



(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)



1-0030454

(51)⁷ A01P 13/00

(13) B

(21) 1-2014-01139

(22) 13/09/2012

(86) PCT/US2012/055085 13/09/2012

(87) WO2013/040163 21/03/2013

(30) 61/534,419 14/09/2011 US

(45) 25/12/2021 405

(43) 25/06/2014 315A

(73) DOW AGROSCIENCES LLC (US)

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

(72) HUANG Yi-hsiou (TW); MANN Richard K. (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
PRETILACHLOR, CHẾ PHẨM DIỆT CỎ CHỨA NÓ VÀ PHƯƠNG PHÁP
PHÒNG TRỪ THỰC VẬT KHÔNG MONG MUỐN

(57) Sáng chế đề xuất hỗn hợp diệt cỏ chứa (a) penoxsulam và (b) pretilachlor để phòng
trừ cỏ dại có tác dụng hiệp đồng. Chế phẩm diệt cỏ chứa nó và phương pháp phòng trừ
thực vật không mong muốn cũng được đề xuất.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề xuất chế phẩm diệt cỏ có tác dụng hiệp đồng chứa (a) penoxsulam và (b) pretilachlor để phòng trừ sự phát triển của thực vật không mong muốn, cụ thể là ở nhiều loại cây trồng, bao gồm lúa gạo, ngũ cốc và cây trồng lấy hạt, thảm cỏ, thảm thực vật công nghiệp (IVM), mía đường và cây lấy gỗ và vườn nho.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Việc bảo vệ cây trồng khỏi bị cỏ dại và các loại thực vật khác kìm hãm sự phát triển của cây trồng là một vấn đề phổ biến trong nông nghiệp. Để giải quyết vấn đề này, các nhà nghiên cứu trong lĩnh vực hóa tổng hợp đã tạo ra nhiều loại hóa chất và chế phẩm hóa học khác nhau có tác dụng phòng trừ thực vật không mong muốn như vậy. Nhiều loại thuốc diệt cỏ hóa học đã được bộc lộ trong tài liệu chuyên ngành 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 rẽ 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 hợp phần sao cho hiệu quả khi được kết hợp lớn hơn hiệu quả kỳ vọng dựa trên đáp ứng của từng hợp phần khi được dùng riêng rẽ”. Sáng chế này dựa trên việc phát hiện ra rằng pretilachlor và penoxsulam, là các chất có hiệu quả diệt cỏ khi dùng riêng rẽ, sẽ có tác dụng hiệp đồng khi được dùng kết hợp với nhau.

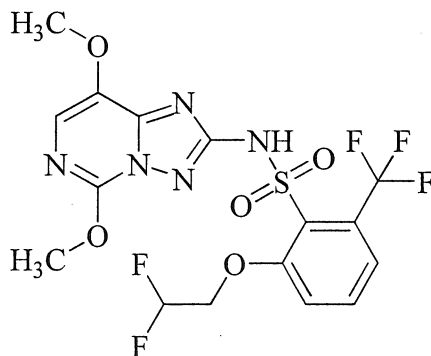
Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất chế phẩm diệt cỏ có tác dụng hiệp đồng chứa lượng hữu hiệu của (a) penoxsulam và (b) pretilachlor. Chế phẩm này có thể còn chứa chất mang hoặc chất phụ trợ nông dụng.

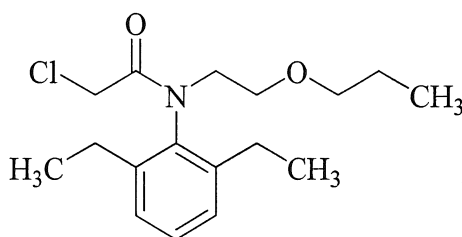
Sáng chế cũng đề xuất phương pháp phòng trừ sự phát triển của thực vật không mong muốn ở nhiều loại cây trồng, bao gồm lúa gạo, ngũ cốc và cây trồng lấy hạt, thảm cỏ, IVM, mía đường và cây lấy gỗ và vườn nho bao gồm việc dùng chế phẩm có tác dụng hiệp đồng này.

