



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

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



1-0033775

(51)⁷ A01N 43/40; A01N 47/36; A01P 13/00; (13) B
A01N 43/90

(21) 1-2016-04950

(22) 09/06/2015

(86) PCT/US2015/034893 09/06/2015

(87) WO2015/191573 17/12/2015

(30) 62/009,717 09/06/2014 US

(45) 25/10/2022 415

(43) 27/03/2017 348A

(73) CORTEVA AGRISCIENCE LLC (US)

9330 Zionsville Road, IN 46268, USA

(72) GIFFORD James M. (US); MANN Richard K. (US); MCVEIGH-NELSON Andrea C. (US); OUSE David G. (US); VOGLEWEDE Christopher J. (US).

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

(54) CHẾ PHẨM DIỆT CỎ CHỨA FLUROXYPYR VÀ CHẤT ỨC CHẾ ALS, VÀ
PHƯƠNG PHÁP PHÒNG TRỪ THỰC VẬT KHÔNG MONG MUỐN BẰNG
CÁCH SỬ DỤNG CHẾ PHẨM NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm diệt cỏ chứa (a) fluroxypyr hoặc este hoặc muối nông dụng của nó và (b) thuốc diệt cỏ ức chế ALS, trong đó thuốc diệt cỏ ức chế ALS là diclosulam, cloransulam, clorimuron, hoặc thifensulfuron, hoặc este hoặc muối nông dụng của nó. Chế phẩm này tạo ra mức phòng trừ cỏ dại hiệp đồng thực vật không mong muốn trong các khu vực bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, đậu tương, bông, ngô, lúa miến, cây hướng dương, cây mía, cây củ cải đường, cỏ linh lăng, ngũ cốc (bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, lúa mì, lúa mạch, lúa và yến mạch), khu vực không trồng cây, đất nền bỏ hoang, khu vực trồng cây lưu niên, khu vực trồng cây ăn quả, hoặc đồn điền trồng cây.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm diệt cỏ chứa lượng hữu hiệu có tác dụng diệt cỏ của (a) fluroxypyr hoặc este hoặc muối nông dụng của nó và (b) thuốc diệt cỏ ức chế ALS. Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp phòng trừ thực vật không mong muốn bằng cách sử dụng chế phẩm này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Bảo vệ cây trồng khỏi bị cỏ dại và các loài thực vật khác kìm hãm sự sinh trưởng là vấn đề phổ biến trong nông nghiệp. Do đó, vẫn có nhu cầu về chế phẩm và phương pháp hữu hiệu để phòng trừ thực vật không mong muốn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất chế phẩm diệt cỏ chứa lượng hữu hiệu có tác dụng hiệp đồng của (a) fluroxypyr hoặc este hoặc muối nông dụng của nó và (b) thuốc diệt cỏ ức chế axetolactat syntaza (ALS) bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, diclosulam, cloransulam, clorimuron, và thifensulfuron, hoặc este hoặc muối nông dụng của nó.

Sáng chế cũng đề xuất phương pháp phòng trừ thực vật không mong muốn bao gồm việc cho thực vật không mong muốn hoặc nơi chúng sinh trưởng tiếp xúc với lượng hữu hiệu có tác dụng diệt cỏ của: (a) fluroxypyr hoặc este hoặc muối nông dụng của nó và (b) thuốc diệt cỏ ức chế ALS bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, diclosulam, cloransulam, clorimuron, và thifensulfuron, hoặc este hoặc muối nông dụng của nó.

Thực vật không mong muốn có thể là cỏ có tính kháng hoặc chống chịu thuốc diệt cỏ, bao gồm các loài cỏ ở khu vực trồng đậu tương, cây hướng dương, cây củ cải đường, cây hạt cải dầu, cây cải dầu, bông, ngô, lúa miến, ngũ cốc (bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở lúa mì, lúa mạch, lúa, và yến mạch), khu vực không trồng cây, nền đất hoang, khu vực trồng cây lưu niên, khu vực trồng cây ăn quả, hoặc đồn điền trồng cây.

Mô tả chi tiết sáng chế

Định nghĩa

Trong bản mô tả này, thuốc diệt cỏ nghĩa là thành phần hoạt tính có tác dụng tiêu diệt, phòng trừ hoặc biến đổi sự phát triển của cây cỏ theo hướng bất lợi khác.

