



(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)



1-0021516

(51)⁷ **A01N 43/66, 25/04, 43/54, 47/36, A01P 13/02** (13) **B**

(21) 1-2013-03150

(22) 06.03.2012

(86) PCT/JP2012/055605 06.03.2012

(87) WO2012/121227A1 13.09.2012

(30) 2011-049382 07.03.2011 JP

(45) 26.08.2019 377

(43) 25.12.2013 309

(73) SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED (JP)

27-1, Shinkawa 2-chome, Chuo-ku, Tokyo 104-8260 Japan

(72) IKEDA, Hajime (JP), INABA, Junko (JP)

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) **PHƯƠNG PHÁP KIỂM SOÁT CỎ DẠI TRONG CANH TÁC CÂY LÚA NƯỚC**

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp kiểm soát cỏ dại trong canh tác cây lúa nước bao gồm các bước:

phun dung dịch được pha loãng bằng nước bao gồm hợp chất diệt cỏ, chẳng hạn, 1-(2-clo-6-propylimidazo[1,2-b]pyridazin-3-ylsulfonyl)-3-(4,6-dimetoxypyrimidin-2-yl)ure cho ruộng lúa; và

làm ngập nước ruộng lúa trong tuần đầu tiên sau khi phun hợp chất diệt cỏ.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp kiểm soát cỏ dại trong canh tác cây lúa nước.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nhiều hợp chất diệt cỏ đã biết là thành phần hoạt tính của các thuốc diệt cỏ để kiểm soát cỏ dại, nhưng hiệu quả của hợp chất diệt cỏ này không phải luôn được sử dụng một cách đầy đủ, mà phụ thuộc vào việc sử dụng các thuốc diệt cỏ này như thế nào (tham khảo tài liệu phi sáng chế 1).

Danh sách tài liệu tham khảo

Tài liệu phi sáng chế

Tài liệu phi sáng chế 1: Sổ tay bảo vệ cây trồng, tập 95 (2009) (Crop Protection Handbook, vol. 95 (2009))

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề được giải quyết bởi sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp kiểm soát cỏ dại trong canh tác cây lúa nước mà đạt được hiệu quả tuyệt vời trong việc kiểm soát cỏ dại.

Cách thức giải quyết vấn đề

Các tác giả sáng chế đã nghiên cứu để tìm ra phương pháp kiểm soát các thực vật có ảnh hưởng bất lợi đến cây trồng trong canh tác cây lúa nước (tức là cỏ dại), và đạt được hiệu quả tuyệt vời trong việc kiểm soát cỏ dại, và sau đó các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng việc kiểm soát nước một cách riêng biệt trong ruộng lúa sau khi xử lý bằng (tức là phun) các loại hợp chất diệt cỏ nhất định có hiệu quả tuyệt vời trong việc kiểm soát cỏ dại mọc ở ruộng lúa, và do đó đã hoàn thành sáng chế này.

Sáng chế đề xuất các giải pháp sau đây:

1. Phương pháp kiểm soát cỏ dại trong canh tác cây lúa nước bao gồm các bước:

sau khi gieo hạt thóc hoặc cấy lúa giống ở cánh đồng, phun dung dịch được pha loãng bằng nước chứa một hoặc nhiều hợp chất diệt cỏ được chọn từ nhóm bao gồm:

1-(2-clo-6-propylimidazo[1,2-*b*]pyridazin-3-ylsulfonyl)-3-(4,6-dimetoxypyrimidin-2-yl)ure,

(*RS*)-2'-[(4,6-dimetoxypyrimidin-2-yl)(hydroxy)metyl]-1,1-diflo-6'-(metoxymetyl)metansulfonanilit,

1-{3-clo-1-metyl-4-[(5*RS*)-5,6-dihydro-5-metyl-1,4,2-dioxazin-3-yl]pyrazol-5-ylsulfonyl}-3-(4,6-dimetoxypyrimidin-2-yl)ure, và

2'-[(4,6-dimetoxy-1,3,5-triazin-2-yl)cacbonyl]-1,1,6'-triflo-*N*-metylmetansulfonanilit,

vào cỏ dại hoặc cánh đồng nơi cỏ dại mọc hoặc xuất hiện; và

làm ngập nước ruộng lúa trong tuần đầu tiên sau khi phun hợp chất diệt cỏ.

2. Phương pháp kiểm soát cỏ dại trong canh tác cây lúa nước bao gồm các bước:

sau khi gieo hạt thóc hoặc cấy lúa giống ở cánh đồng, phun dung dịch được pha loãng bằng nước chứa một hoặc nhiều hợp chất diệt cỏ được chọn từ nhóm bao gồm:

1-(2-clo-6-propylimidazo[1,2-*b*]pyridazin-3-ylsulfonyl)-3-(4,6-dimetoxypyrimidin-2-yl)ure,

(*RS*)-2'-[(4,6-dimetoxypyrimidin-2-yl)(hydroxy)metyl]-1,1-diflo-6'-(metoxymetyl)metansulfonanilit,

1-{3-clo-1-metyl-4-[(5*RS*)-5,6-dihydro-5-metyl-1,4,2-dioxazin-3-yl]pyrazol-5-ylsulfonyl}-3-(4,6-dimetoxypyrimidin-2-yl)ure, và

2'-[(4,6-dimetoxy-1,3,5-triazin-2-yl)cacbonyl]-1,1,6'-triflo-*N*-metylmetansulfonanilit,

vào cỏ dại hoặc cánh đồng nơi cỏ dại mọc hoặc xuất hiện; và

làm ngập nước ruộng lúa vào ba ngày đầu tiên sau khi phun hợp chất diệt cỏ.

3. Phương pháp kiểm soát cỏ dại trong canh tác cây lúa nước bao gồm các bước:

sau khi gieo hạt thóc hoặc cấy lúa giống ở cánh đồng, phun dung dịch được pha loãng bằng nước bao gồm một hoặc nhiều hợp chất diệt cỏ được chọn từ nhóm bao gồm:

1-(2-clo-6-propylimidazo[1,2-*b*]pyridazin-3-ylsulfonyl)-3-(4,6-dimetoxypyrimidin-2-yl)ure,

(*RS*)-2'-[(4,6-dimetoxypyrimidin-2-yl)(hydroxy)metyl]-1,1-diflo-6'-(metoxymetyl)metansulfonanilit,

1-{3-clo-1-metyl-4-[(5*RS*)-5,6-dihydro-5-metyl-1,4,2-dioxazin-3-yl]pyrazol-5-ylsulfonyl}-3-(4,6-dimetoxypyrimidin-2-yl)ure, và

2'-[(4,6-dimetoxy-1,3,5-triazin-2-yl)cacbonyl]-1,1,6'-triflo-*N*-metylmetsulfonanilit,

vào cỏ dại hoặc cánh đồng nơi cỏ dại mọc hoặc xuất hiện; và

làm ngập nước ruộng lúa vào ngày tiếp theo sau khi phun hợp chất diệt cỏ.

4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3 trong đó hợp chất diệt cỏ là 1-(2-clo-6-propylimidazo[1,2-*b*]pyridazin-3-ylsulfonyl)-3-(4,6-dimetoxypyrimidin-2-yl)ure.