Mô tả chi tiết sáng chế

Penoxsulam là tên thường gọi của 2-(2,2-đifloroetoxy)-*N*-(5,8-đimetoxy-[1,2,4]triazolo[1,5-*c*]pyrimidin-2-yl)-6-(triflorometyl)benzensulfonamit. Hoạt tính diệt cỏ của nó được mô tả trong ấn phẩm: *The Pesticide Manual*, Fifteenth Edition, 2009. Penoxsulam có tác dụng phòng trừ cỏ lá hẹp, cũng như nhiều loài cỏ lá rộng và cỏ dại dưới nước ở các vùng trồng lúa gạo, thảm cỏ, cây phỉ và vườn nho, ngũ cốc và cây trồng lấy hạt, và IVM. Nó có cấu trúc:



Pretilachlor là tên thường gọi của 2-clo-*N*-(2,6-đietylphenyl)-*N*-(2-propoxyetyl)axetamit. Hoạt tính diệt cỏ của nó được mô tả trong ấn phẩm: *The Pesticide Manual*, Fifteenth Edition, 2009. Pretilachlor có tác dụng phòng trừ cỏ hằng năm, cỏ lá rộng và cỏ dưới nước trong vùng cây lúa gạo hoặc gieo mạ. Nó có cấu trúc:



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 chế phẩm 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 hoặc sau khi 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 đã 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. Theo các phương án nhất định, các chế phẩm theo sáng chế được áp dụng từ giai đoạn tiền nảy mầm tới giai đoạn hậu nảy mầm lên thực vật không mong muốn chưa phát triển hết để đạt được hiệu quả phòng trừ cỏ dại tối đa.

Theo một số phương án về các chế phẩm và các phương pháp theo sáng chế, tỷ lệ hoạt chất (khối lượng trên khối lượng, wt:wt) giữa pretilachlor và penoxsulam mà ở đó tác dụng diệt cỏ có tính hiệp đồng là nằm trong khoảng khoảng từ 3:1 đến 216:1. Theo một số phương án, khoảng này nằm trong khoảng từ 12:1 đến 72:1. Theo một số phương án, khoảng này nằm trong khoảng từ 18:1 đến 72:1. Theo một số phương án, khoảng này nằm trong khoảng từ 36:1 đến 72:1. Theo một số phương án, khoảng này nằm trong khoảng từ 6:1 đến 144:1. Theo một số phương án, khoảng này nằm trong khoảng từ 10:1 đến 108:1. Theo một số phương án, khoảng này nằm trong khoảng từ 15:1 đến 86:1. Theo một số phương án, khoảng này nằm trong khoảng từ 25:1 đến 72:1. Theo một số phương

án, khoảng này nằm trong khoảng từ 32:1 đến 72:1. Theo một số phương án, khoảng này nằm trong khoảng từ 40:1 đến 72:1.

Theo một số phương án về các chế phẩm và các phương pháp theo sáng chế, tỷ lệ hoạt chất (khối lượng trên khối lượng, wt:wt) giữa pretilachlor và penoxsulam ít nhất là 21:1. Theo các phương án nhất định, tỷ lệ khối lượng này ít nhất là 31:1. Theo các phương án nhất định, tỷ lệ khối lượng này ít nhất là 36:1. Theo các phương án nhất định, tỷ lệ khối lượng này ít nhất là 100:1. Theo các phương án nhất định, tỷ lệ khối lượng này nằm trong khoảng từ 21:1 đến 144:1. Theo các phương án nhất định, tỷ lệ khối lượng này nằm trong khoảng từ 21:1 đến 72:1. Theo các phương án nhất định, tỷ lệ khối lượng này nằm trong khoảng từ 31:1 đến 144:1. Theo các phương án nhất định, tỷ lệ khối lượng này nằm trong khoảng từ 31:1 đến 72:1. Theo các phương án nhất định, tỷ lệ khối lượng này nằm trong khoảng từ 36:1 đến 72:1. Theo các phương án nhất định, tỷ lệ khối lượng này nằm trong khoảng từ 100:1 đến 144:1. Theo các phương án nhất định, tỷ lệ khối lượng này là khoảng 40:1.