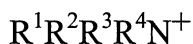
Trong bản mô tả này, lượng phòng trừ cỏ hoặc diệt cỏ hữu hiệu là lượng thành phần hoạt tính gây ra “tác dụng diệt cỏ”, tức là tác dụng biến đổi bất lợi bao gồm các tác dụng như làm trệch hướng phát triển tự nhiên, tiêu diệt, ảnh hưởng đến quá trình điều hòa, gây mất nước, làm chậm, và các tác dụng tương tự.

Trong bản mô tả này, tác dụng phòng trừ thực vật không mong muốn nghĩa là tác dụng ngăn ngừa, làm giảm, tiêu diệt, hoặc biến đổi theo hướng bất lợi khác sự sinh trưởng của cây cỏ và thực vật. Trong bản mô tả này, “cây cỏ” và “thực vật” bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, hạt giống nảy mầm, cây mầm, cây nhú lên từ mầm thực vật, và thực vật trưởng thành.

Khi được sử dụng trong bản mô tả này, thực vật chưa trưởng thành chỉ thực vật nhỏ trước giai đoạn sinh sản, và thực vật trưởng thành chỉ thực vật đang ở trong giai đoạn và sau giai đoạn sinh sản.

Trong bản mô tả này, muối và este nông dụng nghĩa là muối và este có hoạt tính diệt cỏ, hoặc được hoặc có thể được chuyển hóa ở cây, nước, hoặc đất thành thuốc diệt cỏ tương ứng hoặc gốc hoạt tính. Các este nông dụng được lấy làm ví dụ bao gồm các este được hoặc có thể được thủy phân, oxy hóa, trao đổi chất, hoặc chuyển hóa theo cách khác, ví dụ, ở thực vật, nước, hoặc đất, thành axit carboxylic tương ứng mà, phụ thuộc vào độ pH, có thể ở dạng phân ly hoặc không phân ly.

Muối được lấy làm ví dụ bao gồm muối có nguồn gốc từ kiềm hoặc kim loại kiềm thổ và muối có nguồn gốc từ amoniac và amin. Các cation được lấy làm ví dụ bao gồm cation natri, kali, magie, và amini có công thức:



trong đó mỗi R^1 , R^2 , R^3 và R^4 độc lập là hydro hoặc C_1 - C_{12} alkyl, C_3 - C_{12} alkenyl hoặc C_3 - C_{12} alkynyl, mỗi nhóm tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều nhóm hydroxy, C_1 - C_4 alkoxy, C_1 - C_4 alkylthio hoặc phenyl, với điều kiện R^1 , R^2 , R^3 và R^4 là tương hợp về mặt không gian. Ngoài ra, hai nhóm bất kỳ trong số các nhóm R^1 , R^2 , R^3 và R^4 cùng có thể là gốc hai nhóm chức béo chứa một đến mười hai nguyên tử cacbon và tối đa hai nguyên tử oxy hoặc lưu huỳnh. Muối có thể được điều chế bằng cách dùng hydroxit kim loại như natri hydroxit, bằng amin như amoniac, trimetylamin, dietanolamin, 2-metylthiopropylamin, bis alylamin,

2-butoxyetylamin, morpholin, xyclođodexylamin, hoặc benzylamin hoặc bằng tetraalkylamoni hydroxit như tetrametylamoni hydroxit hoặc cholin hydroxit.