5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó hợp chất diệt cỏ là (*RS*)-2'-[(4,6-dimetoxypyrimidin-2-yl)(hydroxy)metyl]-1,1-diflo-6'-(metoxymetyl)metansulfonanilit.

6. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó hợp chất diệt cỏ là 1-{3-clo-1-metyl-4-[(5*RS*)-5,6-dihydro-5-metyl-1,4,2-dioxazin-3-yl]pyrazol-5-ylsulfonyl}-3-(4,6-dimetoxypyrimidin-2-yl)ure.

7. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó hợp chất diệt cỏ là 2'-[(4,6-dimetoxy-1,3,5-triazin-2-yl)cacbonyl]-1,1,6'-triflo-*N*-metylmetsulfonanilit.

8. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó ruộng lúa được làm ngập đến độ sâu thấp hơn 1cm trong bước phun dung dịch được pha loãng bằng nước bao gồm hợp chất diệt cỏ lên ruộng lúa.

9. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó ruộng lúa được làm ngập đến độ sâu 4cm hoặc cao hơn trong bước làm ngập nước ruộng lúa.

10. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó cỏ dại trong canh tác cây lúa nước là cỏ lồng vực (*Echinochloa*).

11. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó cỏ dại trong canh tác cây lúa nước là cỏ đuôi phụng (*Leptocloa chinensis*).

12. Chế phẩm được sử dụng trong phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3 và từ 8 đến 11, trong đó chế phẩm này bao gồm một hoặc nhiều hợp chất diệt cỏ được chọn từ nhóm bao gồm:

1-(2-clo-6-propylimidazo[1,2-*b*]pyridazin-3-ylsulfonyl)-3-(4,6-dimetoxypyrimidin-2-yl)ure,

(*RS*)-2'-[(4,6-dimetoxypyrimidin-2-yl)(hydroxy)metyl]-1,1-diflo-6'-(metoxymetyl)metansulfonanilit,

1-{3-clo-1-metyl-4-[(5*RS*)-5,6-dihydro-5-metyl-1,4,2-dioxazin-3-yl]pyrazol-5-ylsulfonyl}-3-(4,6-dimetoxypyrimidin-2-yl)ure, và

2'-[(4,6-dimetoxy-1,3,5-triazin-2-yl)cacbonyl]-1,1,6'-triflo-*N*-metylmetansulfonanilit.

13. Chế phẩm theo điểm 12, trong đó hợp chất diệt cỏ là 1-(2-clo-6-propylimidazo[1,2-*b*]pyridazin-3-ylsulfonyl)-3-(4,6-dimetoxypyrimidin-2-yl)ure.

14. Chế phẩm theo điểm 12, trong đó hợp chất diệt cỏ là (*RS*)-2'-[(4,6-dimetoxypyrimidin-2-yl)(hydroxy)metyl]-1,1-diflo-6'-(metoxymetyl)metansulfonanilit.

15. Chế phẩm theo điểm 12, trong đó hợp chất diệt cỏ là 1-{3-clo-1-metyl-4-[(5*RS*)-5,6-dihydro-5-metyl-1,4,2-dioxazin-3-yl]pyrazol-5-ylsulfonyl}-3-(4,6-dimetoxypyrimidin-2-yl)ure.

16. Chế phẩm theo điểm 12, trong đó hợp chất diệt cỏ là 2'-[(4,6-dimetoxy-1,3,5-triazin-2-yl)cacbonyl]-1,1,6'-triflo-*N*-metylmetansulfonanilit.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Phương pháp kiểm soát cỏ dại theo sáng chế cho phép kiểm soát cỏ dại trong ruộng lúa canh tác cây lúa nước một cách hiệu quả.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương pháp kiểm soát cỏ dại theo sáng chế (sau đây được gọi là "phương pháp theo sáng chế") bao gồm các bước (1) và (2) sau đây:

Bước (1): sau khi gieo hạt thóc hoặc cấy lúa giống ở cánh đồng, phun dung dịch được pha loãng bằng nước bao gồm một hoặc nhiều hợp chất diệt cỏ được chọn từ nhóm bao gồm:

1-(2-clo-6-propylimidazo[1,2-*b*]pyridazin-3-ylsulfonyl)-3-(4,6-dimetoxypyrimidin-2-yl)ure,

(*RS*)-2'-[(4,6-dimetoxypyrimidin-2-yl)(hydroxy)metyl]-1,1-diflo-6'-(metoxymetyl)metansulfonanilit,

1-{3-clo-1-metyl-4-[(5*RS*)-5,6-dihydro-5-metyl-1,4,2-dioxazin-3-yl]pyrazol-5-ylsulfonyl}-3-(4,6-dimetoxypyrimidin-2-yl)ure, và

2'-[(4,6-dimetoxy-1,3,5-triazin-2-yl)cacbonyl]-1,1,6'-triflo-*N*-metylmetansulfonanilit,

vào cỏ dại hoặc cánh đồng nơi cỏ dại mọc hoặc xuất hiện, trong đó ruộng lúa tốt hơn là được làm ngập đến độ sâu thấp hơn 1cm; và

Bước (2): làm ngập nước ruộng lúa mà hợp chất diệt cỏ đã được phun đến độ sâu 4cm hoặc cao hơn trong tuần đầu tiên sau khi xử lý bằng (tức là phun) hợp chất diệt cỏ.

Phương pháp theo sáng chế đề xuất:

Bước (1): sau khi gieo hạt thóc hoặc cấy lúa giống ở cánh đồng, phun dung dịch được pha loãng bằng nước bao gồm một hoặc nhiều hợp chất diệt cỏ được chọn từ nhóm bao gồm:

1-(2-clo-6-propylimidazo[1,2-*b*]pyridazin-3-ylsulfonyl)-3-(4,6-dimetoxypyrimidin-2-yl)ure,

(*RS*)-2'-[(4,6-dimetoxypyrimidin-2-yl)(hydroxy)metyl]-1,1-diflo-6'-(metoxymetyl)metansulfonanilit,

1-{3-clo-1-metyl-4-[(5*RS*)-5,6-dihydro-5-metyl-1,4,2-dioxazin-3-yl]pyrazol-5-ylsulfonyl}-3-(4,6-dimetoxypyrimidin-2-yl)ure, và

2'-[(4,6-dimetoxy-1,3,5-triazin-2-yl)cacbonyl]-1,1,6'-triflo-*N*-metylmetansulfonanilit,

vào cỏ dại hoặc cánh đồng nơi cỏ dại mọc hoặc xuất hiện.

1-(2-clo-6-propylimidazo[1,2-*b*]pyridazin-3-ylsulfonyl)-3-(4,6-dimetoxypyrimidin-2-yl)ure được sử dụng trong phương pháp theo sáng chế (sau đây được gọi là "hợp chất 1") có thể được điều chế theo phương pháp sản xuất được mô tả trong tài liệu JP-2004-123690-A.

(*RS*)-2'-[(4,6-Dimetoxypyrimidin-2-yl)(hydroxy)metyl]-1,1-diflo-6'-(metoxymetyl)metansulfonanilit (sau đây được gọi là "hợp chất 2") có thể được điều chế theo phương pháp sản xuất được mô tả trong tài liệu JP-2004-44546-A.