Tỷ lệ mà tại đó penoxsulam, pretilachlor, hoặc hỗn hợp được áp dụng sẽ phụ thuộc vào loại cỏ dại cụ thể cần được phòng trừ, mức độ cần phòng trừ, và thời gian và phương pháp áp dụng. Theo một số phương án, chế phẩm theo sáng chế có thể được dùng với liều lượng nằm trong khoảng từ 155 gam hoạt chất trên một hecta (gr ai/ha) đến 1130 gr ai/ha tính trên tổng lượng các hoạt chất trong chế phẩm này. Theo một số phương án, liều lượng này nằm trong khoảng từ 275 gr ai/ha đến 950 gr ai/ha. Theo một số phương án, pretilachlor được dùng với liều lượng nằm trong khoảng từ 150 gr ai/ha đến 1080 gr ai/ha, và penoxsulam được dùng với liều lượng nằm trong khoảng từ 10 gr ai/ha đến 40 gr ai/ha. Theo một số phương án, pretilachlor được dùng với liều lượng nằm trong khoảng từ 150 gr ai/ha đến 1080 gr ai/ha, và penoxsulam được dùng với liều lượng nằm trong khoảng từ 5 gr ai/ha đến 50 gr ai/ha. Theo một số phương án, pretilachlor được dùng với liều lượng nằm trong khoảng từ 270 gr ai/ha đến 1080 gr ai/ha, và penoxsulam được dùng với liều lượng nằm trong khoảng từ 7,5 gr ai/ha đến 40 gr ai/ha. Theo một số phương án, pretilachlor được dùng với liều lượng nằm trong khoảng từ 135 gr ai/ha đến 1080 gr ai/ha, và penoxsulam được dùng với liều

lượng nằm trong khoảng từ 5 gr ai/ha đến 40 gr ai/ha. Theo một số phương án, pretilachlor được dùng với liều lượng nằm trong khoảng từ 90 gr ai/ha đến 810 gr ai/ha, và penoxsulam được dùng với liều lượng nằm trong khoảng từ 5,75 gr ai/ha đến 30 gr ai/ha. Theo một số phương án, pretilachlor được dùng với liều lượng nằm trong khoảng từ 270 gr ai/ha đến 540 gr ai/ha, và penoxsulam được dùng với liều lượng nằm trong khoảng từ 7,5 gr ai/ha đến 23 gr ai/ha.

Theo các phương án nhất định, penoxsulam được dùng với liều lượng nằm trong khoảng từ 8 gr ai/ha đến 15 gr ai/ha và pretilachlor được dùng với liều lượng nằm trong khoảng từ 270 gr ai/ha đến 540 gr ai/ha. Theo các phương án nhất định, penoxsulam được dùng với liều lượng nằm trong khoảng từ 6 gr ai/ha đến 19 gr ai/ha và pretilachlor được dùng với liều lượng nằm trong khoảng từ 216 gr ai/ha đến 713 gr ai/ha. Theo các phương án nhất định, penoxsulam được dùng với liều lượng nằm trong khoảng từ 4 gr ai/ha đến 30 gr ai/ha và pretilachlor được dùng với liều lượng nằm trong khoảng từ 135 gr ai/ha đến 1080 gr ai/ha.

Các thành phần của hỗn hợp có tác dụng hiệp đồng này có thể được áp dụng riêng rẽ hoặc dưới dạng một phần của hệ diệt cỏ 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 bào 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 các 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, allidochlor, alloxydim, rượu alylic, alorac, ametrion, ametryn, amibuzin, amicarbazone, amidosulfuron, aminocyclopyrachlor, aminopyralid, amiprofos-metyl, amitrol, amoni sulfamat, anilofos, anisuron, asulam, atraton, atrazin, azafenidin, azimsulfuron, aziprotryn, barban, BCPC, beflubutamid, benazolin, bencarbazon, benfluralin, benfuresat, bensulfuron, bensulit, bentazon, benzadox, benzofendison, benzipram, benzobicyclon, benzofenap, benzooflur, benzoilprop, benzthiazuron,