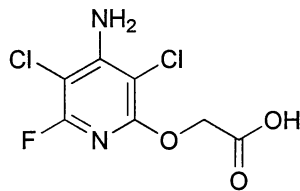
Các este được lấy làm ví dụ bao gồm các este được dẫn xuất từ C_1 - C_{12} alkyl, C_3 - C_{12} alkenyl, C_3 - C_{12} alkynyl hoặc rượu alkylic được thế bằng C_7 - C_{10} aryl như rượu metylic, rượu isopropylic, 1-butanol, 2-etylhexanol, butoxyetanol, metoxypropanol, rượu alylic, rượu propargylic, xyclohexanol hoặc rượu benzylic không được thế hoặc được thế. Rượu benzylic có thể được thế bằng 1 đến 3 phần tử thế độc lập được chọn từ halogen, C_1 - C_4 alkyl hoặc C_1 - C_4 alkoxy. Các este có thể được điều chế bằng cách liên hợp axit với rượu bằng cách sử dụng một số chất hoạt hóa thích hợp bất kỳ như các chất hoạt hóa dùng để liên hợp peptit như đixyclohexylcarbodiimit (DCC) hoặc cacbonyl diimidazol (CDI); bằng cách cho axit phản ứng với chất alkyl hoá như alkylhalogenua hoặc alkylsulfonat với sự có mặt của bazơ như trietylamin hoặc lithi cacbonat; bằng cách cho clorua axit tương ứng của axit phản ứng với rượu thích hợp; bằng cách cho axit tương ứng phản ứng với rượu thích hợp với sự có mặt của chất xúc tác axit hoặc bằng cách chuyển hóa este.

II. Hỗn hợp có tác dụng hiệp đồng

Chế phẩm diệt cỏ chứa lượng hữu hiệu có tác dụng hiệp đồng của (a) fluroxypyr hoặc este hoặc muối nông dụng của nó và (b) thuốc diệt cỏ ức chế ALS. Theo một số phương án, thuốc diệt cỏ ức chế ALS là điclosulam, cloransulam, clorimuron, hoặc thifensulfuron, hoặc este hoặc muối nông dụng của nó.

A. Fluroxypyr

Chế phẩm theo sáng chế chứa fluroxypyr hoặc muối hoặc este nông dụng của nó. Fluroxypyr (axit 2-[(4-amino-3,5-điclo-6-flo-2-pyridinyl)oxy]-axetic) là thuốc diệt cỏ thuộc nhóm auxin tổng hợp. Fluroxypyr có thể được sử dụng, ví dụ, để phun lá giai đoạn sau nảy mầm nhằm phòng trừ cỏ dại lá rộng, ví dụ, ở khu vực trồng cây hạt nhỏ, để phòng trừ *Rumex* spp. và *Urtica dioica* trên đồng cỏ, và để phòng trừ *Trifolium repens* ở thảm cỏ nhung. Các mục đích khác được lấy làm ví dụ bao gồm việc sử dụng chúng để phòng trừ cỏ dại lá rộng dạng thảo mộc và gỗ, ví dụ, trong các vườn cây ăn quả và vườn ươm, và bụi cây lá rộng, ví dụ, trong các rừng cây lá hình kim. Hoạt tính diệt cỏ của nó được mô tả trong Tomlin, C. D. S., Ed. *The Pesticide Manual: A World Compendium*, 15th ed.; BCPC: Alton, 2009 (dưới đây được gọi tắt là “*The Pesticide Manual*, Fifteen Edition, 2009).



Fluroxypyr có thể được sử dụng ở dạng muối axit của nó (như nêu trên) hoặc dưới dạng muối hoặc este nông dụng của nó. Muối nông dụng được lấy làm ví dụ của fluroxypyr bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, các muối natri, các muối kali, các muối amoni hoặc các muối amoni được thế, cụ thể là các muối mono-, đi- và tri- C_1 - C_8 -alkylamoni như các muối metyl amoni, dimetylamoni và isopropylamoni, mono-, đi- và tri-hydroxy- C_2 - C_8 -alkylamoni như các muối hydroxyetylamoni, đi(hydroxyetyl)amoni, tri(hydroxyetyl)amoni, hydroxypropylamoni, đi(hydroxypropyl)amoni và tri(hydroxypropyl)amoni, các muối olamin, và các muối diglycolamin. Theo một số phương án, fluroxypyr được tạo ra dưới dạng este nông dụng. Các este thích hợp bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, C_1 - C_8 -alkyl este và C_1 - C_4 -alkoxy- C_2 - C_4 -alkyl este, như metyl este, etyl este, isopropyl, butyl, hexyl, heptyl, isoheptyl, isoocetyl, 2-ethylhexyl và butoxyetyl este, và aryl este như benzyl. Các este nông dụng của fluroxypyr được lấy làm ví dụ là butometyl và fluroxypyr MHE (fluroxypyr-metylheptyl este, a.k.a, fluroxypyr-meptyl).