1-{3-clo-1-metyl-4-[(5*RS*)-5,6-dihydro-5-metyl-1,4,2-dioxazin-3-yl]pyrazol-5-ylsulfonyl}-3-(4,6-dimetoxypyrimidin-2-yl)ure (sau đây được gọi là "hợp chất 3") có thể được điều chế theo phương pháp sản xuất được mô tả trong tài liệu JP-2005-336175-A.

2'-[(4,6-Dimetoxy-1,3,5-triazin-2-yl)cacbonyl]-1,1,6'-triflo-*N*-metylmetansulfonanilit (sau đây được gọi là "hợp chất 4") có thể được điều chế theo phương pháp sản xuất được mô tả trong công bố đơn quốc tế số WO2007/031208.

Hợp chất diệt cỏ được sử dụng trong phương pháp theo sáng chế có thể được tạo thành ở dạng thông thường của các hóa chất nông nghiệp, ví dụ, nhũ tương đậm đặc, bột thấm nước, dạng chảy được, dạng khô chảy được, hạt nhỏ, và tương tự, bằng cách hòa tan hoặc phân tán hoạt chất nêu trên trong chất mang lỏng phù hợp hoặc bằng cách trộn hoạt chất này với các chất mang rắn phù hợp hoặc hấp thụ hoạt chất này vào một chất mang rắn phù hợp. Các chế phẩm nêu trên có thể được điều chế theo phương pháp thông thường và có thể tùy ý chứa thêm các chất nhũ hóa, các chất phân tán, các chất lan truyền, các chất thấm qua, các chất làm ướt, các chất làm đặc, các chất ổn định và tương tự.

Các ví dụ về chất mang lỏng (các dung môi) được sử dụng trong việc điều

chế chế phẩm hợp chất diệt cỏ được sử dụng theo sáng chế bao gồm: nước; rượu cồn (ví dụ, metanol, etanol, 1-propanol, 2-propanol, và etylen glycol); các xeton (ví dụ, axeton và metyl etyl xeton); các ete (ví dụ, dioxan, tetrahydrofuran, etylen glycol monometyl ete, dietylen glycol monometyl ete, và propylen glycol monometyl ete); các hydrocacbon béo (ví dụ, dầu hỏa, dầu mazut, và dầu máy); các hydrocacbon thơm (ví dụ, benzen, toluen, xylen, dung môi naphta, và metylnaphtalen); các hydrocacbon được halogen hóa (ví dụ, diclometan, clorofom, và cacbon tetraclorea); các amit axit (ví dụ, dimetylfocmamt, và dimetylxetamt); các este (ví dụ, etyl axetat, butyl axetat, và este của glyxeryl và axit béo); các nitril (ví dụ, axetonitril và propionitril); và tương tự. Hỗn hợp bao gồm hai hoặc nhiều chất mang lỏng với các tỷ lệ thích hợp cũng có thể được sử dụng.

Các ví dụ về chất mang rắn (các chất làm loãng, chất độn) bao gồm các bột thực vật (ví dụ, bột đậu nành, bột thuốc lá, bột lúa mì, và bột gỗ), bột khoáng (ví dụ, các đất sét, chẳng hạn, cao lanh, bentonit, đất sét axit, và đất sét; đá tan, chẳng hạn, bột đá tan và bột agalmatolit; silic oxit, chẳng hạn đất diatomit và bột mica), nhôm oxit, bột lưu huỳnh, than hoạt tính, và tương tự. Hỗn hợp bao gồm hai hoặc nhiều chất mang rắn với các tỷ lệ thích hợp cũng có thể được sử dụng.

Trong một chế phẩm, từng hàm lượng của chất mang lỏng hoặc chất mang rắn có thể thường nằm trong khoảng từ 1 đến 99% trọng lượng, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1 đến 80% trọng lượng.

Các ví dụ về hoạt chất bề mặt mà có thể được sử dụng là chất nhũ hóa, chất lan truyền, chất thấm qua, chất phân tán, v.v. trong chế phẩm của hợp chất diệt cỏ được sử dụng trong phương pháp theo sáng chế bao gồm hoạt chất bề mặt phi ion và chất hoạt động bề mặt anion.

Các ví dụ điển hình về các hoạt chất bề mặt đó bao gồm xà phòng, các polyoxyetylen alkyl aryl ete (ví dụ, NOIGEN và EA 142 do Dai-ichi Kogyo Seiyaku Co., Ltd. sản xuất), các este polyoxyetylen aryl (ví dụ, Nonal do TOHO CHEMICAL INDUSTRY Co., Ltd. sản xuất), các alkyl sulfat (ví dụ, Emal 10 và Emal 40 do Kao Corporation sản xuất), các alkylbenzensulfonat (ví dụ, Neogen và Neogen T do Dai-ichi Kogyo Seiyaku Co., Ltd. sản xuất, Neopelex do Kao Corporation sản xuất), các polyetylen glycol ete (ví dụ, Nonipol 85, Nonipol 100,

và Nonipol 160 do Sanyo Chemical Industries, Ltd. sản xuất), các rượu este polyhydric (ví dụ, Tween 20 và Tween 80 do Kao Corporation sản xuất). Trong chế phẩm này, hàm lượng hoạt chất bề mặt có thể thường nằm trong khoảng từ 0,1 đến 50% trọng lượng, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 25% trọng lượng.

Trong chế phẩm được sử dụng trong phương pháp theo sáng chế, hàm lượng hợp chất diệt cỏ thường nằm trong khoảng từ 0,01 đến 90% trọng lượng. Chế phẩm hợp chất diệt cỏ được sử dụng theo sáng chế được pha loãng một cách thích hợp bằng nước và tương tự khi sử dụng để làm tăng thể tích (ví dụ, pha loãng từ 100 đến 100000 lần), và sau đó được phun bằng thiết bị phun.

Trong phương pháp theo sáng chế, hợp chất diệt cỏ thường được phun ở ruộng lúa sau khi trực tiếp gieo hạt thóc giống vào ruộng lúa đã làm ngập, sau khi trực tiếp gieo hạt thóc giống vào ruộng lúa đã tháo hết nước, hoặc sau khi cấy chuyển lúa.

Thời điểm phun hợp chất diệt cỏ có thể là thời điểm bất kỳ nằm trong khoảng từ thời điểm ngay sau khi gieo hạt thóc giống hoặc cấy chuyển lúa đến 21 ngày sau khi gieo hạt thóc giống hoặc cấy chuyển lúa, tốt hơn là thời điểm nằm trong khoảng từ 3 ngày sau khi gieo hạt thóc giống hoặc cấy chuyển lúa đến 21 ngày sau khi gieo hạt thóc giống hoặc cấy chuyển lúa, tốt hơn là thời điểm nằm trong khoảng từ 5 ngày sau khi gieo hạt thóc giống hoặc cấy chuyển lúa đến 21 ngày sau khi gieo hạt thóc giống hoặc cấy chuyển lúa.