bixyclopyron, bifenox, bilanafos, bispyribac, borax, bromacil, bromobonil,
 bromobutit, bromofenoxim, bromoxynil, brompyrazon, butachlor, butafenacil,
 butamifos, butenachlor, buthidazole, buthiuron, butralin, butroxydim, buturon,
 butylat, axit cacodylic, cafenstrol, canxi clorat, canxi xyanamit, cambendichlor,
 carbasulam, carbetamit, carboxazol chlorprocarb, carfentrazon, CDEA, CEPC,
 chlomethoxyfen, chloramben, chloranocryl, chlorazifop, chlorazin,
 chlorbromuron, chlorbufam, chloreturon, chlorfenac, chlorfenprop, chlorflurazol,
 chlorflurenol, chloridazon, chlorimuron, chlornitrofen, chloropon, chlorotoluron,
 chloroxuron, chloroxynil, chlorpropham, chloresulfuron, chlorthal, chlorthiamid,
 cinidon-etyl, cinmethylin, cinosulfuron, cisanilide, clethodim, clidinat,
 clodinafop, clofop, clomazon, clomeprop, cloprop, cloproxydim, clopyralid,
 cloransulam, CMA, đồng sulfat, CPMF, CPPC, credazin, crezol, cumyluron,
 cyanatryn, cyanazin, cycloat, cyclosulfamuron, cycloxydim, cycluron, cyhalofop,
 cyperquat, cyprazine, cyprazole, cypromid, daimuron, dalapon, dazomet,
 delachlor, desmedipham, desmetryn, di-alat, dicamba, dichlobenil, dichloralure,
 dichlormat, dichlorprop, dichlorprop-P, diclofop, diclosulam, diethamquat,
 diethatyl, difenopenten, difenoxuron, difenzoquat, diflufenican, diflufenzopyr,
 dimefuron, dimepiperate, dimethachlor, dimethametryn, dimethenamid,
 dimethenamid-P, dimexano, dimidazon, dinitramine, dinofenat, dinoprop,
 dinosam, dinoseb, dinoterb, diphenamid, dipropetryn, diquat, disul, dithiopyr,
 diuron, DMPA, DNOC, DSMA, EBEP, eglinazine, endothal, epronaz, EPTC,
 erbon, esprocarb, ethalfluralin, ethametsulfuron, ethidimuron, ethiolat,
 ethofumesat, ethoxyfen, ethoxysulfuron, etinofen, etnipromid, etobenzanid, EXD,
 fenasulam, fenoprop, fenoxaprop, fenoxaprop-P, fenoxasulfone, fenteracol,
 fenthiaprop, fentrazamit, fenuron, sắt sulfat, flamprop, flamprop-M, oryzalin,
 florasulam, fluazifop, fluazifop-P, fluazolate, flucarbazone, flucetosulfuron,
 fluchloralin, flufenacet, flufenican, flufenpyr, flumetsulam, flumezin, flumiclorac,
 flumioxazin, flumipropyn, fluometuron, fluorodifen, fluoroglycofen, fluoromidin,
 fluoronitrofen, fluothiuron, flupoxam, flupropacil, flupropanate, flupyrsulfuron,
 fluridon, flurochloridon, fluroxypr, flurtamone, fluthiacet, fomesafen,
 foramsulfuron, fosamin, furyloxyfen, glufosinate, glufosinate-P, glyphosat,