B. Thuốc diệt cỏ ức chế ALS

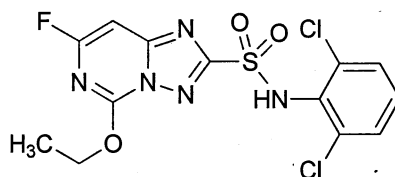
Ngoài floxypyr, chế phẩm này còn chứa một hoặc nhiều thuốc diệt cỏ ức chế axetolactat syntaza (ALS). chất ức chế ALS phá vỡ quá trình tạo ra axit amin ở thực vật, mà cuối cùng dẫn đến việc ức chế quá trình tổng hợp ADN. Chất ức chế ALS bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, sulfonylure và triazolopyrimidin sulfonamit. Theo một số phương án, chế phẩm này có thể chứa chất ức chế ALS được chọn từ sulfonylure và triazolopyrimidin sulfonamit.

Theo một số phương án, chế phẩm diệt cỏ này chứa lượng hữu hiệu có tác dụng diệt cỏ của: (a) fluroxypyr hoặc este hoặc muối nông dụng của nó và (b) thuốc diệt cỏ ức chế sulfonamit ALS. Theo một số phương án, thuốc diệt cỏ ức chế sulfonamit ALS là diclosulam hoặc cloransulam, hoặc este hoặc muối nông dụng của nó.

Theo một số phương án, chế phẩm diệt cỏ này chứa lượng hữu hiệu có tác dụng diệt cỏ của: (a) fluroxypyr hoặc este hoặc muối nông dụng của nó và (b) thuốc diệt cỏ ức chế sulfonylure ALS. Theo một số phương án, thuốc diệt cỏ ức chế sulfonylure ALS là clorimuron hoặc thifensulfuron, hoặc este hoặc muối nông dụng của nó.

1. Diclosulam

Điclosulam (*N*-(2,6-điclophenyl)-5-etoxy-7-flo[1,2,4]triazolo[1,5-*c*]pyrimidin-2-sulfonamit), là thuốc diệt cỏ ức chế ALS. Điclosulam có thể được sử dụng, ví dụ, để phòng trừ cỏ dại lá rộng ở khu vực trồng cây lạc và đậu tương. Hoạt tính diệt cỏ của nó được mô tả trong *The Pesticide Manual*, Fifteen Edition, 2009.



Theo một số phương án của chế phẩm và phương pháp theo sáng chế, fluroxypyr, hoặc este hoặc muối nông dụng của nó, được sử dụng kết hợp với điclosulam. Đối với chế phẩm, theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa fluroxypyr hoặc este hoặc muối nông dụng của nó (đương lượng axit) và điclosulam (hoạt chất) nằm trong khoảng từ 1:2 đến 560:1. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng này nằm trong khoảng từ 25 đến 200 fluroxypyr, hoặc este hoặc muối nông dụng của nó, 1,1–25,2 điclosulam. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng này nằm trong khoảng từ khoảng 1:1 đến khoảng 182:1. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng này nằm trong khoảng từ 1:1 đến 2:1, từ 2:1 đến 2,8:1, từ 2,8:1 đến 4:1, từ 4:1 đến 5,7:1, từ 5,7:1 đến 7,9:1, từ 7,9:1 đến 11,4:1, từ 11,4:1 đến 22,7:1, từ 22,7:1 đến 45,5:1, từ 45,5:1 đến 91:1, hoặc từ 91:1 đến 182:1. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng này nằm trong khoảng từ 2:1 đến 92:1. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng này nằm trong khoảng từ 3:1 đến 46:1. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng này nằm trong khoảng từ khoảng 5:1 đến khoảng 23:1. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng này nằm trong khoảng từ 8:1 đến 23:1. Theo một phương án, tỷ lệ khối lượng này nằm trong khoảng từ 5,7:1 đến 7,9:1. Theo phương án khác, tỷ lệ khối lượng này nằm trong khoảng từ 7,9:1 đến 11,4:1. Theo phương án khác, tỷ lệ khối lượng này nằm trong khoảng từ 11,4:1 đến 22,7:1. Theo một phương án, fluroxypyr, hoặc este hoặc muối nông dụng của nó, là fluroxypyr-meptyl.