Khi hợp chất diệt cỏ được sử dụng theo sáng chế được phun, ruộng lúa có thể ở điều kiện mà bề mặt đất của ruộng lúa là khô, có thể ở điều kiện mà bề mặt đất của ruộng lúa là ướt nhưng đã được tháo nước (ví dụ, độ sâu của nước là 0cm), hoặc có thể được làm ngập đến độ sâu không gây khó khăn cho việc phun thuốc diệt cỏ bằng thiết bị phun. Chiều sâu không gây khó khăn cho việc phun thuốc diệt cỏ bằng thiết bị phun có thể thay đổi phụ thuộc vào ý kiến chủ quan hoặc kinh nghiệm của người phun thuốc diệt cỏ, nhưng có thể nằm trong khoảng thấp hơn 5cm, tốt hơn là thấp hơn 2cm, và tốt hơn nữa là thấp hơn 1cm.

Trong phương pháp theo sáng chế, hàm lượng phun của hợp chất diệt cỏ có thể thay đổi phụ thuộc vào nơi phun, thời điểm phun, cách thức phun, hoặc loại

cỏ dại được phun.

Thông thường, hàm lượng hoạt chất có thể nằm trong khoảng từ 5g đến 400g, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 10g đến 200g, và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 20g đến 100g đối với 1 hecta ruộng lúa.

Hợp chất diệt cỏ được sử dụng trong phương pháp theo sáng chế có thể được sử dụng ở dạng hỗn hợp với thuốc diệt cỏ khác khi cần thiết, và có thể cũng được sử dụng ở dạng kết hợp với thuốc trừ sâu, thuốc diệt nấm, chất điều hòa sinh trưởng thực vật, phân bón, chất an toàn, chất điều hòa đất, và tương tự.

Phương pháp theo sáng chế còn đề xuất:

Bước (2): làm ngập nước ruộng lúa trong tuần đầu tiên sau khi xử lý (tức là phun) hợp chất diệt cỏ, trong đó ruộng lúa đã được xử lý (tức là phun) bằng một hoặc nhiều hợp chất diệt cỏ được chọn từ nhóm bao gồm:

1-(2-clo-6-propylimidazo[1,2-*b*]pyridazin-3-ylsulfonyl)-3-(4,6-dimetoxypyrimidin-2-yl)ure,

(*RS*)-2'-[(4,6-dimetoxypyrimidin-2-yl)(hydroxy)metyl]-1,1-diflo-6'-(metoxymetyl)metansulfonanilit,

1-{3-clo-1-metyl-4-[(5*RS*)-5,6-dihydro-5-metyl-1,4,2-dioxazin-3-yl]pyrazol-5-ylsulfonyl}-3-(4,6-dimetoxypyrimidin-2-yl)ure, và

2'-[(4,6-dimetoxy-1,3,5-triazin-2-yl)cacbonyl]-1,1,6'-triflo-*N*-metylmetansulfonanilit.

Trong phương pháp theo sáng chế, thời điểm làm ngập nước ruộng lúa sau khi phun hợp chất diệt cỏ đối với ruộng lúa là trong khoảng thời gian trong tuần đầu tiên sau khi phun hợp chất diệt cỏ, tốt hơn là thời điểm trong vòng ba ngày đầu tiên sau khi phun hợp chất diệt cỏ, tốt hơn nữa là thời điểm vào ngày tiếp theo sau khi phun hợp chất diệt cỏ.

Trong phương pháp theo sáng chế, độ sâu mà ruộng lúa được làm ngập sau khi phun hợp chất diệt cỏ đối với ruộng lúa bao gồm, nhưng không giới hạn ở khoảng, ví dụ, 4cm hoặc cao hơn, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 4cm đến 20cm, và tốt hơn là nằm trong khoảng từ 4cm đến 10cm.

Lúa nước được trồng ở ruộng lúa mà phương pháp theo sáng chế được sử

dụng (tức là lúa) đề cập đến lúa tẻ (*Oryza sativa*) và lúa nếp (*Oryza glaberrima*), là các loài lúa (*Oryza*) được trồng hàng năm. Lúa nước được sử dụng trong phương pháp theo sáng chế không bị giới hạn ở bất kỳ giống lúa nào miễn là giống lúa nước này là giống thường được trồng thành vụ.

Giống cây trồng được nêu ở trên bao gồm cây trồng mà kháng các chất ức chế 4-hydroxyphenylpyruvat dioxygenaza (sau đây 4-hydroxyphenylpyruvat dioxygenaza được viết tắt là HPPD), chẳng hạn, isoxaflutol; các chất ức chế axetolactat syntaza (sau đây axetolactat syntaza được viết tắt là ALS), chẳng hạn, imazethapyr, thifensulfuron-metyl; các chất ức chế 5-enolpyruvylshikimat-3-phosphat syntaza, chẳng hạn, glyphosat; các chất ức chế glutamin synthetaza, chẳng hạn, glufosinat; các hợp chất diệt cỏ loại auxin, chẳng hạn, 2,4-D, dicamba; hoặc các hợp chất diệt cỏ, chẳng hạn, bromxynil và tương tự; đã được tạo ra bằng phương pháp tạo giống cổ điển hoặc bằng công nghệ di truyền.

Các ví dụ về cây trồng có sức đề kháng được tạo ra bằng phương pháp tạo giống cổ điển bao gồm lúa kháng các hợp chất diệt cỏ ức chế imidazolinon ALS, chẳng hạn, imazethapyr, mà có sẵn trên thị trường dưới tên thương mại Clearfield (nhãn hiệu đã được đăng ký).

Các ví dụ về cây trồng mà sức đề kháng được tạo ra bằng công nghệ di truyền bao gồm lúa kháng glufosinat, mà đã được phát triển dưới tên sản phẩm Liberty Link (nhãn hiệu đã được đăng ký) Rice hoặc LL Rice.

Ngoài ra, một biến thể của axetyl-CoA cacboxylaza kháng chất ức chế axetyl-CoA carboxylaza được báo cáo trong tạp chí khoa học cỏ dại (Weed Science), tập 53, các trang 728-746 (2005) và tương tự, và thực vật kháng chất ức chế axetyl-CoA carboxylaza có thể được tạo ra bằng cách đưa một gen của biến thể axetyl-CoA cacboxylaza vào cây trồng bằng công nghệ di truyền, hoặc bằng cách đưa biến thể được tạo ra có khả năng đề kháng vào axetyl-CoA carboxylaza cây trồng. Hơn nữa, các cây trồng kháng các chất ức chế axetyl-CoA carboxylaza hoặc các chất ức chế ALS hoặc tương tự có thể được tạo ra bằng cách đưa axit nucleic vào tế bào thực vật để đưa biến thể thay thế bazơ được thể hiện bằng kỹ thuật gắn kết khảm (Chimeraplasty Technique) (Gura T., 1999, sửa các lỗi chính tả của Genome, Science, 285: 316-318) để đưa biến thể thay thế axit amin định hướng vị trí vào gen axetyl-CoA carboxylaza, gen ALS và tương tự của cây trồng.

Các cây trồng như đậu nành và tương tự kháng dicamba (một loại thuốc diệt cỏ) có thể được tạo ra bằng cách đưa enzym làm thoái hóa dicamba, chẳng hạn, dicamba monooxygenaza và tương tự được phân lập từ *Pseudomonas maltophilia* trong thực vật (Behrens và cộng sự, 2007 sự kháng thuốc diệt cỏ Dicamba: Mở rộng và bảo tồn chiến lược quản lý cỏ dại dựa trên công nghệ sinh học (Dicamba Resistance: Enlarging and Preserving Biotechnology-Based Weed Management Strategies.) ngành khoa học 316: 1185-1188).

