vật không mong muốn là cỏ lông vực, cỏ đuôi phụng và cỏ lá rộng signalgrass.
14. Phương pháp theo điểm 5, trong đó hỗn hợp có tác dụng hiệp đồng được dùng ở giai đoạn hậu nảy mầm.
15. Phương pháp theo điểm 5, trong đó các thành phần của hỗn hợp có tác dụng hiệp đồng có thể được dùng riêng rẽ hoặc như một phần của hệ diệt cỏ gồm nhiều thành phần.