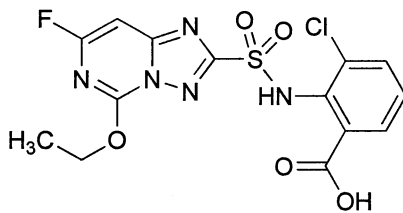
Đối với phương pháp theo sáng chế, theo một số phương án, phương pháp này bao gồm việc cho thực vật không mong muốn tiếp xúc với chế phẩm theo sáng chế hoặc thành phần chứa chế phẩm theo sáng chế, ví dụ, lần lượt hoặc đồng thời. Theo một số phương án, chế phẩm được phun với tỷ lệ phun nằm trong khoảng từ 26 gam đương lượng axit cho mỗi hecta (g đương lượng axit/ha) đến 610 g đương lượng axit/ha tính theo tổng khối lượng của thành phần hoạt tính trong chế phẩm. Theo một số phương án, chế phẩm được phun với tỷ lệ phun nằm trong khoảng từ 26 g đương lượng axit/ha đến 226 g đương lượng axit/ha tính theo tổng khối lượng của thành phần hoạt tính trong chế phẩm. Theo một số

phương án, fluroxypyr, hoặc este hoặc muối nông dụng của nó, được phun với tỷ lệ phun nằm trong khoảng từ 25 g đương lượng axit/ha đến khoảng 560 g đương lượng axit/ha, và diclosulam được phun với tỷ lệ phun nằm trong khoảng từ 1 gam hoạt chất cho mỗi hecta (g hoạt chất/ha) đến 50 g hoạt chất/ha. Theo một số phương án, fluroxypyr, hoặc este hoặc muối nông dụng của nó, được phun với tỷ lệ phun nằm trong khoảng từ khoảng 25 g đương lượng axit/ha đến khoảng 200 g đương lượng axit/ha, và diclosulam được phun với tỷ lệ phun nằm trong khoảng từ 1,1 g hoạt chất/ha đến 25,2 g hoạt chất/ha. Theo một phương án, fluroxypyr, hoặc este hoặc muối nông dụng của nó, được phun với tỷ lệ phun nằm trong khoảng từ 25 g đương lượng axit/ha đến 50 g đương lượng axit/ha, và diclosulam được phun với tỷ lệ phun nằm trong khoảng từ 1,1 g hoạt chất/ha đến 8,8 g hoạt chất/ha. Theo phương án khác, fluroxypyr, hoặc este hoặc muối nông dụng của nó, được phun với tỷ lệ phun nằm trong khoảng từ 50 g đương lượng axit/ha đến khoảng 100 g đương lượng axit/ha, và diclosulam được phun với tỷ lệ phun nằm trong khoảng từ 2,2 g hoạt chất/ha đến 8,8 g hoạt chất/ha. Theo phương án khác, fluroxypyr, hoặc este hoặc muối nông dụng của nó, được phun với tỷ lệ phun nằm trong khoảng từ 100 g đương lượng axit/ha đến 200 g đương lượng axit/ha, và diclosulam được phun với tỷ lệ phun nằm trong khoảng từ 4,4 g hoạt chất/ha đến 25,2 g hoạt chất/ha. Theo một phương án, fluroxypyr, hoặc este hoặc muối nông dụng của nó, là fluroxypyr-meptyl.

Theo một số phương án của chế phẩm và phương pháp theo sáng chế, chỉ có thành phần hoạt tính có tác dụng diệt cỏ là fluroxypyr, hoặc este hoặc muối nông dụng của nó (ví dụ, fluroxypyr-meptyl) và diclosulam. Theo các phương án khác, chế phẩm và phương pháp theo sáng chế tùy ý sử dụng thành phần hoạt tính diệt cỏ khác nữa.

2. Cloransulam

Cloransulam (axit 3-clo-2-[[[(5-etoxy-7-flu[1,2,4]triazolo[1,5-*c*]pyrimidin-2-yl)sulfonyl]amino]benzoic) là thuốc diệt cỏ ức chế ALS. Cloransulam có thể được sử dụng, ví dụ, để phòng trừ cỏ dại lá rộng ở giai đoạn sau nảy mầm ở khu vực trồng đậu tương và các cây trồng lá rộng khác. Hoạt tính diệt cỏ của nó được mô tả trong *The Pesticide Manual*, Fifteen Edition, 2009.