halosafen, halosulfuron, haloxydin, haloxyfop, haloxyfop-P, hexachloroaxeton,
 hexaflurat, hexazinon, imazamethabenz, imazamox, imazapic, imazapyr,
 imazaquin, imazethapyr, imazosulfuron, indanofan, indaziflam, iodobonil,
 iodometan, iodosulfuron, iofensulfuron, ioxynil, ipazin, ipfencarbazon,
 iprymidam, isocarbamid, isocil, isomethiozin, isonoruron, isopolinat, isopropalin,
 isoproturon, isouron, isoxaben, isoxachlortol, isoxaflutol, isoxapyrifop, karbutilat,
 ketospiradox, lactofen, lenacil, linuron, MAA, MAMA, MCPA, MCPA-thioethyl,
 MCPB, mecoprop, mecoprop-P, medinoterb, mefenacet, mefluidit, mesoprazin,
 mesosulfuron, mesotrion, metam, metamifop, metamitron, metazachlor,
 metazosulfuron, metflurazon, methabenzthiazuron, methalpropalin, metazol,
 methiobencarb, methiozolin, methiuron, methometon, methoprotlyne, metyl
 bromua, metyl isothioxyanat, methyl dymron, metobenzuron, metobromuron,
 metolachlor, metosulam, metoxuron, metribuzin, metsulfuron, molinat, monalit,
 monisouron, monochloroacetic acid, monolinuron, monuron, morfamquat,
 MSMA, naproanilit, napropamit, naptalam, neburon, nicosulfuron, nipyraclufen,
 nitratin, nitrofen, nitrofluorfen, norflurazon, noruron, OCH, orbencarb, *ortho*-
 diclorobenzen, orthosulfamuron, oryzalin, oxadiargyl, oxadiazon, oxapyrazon,
 oxasulfuron, oxaziclomefon, oxyfluorfen, parafluron, paraquat, pebulat, axit
 pelargonic, pendimethalin, pentachlorophenol, pentanochlor, pentoxazon,
 perfluidon, pethoxamid, phenisopham, phenmedipham, phenmedipham-etyl,
 phenobenzuron, phenyl thủy ngân axetat, picloram, picolinafen, pinoxaden,
 piperophos, kali arsenite, kali azit, kali xyanat, primisulfuron, procyazin,
 prodiamin, profluazol, profluralin, profoxydim, proglinazin, prometon, prometryn,
 propachlor, propanil, propaquizafop, propazine, propham, propisochlor,
 propoxycarbazon, propyrisulfuron, propyzamit, prosulfalin, prosulfocarb,
 prosulfuron, proxan, prynachlor, pydanon, pyraclonil, pyraflufen, pyrasulfotol,
 pyrazolynat, pyrazosulfuron, pyrazoxyfen, pyribenzoxim, pyributicarb, pyriclor,
 pyridafol, pyridat, pyriftalid, pyriminobac, pyrimisulfan, pyriothiobac,
 pyroxasulfon, pyroxulam, quinclorac, quinmerac, quincloamin, quinonamid,
 quizalofop, quizalofop-P, rhodethanil, rimsulfuron, saflufenacil, S-metolachlor,
 sebuthylazine, sebumeton, sethoxydim, siduron, simazin, simeton, simetryn,

SMA, natri arsenit, natri azit, natri clorat, sulcotrion, sulfalat, sulfentrazon, sulfometuron, sulfosulfuron, axit sulfuric, sulglycapin, swep, TCA, tebutam, tebuthiuron, tefuryltrion, tembotrion, tepraloxymid, terbacil, terbucarb, terbutylchlor, terbumeton, terbuthylazin, terbutryn, tetrafluron, thenylchlor, thiazafluron, thiazopyr, thidiazimin, thidiazuron, thiencarbazone-metyl, thifensulfuron, thiobencarb, tiocarbazil, tioclorim, topamezon, tralkoxydim, triafamon, tri-alat, triasulfuron, triaziflam, tribenuron, tricamba, triclopyr, tridiphan, trietazin, trifloxysulfuron, trifluralin, triflusulfuron, trifop, trifopsim, trihydroxytriazin, trimeturon, tripropindan, tritac tritosulfuron, vernolat và xylachlor.

Các hỗn hợp có tác dụng hiệp đồng theo sáng chế có thể cũng được sử dụng để phòng trừ thực vật không mong muốn trong nhiều vùng cây trồng đã được tạo khả năng dung nạp hoặc tính kháng đối với chúng hoặc với các thuốc diệt cỏ khác bởi thao tác di truyền hoặc bởi đột biến và lựa chọn. Chế phẩm có tác dụng hiệp đồng theo sáng chế còn có thể được sử dụng kết hợp với 2,4-D, glyphosat, glufosinat, dicamba, sulfonylure hoặc imidazolinon on 2,4-D tolerant, glyphosat-tolerant, glufosinat-tolerant, dicamba-tolerant, sulfonylure-tolerant dùng cho cây trồng hoặc imidazolinon-tolerant dùng cho cây trồng.

Theo các phương án nhất định, chế phẩm có tác dụng hiệp đồng theo sáng chế được sử dụng kết hợp với các thuốc diệt cỏ có khả năng chọn lọc đối với cây trồng cần xử lý và có tác dụng bổ sung phổ cho cỏ dại cần được phòng trừ bởi các hợp chất này ở liều lượng đã sử dụng. Theo một số phương án, chế phẩm có tác dụng hiệp đồng theo sáng chế và các thuốc diệt cỏ bổ trợ khác được áp dụng đồng thời, hoặc là dưới dạng chế phẩm kết hợp hoặc dưới dạng hỗn hợp trộn thùng.