Cây trồng kháng hai trong số các thuốc diệt cỏ sau đây: các thuốc diệt cỏ loại axit phenoxy, chẳng hạn, 2,4-D, MCPA, Diclorprop, Mecoprop, và tương tự; và

thuốc diệt cỏ loại axit aryloxyphenoxypionic, chẳng hạn, Quizalofop, Haloxifop, Fluazifop, Diclofop, Fenoxaprop, Metamifop, Cyhalofop, Clodinafop, và tương tự;

có thể được tạo ra bằng cách đưa gen mã hóa aryloxyalkanoat dioxygenaza (WO2005/107437, WO2007/053482, WO2008/141154) vào cây trồng.

Ngoài ra, thực vật kháng chất ức chế HPPD có thể được tạo ra bằng cách đưa gen mã hóa enzym HPPD mà kháng chất ức chế HPPD vào thực vật (US2004/0058427).

Các ví dụ khác về phương pháp tạo ra cây trồng kháng thuốc diệt cỏ bao gồm các phương pháp được mô tả trong các tài liệu công bố đơn quốc tế số WO98/20144, WO2002/46387, hoặc đơn nộp tại Cơ quan Sáng chế và Nhãn hiệu Hoa Kỳ số US2005/0246800 mà bao gồm việc đưa gen vào cây trồng.

Cây trồng nêu trên còn bao gồm các cây trồng biến đổi gen để có thể tổng hợp các chất độc chọn lọc, chẳng hạn, các chất độc được biết có trong giống giống *Bacillus*.

Ví dụ về các độc tố có trong các thực vật biến đổi gen như vậy bao gồm: các protein trừ sâu có nguồn gốc từ *Bacillus cereus* hoặc *Bacillus popilliae*; các nội độc tố δ (δ -endotoxin) có nguồn gốc từ *Bacillus thuringiensis*, chẳng hạn, Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry1Fa2, Cry2Ab, Cry3A, Cry3Bb1 và Cry9C; các protein trừ sâu, chẳng hạn, VIP1, VIP2, VIP3 hoặc VIP3A; các protein trừ sâu có nguồn gốc từ giun tròn; các độc tố được tạo ra bởi động vật, chẳng hạn, nọc độc

bọ cạp, nọc độc nhện, nọc độc ong và các độc tố thần kinh cụ thể từ côn trùng; các độc tố nấm mốc; lectin thực vật; agglutinin; chất ức chế proteaza, chẳng hạn, chất ức chế trypsin, chất ức chế serin proteaza, patatin, xystatin, và chất ức chế papain; protein bất hoạt ribosom (ribosome-inactivating proteins – RIP), chẳng hạn, lyxin, RIP từ ngô, abrin, lufin, saporin, và briodin; các enzym chuyển hóa steroid, chẳng hạn, 3-hydroxysteroid oxidaza, ecdysteroid-UDP-glucosyl transferaza, và cholesterol oxidaza; chất ecdyson; men khử HMG-CoA; các chất ức chế kênh ion, chẳng hạn, chất ức chế kênh natri và chất ức chế kênh canxi; esteraza từ hoocmon sâu non; thụ thể hoocmon lợi tiểu; xtinben syntaza; bibenzyl syntaza; kitinaza; glucanaza; và tương tự.

Các độc tố có trong các cây trồng biến đổi gen này còn bao gồm: các độc tố lai của các protein nội độc tố δ , chẳng hạn, Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry1Fa2, Cry2Ab, Cry3A, Cry3Bb1, Cry9C, Cry34Ab và Cry35Ab và các protein trừ sâu, chẳng hạn, VIP1, VIP2, VIP3 và VIP3A; các độc tố được bỏ một phần; và các độc tố biến tính. Các độc tố lai như vậy được sản xuất từ sự phối hợp mới của các miền khác nhau của các protein bằng cách sử dụng công nghệ di truyền. Đối với độc tố được bỏ một phần, đã biết Cry1Ab được loại bỏ phần chuỗi axit amin. Độc tố biến tính được sản xuất bằng cách thay thế một hoặc nhiều axit amin của độc tố tự nhiên. Các ví dụ về các độc tố và các cây trồng biến đổi gen có thể tổng hợp các độc tố đó được mô tả trong các tài liệu EP-A-0 374 753, WO 93/07278, WO 95/34656, EP-A-0 427 529, EP-A-451 878, WO 03/052073, v.v. Các độc tố có trong các cây trồng biến đổi gen đó có khả năng kháng một cách đặc biệt đối với các côn trùng gây hại thuộc các bộ Coleoptera, Diptera và Lepidoptera trên cây trồng. Các cây trồng biến đổi gen, mà chứa một hoặc nhiều gen kháng thuốc trừ sâu hạt và biểu hiện một hoặc nhiều độc tố là đã biết và một vài trong số các cây trồng biến đổi gen đó đã được bán trên thị trường.

Các cây trồng nêu trên bao gồm các cây trồng có khả năng sản xuất các chất chống gây bệnh có tác dụng chọn lọc được tạo ra bởi công nghệ di truyền. Protein PR và tương tự đã được biết là các chất chống gây bệnh (PRPs, EP-A-0 392 225). Các chất chống gây bệnh này và các cây trồng biến đổi gen tạo ra chúng được mô tả trong các tài liệu EP-A-0 392 225, WO 95/33818, EP-A-0 353 191, v.v.. Các ví dụ về các chất chống gây bệnh được biểu hiện trong các cây

trồng biến đổi gen bao gồm: các chất ức chế kênh ion, chẳng hạn, chất ức chế kênh natri hoặc chất ức chế kênh canxi, trong số đó, các độc tố KP1, KP4 và KP6 được sản xuất sbawngf các vi rút đã được biết đến; xtinben syntaza; bibenzyl syntaza; kitinaza; glucanaza; protein PR; và các chất chống gây bệnh được tạo ra từ các vi sinh vật, chẳng hạn, thuốc kháng sinh peptit, thuốc kháng sinh có dị vòng và nhân tố protein liên quan đến các bệnh cây trồng (còn được gọi là gen kháng bệnh cây trồng và được mô tả trong công bố đơn quốc tế số WO 03/000906); và tương tự.

Các cây trồng nêu ở trên bao gồm các cây trồng mà các đặc tính có lợi của chúng, chẳng hạn, đặc tính có hàm lượng vitamin được làm giàu được đưa vào, hoặc các cây trồng mà sự biểu hiện của gen chống dị ứng bị triệt tiêu bằng công nghệ di truyền.

Các ví dụ cụ thể về các cây trồng này bao gồm lúa vàng có hàm lượng beta-caroten được làm giàu trong phần ăn được (Science 287(5451): 303-305).

Sự biến đổi theo cụm cũng có thể được kể đến trong đó bao gồm các đặc tính có lợi, chẳng hạn, các đặc tính diệt cỏ cổ điển nêu ở trên hoặc các gen kháng thuốc diệt cỏ, các gen kháng côn trùng gây hại, các gen tạo ra chất chống gây bệnh, các đặc tính được cải thiện trong các thành phần chất dầu hoặc các đặc tính có hàm lượng axit amin được tăng cường.