Cloransulam có thể được đề xuất ở dạng muối axit của nó (như nêu trên) hoặc dưới dạng muối hoặc este nông dụng của nó. Muối nông dụng được lấy làm

ví dụ của cloransulam bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, các muối natri, các muối kali, các muối amoni hoặc các muối amoni được thế, các muối mono-, đi- và tri- C_1 - C_8 -alkylamoni cụ thể là các muối metyl amoni, dimetylamoni và isopropylamoni, mono-, đi- và tri-hydroxy- C_2 - C_8 -alkyl amoni như các muối hydroxyetylamoni, đi(hydroxyetyl)amoni, tri(hydroxyetyl)amoni, hydroxypropylamoni, đi(hydroxypropyl)amoni và tri(hydroxypropyl)amoni, các muối olamin, và các muối diglycolamin. Theo một số phương án, cloransulam được tạo ra dưới dạng este nông dụng. Các este thích hợp bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, C_1 - C_8 -alkyl este và C_1 - C_4 -alkoxy- C_2 - C_4 -alkyl este, như metyl este, etyl este, isopropyl, butyl, hexyl, heptyl, isoheptyl, isooctyl, 2-ethylhexyl và butoxyetyl este, và aryl este như benzyl. Các este nông dụng của cloransulam được lấy làm ví dụ bao gồm, ví dụ, cloransulam-metyl (metyl 3-clo-2-[[[(5-etoxy-7-flo[1,2,4]triazolo[1,5-*c*]pyrimidin-2-yl)sulfonyl]amino]benzoat).

Theo một số phương án của chế phẩm và phương pháp theo sáng chế, fluroxypyr hoặc este hoặc muối nông dụng của nó được sử dụng kết hợp với cloransulam hoặc este hoặc muối nông dụng của nó. Đối với chế phẩm, theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa fluroxypyr hoặc este hoặc muối nông dụng của nó (đương lượng axit) và cloransulam hoặc este hoặc muối nông dụng của nó (hoạt chất) nằm trong khoảng từ 1:2 đến 560:1. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng này nằm trong khoảng từ khoảng 1:1 đến khoảng 182:1. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng này nằm trong khoảng từ 1:1 đến 2:1, từ 2:1 đến 2,8:1, từ 2,8:1 đến 4:1, từ 4:1 đến 5,7:1, từ 5,7:1 đến 7,9:1, từ 7,9:1 đến 11,4:1, từ 11,4:1 đến 22,7:1, từ 22,7:1 đến 45,5:1, từ 45,5:1 đến 91:1, hoặc từ 91:1 đến 182:1. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng này nằm trong khoảng từ 25 đến 100 fluroxypyr hoặc este hoặc muối nông dụng của nó đến 1,1–8,8 cloransulam hoặc este hoặc muối nông dụng của nó. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng này nằm trong khoảng từ khoảng 2,8:1 đến khoảng 91:1. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng này nằm trong khoảng từ khoảng 5,7:1 đến khoảng 91:1. Theo một phương án, tỷ lệ khối lượng này nằm trong khoảng từ 5,7:1 đến 11,4:1. Theo một phương án khác, tỷ lệ khối lượng này nằm trong khoảng từ 11,4:1 đến 23:1. Theo phương án khác, tỷ lệ khối lượng này nằm trong khoảng từ 23:1 đến 91:1. Theo một phương án, fluroxypyr hoặc este hoặc muối nông dụng của nó là fluroxypyr-meptyl. Theo một phương án, cloransulam hoặc este hoặc muối nông dụng của nó là cloransulam-metyl.