Theo một số khía cạnh, chế phẩm có tác dụng hiệp đồng theo sáng chế, được sử dụng kết hợp với các thuốc diệt cỏ an toàn đã biết, như benoxacor, benthocarb, brassinolide, cloquintocet (mexyl), xyometrinil, daimuron, diclomit, dixyclonon, dimepiperate, disulfoton, fenclorazol-etyl, fenclorim, flurazol, fluxofenim, furilazol, 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.

Theo các phương án nhất định, chế phẩm có tác dụng hiệp đồng theo sáng chế được áp dụng 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 chuyên gia 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; rượu etoxylat được phosphat hóa; rượu (C₁₂-C₁₆) etoxylat bậc một trong tự nhiên; copolyme khối đi-*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 và dung môi hữu cơ. Các dung môi hữu cơ thường được sử dụng bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, các phân đoạn dầu mỏ hoặc hydrocacbon như dầu khoáng, dung môi thơm, dầu parafin, và các dung môi tương tự; các dầu thực vật 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; các este của các dầu thực vật nêu trên; các este của rượu

bậc 1 hoặc bậc 2, bậc 3, hoặc các rượu đa chức bậc thấp khác (chứa 4-6 nhóm hydroxy), như 2-ethyl hexyl stearat, *n*-butyl oleat, isopropyl myristat, propylen glycol dioleat, di-octyl suxinat, di-butyl adipat, di-octyl phtalat và các rượu khác; các este của mono, di và axit polycarboxylic và các este tương tự. Các dung môi hữu cơ cụ thể bao gồm toluen, xylen, dầu mỏ naphta, dầu của cây tròng, axeton, methyl ethyl keton, cyclohexanon, tricloetylen, percloetylen, ethyl axetat, amyl axetat, butyl axetat, propylen glycol monomethyl ete và dietylen glycol monomethyl ete, rượu metylic, rượu etylic, rượu isopropylic, rượu amylic, etylen glycol, propylen glycol, glyxerin, *N*-methyl-2-pyrrolidinon, *N,N*-dimethyl alkylamit, dimethyl sulfoxit, các chất phân bón dạng lỏng và các dung môi tương tự. Theo một số phương án, chất mang để pha loãng cho dạng cô đặc là nước.

Các chất mang rắn thích hợp bao gồm, ví dụ, 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, lignin, và các chất mang tương tự.

Theo các phương án nhất định, một hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt vào chế phẩm theo sáng chế. Có lợi, nếu các chất hoạt động bề mặt này được sử dụng trong các chế phẩm cả dạng rắn lẫn dạng 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 bảo 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 điển hình 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 tridexyl rượu- C_{16} etoxylat; xà phòng, như natri stearat; các muối alkylnaphtalen-sulfonat, như natri dibutylnaphtalensulfonat; dieste alkyl của

các muối sulfosuxinat, như natri di(2-etylhexyl) sulfosuxinat; các este sorbitol, như sorbitol oleat; các amin bậc bốn, như lauryl trimetylamoni clorua; polyetylen glycol các este 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/canola, 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 vùng, dầu tung và các dầu tương tự; và este của các dầu thực vật nêu trên, đặc biệt là các este metyl.

Theo một số phương án, một số các chất này, như dầu thực vật hoặc dầu từ hạt và các este của chúng, có thể được sử dụng thay thế nhau làm chất phụ trợ trong nông nghiệp, 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 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.