Cỏ dại có thể được kiểm soát bằng phương pháp theo sáng chế bao gồm, ví dụ:

Cỏ lồng vực (*Echinochloa*): ví dụ, cỏ lồng vực nước (*Echinochloa crus-galli*), cỏ lồng vực (*Echinochloa oryzicola*), cỏ lồng vực nước (*Echinochloa crus-galli* var. *formosensis*), cỏ lồng vực cạn (*Echinochloa colona*), cỏ lồng vực tím (*Echinochloa glabrescens*), và cỏ lồng vực *Echinochloa oryzoides*,

cỏ đuôi phụng (*Leptocloa chinensis*)), cỏ kê (*Panicum dichotomiflorum*), cỏ cháo (*Cyperus difformis*), cỏ lác rận (*Cyperus iria*), cỏ cói (*Cyperus flaccidus*), cỏ cói (*Cyperus microiria*), cói bạc thôn (*Cyperus serotinus*), cỏ cú (*Cyperus rotundus*), cỏ gấu (*Cyperus esculentus*), cói gùi bắc (*Schoenoplectus juncooides*), trư vĩ thảo (*Schoenoplectus wallichii*), hoàng thảo mũi (*Schoenoplectus mucronatus*), cỏ cói *Schoenoplectus nipponicus*, cỏ cói *Bolboschoenus*

koshevnikovii, cỏ cói *Kyllinga gracillima*, cỏ cói *Eleocharis kuroguwai*, cỏ ngưu mao chiên (*Eleocharis acicularis*), cỏ chát (*Fimbristylis miliacea*), mao thư hai tán (*Fimbristylis dichotoma*), cỏ lưỡi vịt (*Monochoria vaginalis*), vũ cửu hoa (*Monochoria korsakowii*), lục bình (*Heteranthera limosa*), màn đất thường (*Lindernia pocumbens*), màn đất (*Lindernia dubia* subsp. *Major*), màn đất hạt vàng (*Lindernia dubia* subsp. *Dubia*), rau đắng lá tròn (*Bacopa rotundifolia*), mã đề (*Dopatrium junceum*), mã đề (*Gratiola japonica*), vảy ốc Ấn Độ (*Rotala indica*), đa hoa thảo (*Ammannia multiflora*), thanh liễu (*Ammannia coccinea*), mùi chó tai (*Ammannia auriculata*), đàn thảo (*Elatine triandra*), cây rau mác (*Sagittaria pygmaea*), cây rau mác (*Sagittaria trifolia*), cây rau mác (*Sagittaria montevidensis*), kèo nèo (*Limnocharis flava*), cây thuộc họ mã đề nước (*Alisma canaliculatum*), trạch tả (*Alisma plantago-aquatica*), rong mắt (*Potamogeton distinctus*), cần nước (*Oenanthe javanica*), cây rút dại (*Aeschynomene indica*), điền thanh (*Sesbania exaltata*), rau muống đất (*Ludwigia prostrata*), rau muống đứng (*Ludwigia octovalvis*), thủy song nha (*Bidens tripartita*), cây hoa thuộc họ cúc (*Bidens frondosa*), cỏ nhọ nồi (*Eclipta thermalis*), cỏ nhọ nồi (*Eclipta alba*), cỏ phỏng (*Sphenochlea zeylanica*), rau bọ (*Marsilea quadrifolia*), khoai tây (*Ipomoea lacunose*), bìm bìm ba thùy (*Ipomoea triloba*), bìm bìm (*Ipomoea hederacea*), bìm bìm hoa tím (*Ipomoea purpure*), và bìm bìm (*Ipomoea wrightii*).

Phương pháp theo sáng chế đặc biệt hiệu quả trong việc kiểm soát cỏ dại thuộc họ cỏ lồng vực (*Echinochloa*) và cỏ đuôi phụng (*Leptocloa chinensis*). Cỏ dại thuộc họ cỏ lồng vực (*Echinochloa*) được sử dụng trong tài liệu này có nghĩa là cây hàng năm hoặc cây lâu năm thuộc họ cỏ lồng vực (*Echinochloa*) và gây ra vấn đề về cỏ dại trong các đất nông nghiệp hoặc đất phi nông nghiệp. Các ví dụ điển hình về cỏ dại thuộc họ cỏ lồng vực (*Echinochloa*) bao gồm cỏ lồng vực nước (*Echinochloa crus-galli*), cỏ lồng vực (*Echinochloa oryzicola*), cỏ lồng vực nước (*Echinochloa crus-galli* var. *formosensis*), cỏ lồng vực cạn (*Echinochloa colona*), cỏ lồng vực tím (*Echinochloa glabrescens*), và cỏ lồng vực (*Echinochloa oryzoides*) mà gây ra vấn đề cỏ dại ở ruộng lúa.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Các ví dụ sau đây bao gồm các ví dụ điều chế và các ví dụ về phương pháp theo sáng chế dùng để minh họa cho sáng chế một cách chi tiết hơn, sáng chế

không bị giới hạn ở các ví dụ này. Trong các ví dụ về phương pháp theo sáng chế, thuật ngữ "ha" có nghĩa là hecta (có nghĩa là 10000m²).

Ví dụ điều chế 1

Các thành phần sau đây được trộn, và sau đó hỗn hợp thu được được nghiền bằng phương pháp nghiền ướt để thu được chất có thể chảy được.

Hợp chất 1: 10 phần trọng lượng

Polyoxyetylen sorbitan monooleat: 3 phần trọng lượng

Cacboxymetyl xenluloza: 3 phần trọng lượng

Nước: 84 phần trọng lượng

Ví dụ điều chế 2

Các thành phần sau đây được trộn, và sau đó hỗn hợp thu được được nghiền bằng phương pháp nghiền ướt để thu được bột thấm nước.

Hợp chất 1: 10 phần trọng lượng

Canxi lignosulfonat: 3 phần trọng lượng

Natri lauryl sulfat: 2 phần trọng lượng

Silicon oxit hydrat hóa tổng hợp: 85 phần trọng lượng

Ví dụ điều chế 3

Các thành phần sau đây được trộn, và sau đó hỗn hợp thu được được nghiền bằng phương pháp nghiền ướt để thu được bột thấm nước.

Hợp chất 2: 10 phần trọng lượng

Canxi lignosulfonat: 3 phần trọng lượng

Natri lauryl sulfat: 2 phần trọng lượng

Silicon oxit hydrat hóa tổng hợp: 85 phần trọng lượng

Ví dụ điều chế 4

Các thành phần sau đây được trộn, và sau đó hỗn hợp thu được được nghiền bằng phương pháp nghiền ướt để thu được bột thấm nước.

Hợp chất 3: 10 phần trọng lượng

Canxi lignosulfonat: 3 phần trọng lượng

Natri lauryl sulfat: 2 phần trọng lượng

Silicon oxit hydrat hóa tổng hợp: 85 phần trọng lượng

Ví dụ điều chế 5

Các thành phần sau đây được trộn, và sau đó hỗn hợp thu được được nghiền bằng phương pháp nghiền ướt để thu được bột thấm nước.