Đối với phương pháp theo sáng chế, theo một số phương án, phương pháp này bao gồm việc cho thực vật không mong muốn tiếp xúc với chế phẩm theo sáng chế hoặc thành phần chứa chế phẩm theo sáng chế, ví dụ, lần lượt hoặc đồng thời. Theo một số phương án, chế phẩm được phun với tỷ lệ phun nằm trong

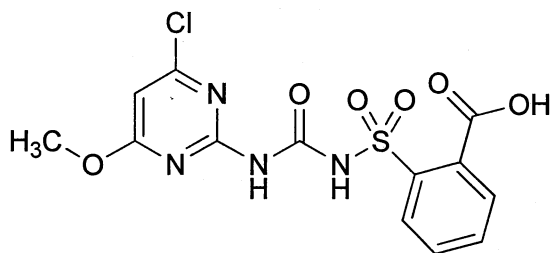
khoảng từ 26 g đương lượng axit/ha đến 610 g đương lượng axit/ha tính theo tổng khối lượng của thành phần hoạt tính trong chế phẩm. Theo một số phương án, chế phẩm được phun với tỷ lệ phun nằm trong khoảng từ 26 g đương lượng axit/ha đến 300 g đương lượng axit/ha tính theo tổng khối lượng của thành phần hoạt tính trong chế phẩm. Theo một số phương án, chế phẩm được phun với tỷ lệ phun nằm trong khoảng từ 26 g đương lượng axit/ha đến 109 g đương lượng axit/ha tính theo tổng khối lượng của thành phần hoạt tính trong chế phẩm. Theo một số phương án, fluroxypyr hoặc este hoặc muối nông dụng của nó được phun với tỷ lệ phun nằm trong khoảng từ 25 g đương lượng axit/ha đến khoảng 560 g đương lượng axit/ha, và cloransulam hoặc este hoặc muối nông dụng của nó được phun với tỷ lệ phun nằm trong khoảng từ 1 g hoạt chất/ha đến khoảng 50 g hoạt chất/ha. Theo một số phương án, fluroxypyr hoặc este hoặc muối nông dụng của nó được phun với tỷ lệ phun nằm trong khoảng từ 25 g đương lượng axit/ha đến khoảng 100 g đương lượng axit/ha, và cloransulam hoặc este hoặc muối nông dụng của nó được phun với tỷ lệ phun nằm trong khoảng từ 1,1 g hoạt chất/ha đến 8,8 g hoạt chất/ha. Theo một phương án, fluroxypyr hoặc este hoặc muối nông dụng của nó được phun với tỷ lệ phun nằm trong khoảng từ 25 g đương lượng axit/ha đến 50 g đương lượng axit/ha, và cloransulam hoặc este hoặc muối nông dụng của nó được phun với tỷ lệ phun nằm trong khoảng từ 1,1 g hoạt chất/ha đến 8,8 g hoạt chất/ha. Theo phương án khác, fluroxypyr hoặc este hoặc muối nông dụng của nó được phun với tỷ lệ phun nằm trong khoảng từ 50 g đương lượng axit/ha đến khoảng 100 g đương lượng axit/ha, và cloransulam hoặc este hoặc muối nông dụng của nó được phun với tỷ lệ phun nằm trong khoảng từ 1,1 g hoạt chất/ha đến 8,8 g hoạt chất/ha. Theo một phương án, fluroxypyr hoặc este hoặc muối nông dụng của nó là fluroxypyr-meptyl. Theo một phương án, cloransulam hoặc este hoặc muối nông dụng của nó là cloransulam-metyl.

Theo một số phương án của chế phẩm và phương pháp theo sáng chế, chỉ có thành phần hoạt tính có tác dụng diệt cỏ là fluroxypyr hoặc este hoặc muối nông dụng của nó (ví dụ, fluroxypyr-meptyl), và cloransulam hoặc este hoặc muối nông dụng của nó (ví dụ, cloransulam-metyl). Theo các phương án khác, chế phẩm và phương pháp theo sáng chế tùy ý sử dụng thành phần hoạt tính diệt cỏ khác nữa.

3. Clorimuron

Clorimuron (axit [(((4-clo-6-metoxi-2-pyrimidinyl)amino]cacbonyl]-amino]-sulfonyl]benzoic) là thuốc diệt cỏ ức chế ALS. Clorimuron có thể được sử dụng, ví dụ, để phòng trừ giai đoạn sau nảy mầm cỏ dại lá rộng một cách đáng kể, như cỏ ké đầu ngựa, cỏ phấn hương, cây hướng dương, cây bìm bìm hoa tím một

nấm và các loài cỏ dại lá rộng khác ở đậu tương và cây lạc. Hoạt tính diệt cỏ của nó được mô tả trong *The Pesticide Manual*, Fifteen Edition, 2009.