Theo một số phương án, nồng độ của các hoạt chất trong chế phẩm có tác dụng hiệp đồng theo sáng chế nằm trong khoảng từ 0,001 đến 98 phần trăm khối lượng. Các nồng độ nằm trong khoảng từ 0,01 đến 90 phần trăm khối lượng thường được áp dụng. Theo một số phương án, trong các chế phẩm được thiết kế để sử dụng ở dạng cô đặc, các hoạt chất có mặt với nồng độ nằm trong khoảng từ 1 đến 98 phần trăm khối lượng, và theo các phương án nhất định, với nồng độ nằm trong khoảng từ 2 đến 90 phần trăm khối lượng. Theo một số phương án, các chế phẩm như vậy được pha loãng bằng chất mang trợ, như nước, trước khi dùng. Theo các phương án nhất định, các chế phẩm đã được pha loãng được phun lên cỏ dại hoặc vị trí của cỏ dại chứa hoạt chất với lượng nằm trong khoảng từ 0,0001

đến 1 phần trăm khối lượng hoặc, theo các phương án khác, chứa hoạt chất với lượng nằm trong khoảng từ 0,001 đến 0,05 phần trăm khối lượng.

Chế phẩm theo sáng chế có thể được dùng cho cỏ dại hoặc nơi sống mọc của chúng bằng cách sử dụng máy phun thuốc bột, 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 cách cách thông thường khác đã biết bởi chuyên gia trong lĩnh vực này.

Các phương án đã được đề xuất và các ví dụ dưới đây được đưa ra chỉ nhằm mục đích minh họa và không được dự liệu để giới hạn phạm vi của sáng chế. Các cải biến, các ứng dụng hoặc các kết hợp khác liên quan tới các chế phẩm theo sáng chế sẽ là được biết rõ bởi chuyên gia trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này mà không nằm ngoài phạm vi và tinh thần của sáng chế.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Đánh giá hoạt tính diệt cỏ tiền nảy mầm của các hỗn hợp trong các điều kiện đồng ruộng

Phương pháp

Thử nghiệm trên đồng ruộng được tiến hành trên cây lúa gạo ở Đài loan bằng cách sử dụng phương pháp nghiên cứu trên ô nhỏ bằng cách dùng thuốc diệt cỏ tiêu chuẩn. Kích cỡ của ô này có chiều rộng 1 mét và chiều dài 1 mét. 3 lần lặp lại cho mỗi xử lý. Loại đất có kết cấu trung bình. Lúa gạo được gieo bởi việc gieo hạt khô trực tiếp bằng tay giống như các tập quán địa phương thông thường. Lúa gạo được tăng trưởng bằng cách áp dụng các tập quán trồng trọt thông thường để bón phân, tưới nước, tạo ngập và chăm sóc để đảm bảo sự phát triển tốt của cây trồng và cỏ dại.

Các xử lý được áp dụng bằng cách sử dụng bình phun đeo vai dùng không khí nén với áp lực phun 30 pao trên inơ vuông (psi). Các đầu phun xịt là các đầu phun loại Flat Fan Teejet, để phun ra thể tích 300 lít cho một hecta (L/ha).

Đối với mỗi lần xử lý, lượng sản phẩm đã được pha chế thích hợp để xử lý cho vùng đất nhỏ này, để đạt được tỷ lệ được mong muốn, dựa trên đơn vị diện tích phun (hecta), được tính toán, được xác định, và được trộn trong nước trước

khi phun bằng bình phun đeo vai. Các xử lý được đánh giá khi được so sánh với các ô đối chứng không được xử lý.

Đánh giá

Các ô được xử lý được xử lý và các ô đối chứng được đánh giá mù ở các khoảng thời gian khác nhau sau khi áp dụng. Việc đánh giá xếp hạng dựa trên tiêu chí phần trăm kiểm soát cỏ dại quan sát trực quan (%), trong đó 0 ứng với không có thiệt hại và 100 ứng với tiêu diệt hoàn toàn.

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

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

Đẳng thức dưới đây được sử dụng để tính toán hoạt tính mong muốn của hỗn hợp chứa hai hoạt chất A và B:

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

A = hiệu quả quan sát được của hoạt chất A ở cùng nồng độ như được sử dụng trong hỗn hợp và B = hiệu quả quan sát được của hoạt chất B ở cùng nồng độ như được sử dụng trong hỗn hợp. Các kết quả được tóm tắt trong Bảng 1.

Bảng 1. Các kết quả phòng trừ cỏ dại có tính hiệp đồng ở 7 ngày sau khi Penoxsulam + Pretilachlor được áp dụng tiền nảy mầm cho lúa gạo đã gieo - Thử nghiệm trên đồng ruộng ở Đà loan.