Hợp chất 4: 10 phần trọng lượng

Canxi lignosulfonat: 3 phần trọng lượng

Natri lauryl sulfat: 2 phần trọng lượng

Silicon oxit hydrat hóa tổng hợp: 85 phần trọng lượng

Trong các ví dụ về phương pháp theo sáng chế, tiêu chuẩn đánh giá hiệu quả diệt cỏ như sau.

Hiệu quả diệt cỏ được đánh giá theo điểm số từ 0 đến 100 phụ thuộc vào sự khác nhau về mức độ nảy mầm hoặc phát triển giữa cỏ dại được xử lý và cỏ dại không được xử lý, trong đó "0" có nghĩa là không có hoặc có khác biệt nhỏ về mức độ nảy mầm hoặc phát triển giữa cỏ dại được xử lý so với cỏ dại không được xử lý tại thời điểm đánh giá, và "100" có nghĩa là cỏ dại được xử lý chết hoàn toàn, hoặc sự nảy mầm hoặc phát triển của cỏ dại bị ức chế hoàn toàn.

Ví dụ 1

Cho đất ruộng lúa vào chậu Wagner tỷ lệ 1/5000a, và sau đó bổ sung nước vào chậu để làm cho đất ngập nước. Sau khi tháo nước, cỏ lồng vực (*Echinochloa oryzicola*) nảy mầm được gieo, và sau đó được phát triển trong nhà kính. Mười bốn (14) ngày sau khi gieo, khi cỏ lồng vực (*Echinochloa oryzicola*) có 4 lá, dung dịch được pha loãng bằng nước của chất chảy được chứa 10% hợp chất 1 (nồng độ của hợp chất 1 là 134 phần triệu) được phun bằng cách phun lên bề mặt chậu bằng thiết bị phun sao cho hàm lượng của hợp chất 1 được liệt kê trong bảng 1 được phun. Khi phun dung dịch được pha loãng bằng nước này, đất đã được tháo hết nước. Chậu này được làm ngập nước đến độ sâu 5cm vào ngày phun thuốc diệt cỏ, vào ngày tiếp theo sau khi phun thuốc diệt cỏ, hoặc 3 ngày sau khi phun

thuốc diệt cỏ. Và sau đó, cây trồng được phát triển trong nhà kính. Bốn (4) tuần sau khi phun thuốc diệt cỏ, hiệu quả diệt cỏ đối với cỏ lồng vực (*Echinochloa oryzicola*) được đánh giá.

Các kết quả được thể hiện trên bảng 1.

Bảng 1

Xử lý bằng thuốc diệt cỏ	Thời điểm làm ngập nước sau khi xử lý bằng thuốc diệt cỏ	Hiệu quả diệt cỏ đối với cỏ lồng vực (<i>Echinochloa oryzicola</i>)
Không xử lý	Ngày xử lý	0
	Ngày tiếp theo sau khi xử lý	0
	3 ngày sau khi xử lý	0
Xử lý bằng hợp chất 1 (30g/ha)	Ngày xử lý	96
	Ngày tiếp theo sau khi xử lý	97
	3 ngày sau khi xử lý	90

Ví dụ 2

Cho đất ruộng lúa vào chậu tỷ lệ 1/10000a, và sau đó bổ sung nước vào chậu để làm cho đất ngập nước. Sau khi tháo nước, cỏ lồng vực (*Echinochloa oryzicola*) nảy mầm được gieo, và sau đó được phát triển trong nhà kính. Mười sáu (16) ngày sau khi gieo, khi cỏ lồng vực (*Echinochloa oryzicola*) có 4 lá, dung dịch được pha loãng bằng nước của chất chảy được chứa 10% hợp chất 1 (nồng độ của hợp chất 1 là 112 phần triệu) được phun bằng cách phun lên bề mặt chậu bằng thiết bị phun sao cho nồng độ của hợp chất 1 như được liệt kê trong bảng 2 được phun. Khi phun dung dịch được pha loãng bằng nước, đất đã được tháo hết nước. Chậu này được làm ngập nước đến độ sâu 5cm vào ngày phun thuốc diệt cỏ, ngày tiếp theo sau khi phun thuốc diệt cỏ, hoặc 3 ngày sau khi phun thuốc diệt cỏ. Và sau đó, cây trồng được phát triển trong nhà kính. Bốn (4) tuần sau khi phun thuốc diệt cỏ, hiệu quả diệt cỏ đối với cỏ lồng vực (*Echinochloa oryzicola*) được đánh giá. Các kết quả được thể hiện trong bảng 2.

Bảng 2

Xử lý bằng thuốc diệt cỏ	Thời điểm làm ngập nước sau khi xử lý bằng thuốc diệt cỏ	Hiệu quả diệt cỏ đối với cỏ lồng vực (<i>Echinochloa oryzicola</i>)
Không xử lý	Ngày xử lý	0
	Ngày tiếp theo sau khi xử lý	0
	3 ngày sau khi xử lý	0
Xử lý bằng hợp chất 1 (25g/ha)	Ngày xử lý	88
	Ngày tiếp theo sau khi xử lý	93
	3 ngày sau khi xử lý	85

Ví dụ 3

Cho đất ruộng lúa vào chậu tỷ lệ 1/10000a, và sau đó bổ sung nước vào chậu để làm cho đất ngập nước. Sau khi tháo nước, cỏ lồng vực (*Echinochloa oryzicola*) nảy mầm được gieo, và sau đó được phát triển trong nhà kính. Mười sáu (16) ngày sau khi gieo, khi cỏ lồng vực (*Echinochloa oryzicola*) có 4 lá, từng dung dịch được pha loãng bằng nước chứa 112 phần triệu hợp chất 2 hoặc hợp chất 3 được phun bằng cách phun lên bề mặt chậu bằng thiết bị phun sao cho từng hàm lượng của hợp chất 2 và hợp chất 3 như được liệt kê trong bảng 3 được phun. Từng dung dịch được pha loãng bằng nước của hợp chất 2 và hợp chất 3 được điều chế bằng cách pha loãng một lượng cho trước của hợp chất 2 hoặc hợp chất 3 trong axeton chứa 2% (trọng lượng/thể tích) Tween 20, sau đó pha loãng dung dịch thu được bằng nước sao cho nồng độ của axeton là 10% thể tích. Khi phun dung dịch được pha loãng bằng nước này, đất đã được tháo hết nước. Chậu này được làm ngập nước đến độ sâu 5cm vào ngày phun thuốc diệt cỏ, ngày tiếp theo sau khi phun thuốc diệt cỏ, 3 ngày sau khi phun thuốc diệt cỏ, hoặc 7 ngày sau khi phun thuốc diệt cỏ. Và sau đó, cây trồng được phát triển trong nhà kính.

Hai (2) tuần sau khi phun thuốc diệt cỏ, hiệu quả diệt cỏ đối với cỏ lồng vực (*Echinochloa oryzicola*) được đánh giá. Các kết quả được thể hiện trong bảng 3.