Liều dùng (gr ai/ha)		% Phòng trừ	
		ECHCG	
Penoxsulam	Pretilachlor	Obs	Ex
7,5	0	47	-
0	270	3	-
7,5	270	90	48
7,5	0	47	-
0	540	3	-
7,5	540	96	48
23	0	95	

0	270	3	
23	270	98	95

ECHCG - *Echinochloa crus-galli* (cỏ lồng vực)

Obs = các kết quả quan sát được

Ex = các kết quả được mong đợi trên cơ sở phép phân tích Colby

gr ai/ha = gam hoạt chất trên một hecta

Bảng 2. Các kết quả phòng trừ cỏ dại có tính hiệp đồng ở 28 ngày sau khi Penoxsulam + Pretilachlor được áp dụng tiền nảy mầm cho lúa gạo đã gieo - Thử nghiệm trên đồng ruộng ở Đài loan.

Liều dùng (gr ai/ha)		% Phòng trừ	
		ECHCG	
Penoxsulam	Pretilachlor	Obs	Ex
7,5	0	7	-
0	270	0	-
7,5	270	65	7
15	0	80	-
0	270	0	-
15	270	98	80
7,5	0	7	-
0	540	0	-
7,5	540	86	7
15	0	80	-
0	540	0	-
15	540	98	80

ECHCG - *Echinochloa crus-galli* (cỏ lồng vực)

Obs = các kết quả quan sát được

Ex = các kết quả được mong đợi trên cơ sở phép phân tích Colby

gr ai/ha = gam hoạt chất trên một hecta

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hỗn hợp diệt cỏ có tác dụng hiệp đồng chứa lượng hữu hiệu của (a) penoxsulam và (b) pretilachlor, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa pretilachlor và penoxsulam nằm trong khoảng từ 36:1 đến 72:1.
2. Hỗn hợp theo điểm 1, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa pretilachlor và penoxsulam là khoảng 40:1.
3. Chế phẩm diệt cỏ chứa hỗn hợp diệt cỏ theo điểm 1 và chất mang hoặc chất phụ trợ nông dụng.
4. Phương pháp phòng trừ thực vật không mong muốn bao gồm việc cho thực vật này hoặc nơi có nó tiếp xúc với lượng hữu hiệu diệt cỏ của hỗn hợp diệt cỏ có tác dụng hiệp đồng theo điểm 1.
5. Phương pháp theo điểm 4, trong đó thực vật không mong muốn được phòng trừ ở nơi trồng lúa gạo, ngũ cốc, cây lấy hạt, thảm cỏ, thảm thực vật công nghiệp (IVM), mía đường, cây lấy quả, hoặc vườn nho.
6. Phương pháp theo điểm 4, trong đó thực vật không mong muốn hoặc nơi có nó được cho tiếp xúc với hỗn hợp diệt cỏ từ giai đoạn tiền nảy mầm tới đầu giai đoạn hậu nảy mầm.
7. Phương pháp theo điểm 4, trong đó thực vật không mong muốn được phòng trừ ở nơi trồng lúa gạo.
8. Phương pháp theo điểm 4, trong đó thực vật không mong muốn hoặc nơi có nó được tiếp cho xúc trong giai đoạn tiền nảy mầm.

9. Phương pháp theo điểm 4, trong đó hỗn hợp diệt cỏ này được dùng với liều lượng nằm trong khoảng từ 155 gam hoạt chất trên một hecta (gr ai/ha) đến 1130 gr ai/ha tính theo tổng lượng các hợp phần trong hỗn hợp diệt cỏ này.

10. Phương pháp theo điểm 4, trong đó penoxsulam được dùng với liều lượng nằm trong khoảng từ 4 gr ai/ha đến 30 gr ai/ha và pretilachlor được dùng với liều lượng nằm trong khoảng từ 135 gr ai/ha đến 1080 gr ai/ha.

11. Phương pháp theo điểm 4, trong đó thực vật không mong muốn là cỏ lồng vực.

12. Phương pháp theo điểm 4, trong đó các hợp phần của hỗn hợp diệt cỏ có tác dụng hiệp đồng này có thể được dùng riêng rẽ hoặc dưới dạng một phần của hệ diệt cỏ nhiều thành phần.