Bảng 3

Xử lý bằng thuốc diệt cỏ	Thời điểm làm ngập nước sau khi xử lý bằng thuốc diệt cỏ	Hiệu quả diệt cỏ đối với cỏ lồng vực (<i>Echinochloa oryzicola</i>)
Không xử lý	Ngày xử lý	0
	Ngày tiếp theo sau khi xử lý	0
	3 ngày sau khi xử lý	0
	7 ngày sau khi xử lý	0
Xử lý bằng hợp chất 2 (25g/ha)	Ngày xử lý	89
	Ngày tiếp theo sau khi xử lý	92
	3 ngày sau khi xử lý	90
	7 ngày sau khi xử lý	80
Xử lý bằng hợp chất 3 (25g/ha)	Ngày xử lý	83
	Ngày tiếp theo sau khi xử lý	83
	3 ngày sau khi xử lý	75
	7 ngày sau khi xử lý	75

Ví dụ 4

Cho đất ruộng lúa vào chậu Wagner tỷ lệ 1/5000a, và sau đó bổ sung nước vào chậu để làm cho đất ngập nước. Sau khi tháo nước, cỏ lồng vực (*Echinochloa oryzicola*) nảy mầm được gieo, và sau đó được phát triển trong nhà kính. Khi cỏ lồng vực (*Echinochloa oryzicola*) có 4 hoặc 5 lá, hợp chất 2, hợp chất 3, hoặc hợp chất 4 được phun bằng cách phun lên bề mặt chậu này bằng thiết bị phun. Chậu này được làm ngập nước đến độ sâu 4cm vào ngày phun thuốc diệt cỏ, ngày tiếp theo sau khi phun thuốc diệt cỏ, hoặc 3 ngày sau khi phun thuốc diệt cỏ.

Các kết quả chỉ ra rằng phương pháp theo sáng chế cung cấp hiệu quả diệt cỏ tuyệt vời đối với cỏ lồng vực (*Echinochloa oryzicola*).

Ví dụ 5

Cho đất ruộng lúa vào chậu Wagner tỷ lệ 1/10000a, và sau đó bổ sung nước vào chậu để làm cho đất ngập nước. Sau khi tháo nước, cỏ đuôi phụng (*Leptocloa chinensis*) nảy mầm được gieo, và sau đó được phát triển trong nhà kính. Mười sáu (16) ngày sau khi gieo, khi cỏ đuôi phụng (*Leptocloa chinensis*) có hai hoặc ba lá, từng dung dịch được pha loãng bằng nước chứa 50 phần triệu hợp chất 1, hợp chất 2, hoặc hợp chất 3 được phun bằng cách phun lên bề mặt chậu bằng thiết bị phun sao cho từng hàm lượng của hợp chất 1, hợp chất 2, và hợp chất 3 như được liệt kê trong bảng 4 được phun. Khi phun dung dịch được pha loãng bằng nước này, chậu đã được làm ngập nước đến độ sâu 0,5cm. Chậu này được làm ngập nước đến độ sâu 4cm hoặc 2cm vào ngày tiếp theo sau khi phun thuốc diệt cỏ hoặc 5 ngày sau khi phun thuốc diệt cỏ. Và sau đó, cây trồng được phát triển trong nhà kính.

Hai (2) tuần sau khi phun thuốc diệt cỏ, hiệu quả diệt cỏ đối với cỏ đuôi phụng (*Leptocloa chinensis*) được đánh giá. Các kết quả được thể hiện trong bảng 4.

Bảng 4

Xử lý bằng thuốc diệt cỏ	Thời điểm làm ngập nước sau khi xử lý bằng thuốc diệt cỏ	Độ sâu của nước ngập	Hiệu quả diệt cỏ đối với cỏ đuôi phụng (<i>Leptocloa chinensis</i>)
Không xử lý	Ngày tiếp theo sau khi xử lý	4cm	0
	Ngày tiếp theo sau khi xử lý	2cm	0
	5 ngày sau khi xử lý	4cm	0
Xử lý bằng hợp chất 1 (100g/ha)	Ngày tiếp theo sau khi xử lý	4cm	90
	Ngày tiếp theo sau khi xử lý	2cm	75
	5 ngày sau khi xử lý	4cm	75

Xử lý bằng hợp chất 2 (100g/ha)	Ngày tiếp theo sau khi xử lý	4cm	90
	Ngày tiếp theo sau khi xử lý	2cm	80
	5 ngày sau khi xử lý	4cm	80
Xử lý bằng Hợp chất 3 (100g/ha)	Ngày tiếp theo sau khi xử lý	4cm	90
	5 ngày sau khi xử lý	4cm	60

Ví dụ 6

Cho đất ruộng lúa vào chậu Wagner tỷ lệ 1/5000a, và sau đó bổ sung nước vào chậu để làm cho đất ngập nước. Sau khi tháo nước, cỏ đuôi phụng (*Leptocloa chinensis*) nảy mầm được gieo, và sau đó được phát triển trong nhà kính. Khi cỏ đuôi phụng (*Leptocloa chinensis*) có một hoặc hai lá, hợp chất 4 được phun bằng cách phun lên bề mặt chậu này bằng thiết bị phun. Chậu này được làm ngập nước đến độ sâu 4cm vào ngày phun thuốc diệt cỏ, ngày tiếp theo sau khi phun thuốc diệt cỏ, hoặc 3 ngày sau khi phun thuốc diệt cỏ.

Các kết quả chỉ ra rằng phương pháp theo sáng chế cung cấp hiệu quả diệt cỏ tuyệt vời đối với cỏ đuôi phụng (*Leptocloa chinensis*).

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Phương pháp theo sáng chế có hiệu quả tuyệt vời đối với việc kiểm soát cỏ dại trong canh tác cây lúa nước.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp kiểm soát cỏ dại trong canh tác cây lúa nước, phương pháp này bao gồm các bước:

sau khi gieo hạt thóc hoặc cấy lúa giống ở cánh đồng lúa, phun dung dịch được pha loãng bằng nước chứa một hoặc nhiều hợp chất diệt cỏ được chọn từ nhóm bao gồm:

1-(2-clo-6-propylimidazo[1,2-*b*]pyridazin-3-ylsulfonyl)-3-(4,6-dimetoxypyrimidin-2-yl)ure, và

1-{3-clo-1-metyl-4-[(5*RS*)-5,6-dihydro-5-metyl-1,4,2-dioxazin-3-yl]pyrazol-5-ylsulfonyl}-3-(4,6-dimetoxypyrimidin-2-yl)ure,

vào cỏ dại hoặc cánh đồng lúa nơi cỏ dại mọc hoặc xuất hiện; và

làm ngập nước cánh đồng lúa đến độ sâu 4cm hoặc lớn hơn trong hai ngày sau khi phun hợp chất diệt cỏ.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó hợp chất diệt cỏ là 1-(2-clo-6-propylimidazo[1,2-*b*]pyridazin-3-ylsulfonyl)-3-(4,6-dimetoxypyrimidin-2-yl)ure.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó hợp chất diệt cỏ là 1-{3-clo-1-metyl-4-[(5*RS*)-5,6-dihydro-5-metyl-1,4,2-dioxazin-3-yl]pyrazol-5-ylsulfonyl}-3-(4,6-dimetoxypyrimidin-2-yl)ure.

4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó cỏ dại trong canh tác cây lúa nước là cỏ lồng vực (*Echinochloa*).

5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó cỏ dại trong canh tác cây lúa nước là cỏ đuôi phụng (*Leptochloa chinensis*).