Clorimuron có thể được đề xuất ở dạng muối axit của nó (như nêu trên) hoặc dưới dạng muối hoặc este nông dụng của nó. Muối nông dụng được lấy làm ví dụ của clorimuron bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, các muối natri, các muối kali, các muối amoni hoặc các muối amoni được thế, các muối mono-, đi- và tri-C₁-C₈-alkylamoni cụ thể như các muối metyl amoni, đimetylamoni và isopropylamoni, mono-, đi- và tri-hydroxy-C₂-C₈-alkylamoni như các muối hydroxyetylamoni, đi(hydroxyetyl)amoni, tri(hydroxyetyl)amoni, hydroxypropylamoni, đi(hydroxypropyl)amoni và tri(hydroxypropyl)amoni, các muối olamin, và các muối diglycolamin. Theo một số phương án, clorimuron được tạo ra dưới dạng este nông dụng. Các este thích hợp bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, C₁-C₈-alkyl este và C₁-C₄-alkoxy-C₂-C₄-alkyl este, như metyl este, etyl este, isopropyl, butyl, hexyl, heptyl, isoheptyl, isooctyl, 2-ethylhexyl và butoxyetyl este, và aryl este như benzyl. Các este nông dụng của clorimuron được lấy làm ví dụ bao gồm, ví dụ, clorimuron-etyl (etyl 2-[[[(4-clo-6-metoxi-2-pyrimidinyl)amino]cacbonyl]amino]-sulfonyl]benzoat).

Theo một số phương án của chế phẩm và phương pháp theo sáng chế, fluroxypyr hoặc este hoặc muối nông dụng của nó được sử dụng kết hợp với clorimuron hoặc este hoặc muối nông dụng của nó. Đối với chế phẩm, theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa fluroxypyr hoặc este hoặc muối nông dụng của nó (đương lượng axit) và clorimuron hoặc este hoặc muối nông dụng của nó (hoạt chất) nằm trong khoảng từ 1:3,6 đến 560:1. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng này nằm trong khoảng từ 1:2 đến 560:1. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng này nằm trong khoảng từ khoảng 1:1 đến khoảng 182:1. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng này nằm trong khoảng từ 1:1 đến 2:1, từ 2:1 đến 2,8:1, từ 2,8:1 đến 4:1, từ 4:1 đến 5,7:1, từ 5,7:1 đến 7,9:1, từ 7,9:1 đến 11,4:1, từ 11,4:1 đến 22,7:1, từ 22,7:1 đến 45,5:1, từ 45,5:1 đến 91:1, hoặc từ 91:1 đến 182:1. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng này nằm trong khoảng từ 25 đến 100 fluroxypyr hoặc este hoặc muối nông dụng của nó đến 1,1–8,8 of clorimuron hoặc este hoặc muối nông dụng của nó. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng này nằm trong khoảng từ khoảng 2,8:1 đến khoảng 91:1. Theo một số

phương án, tỷ lệ khối lượng này nằm trong khoảng từ 2,8:1 đến 46:1. Theo một phương án, tỷ lệ khối lượng này nằm trong khoảng từ 2,8:1 đến 45,5:1. Theo phương án khác, tỷ lệ khối lượng này nằm trong khoảng từ 11,4:1 đến 23:1. Theo một phương án, fluroxypyr hoặc este hoặc muối nông dụng của nó là fluroxypyr-meptyl. Theo một phương án, clorimuron hoặc este hoặc muối nông dụng của nó là clorimuron-etyl.

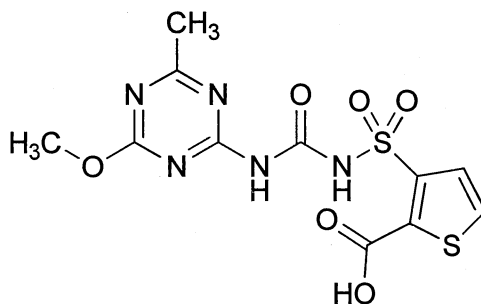
Đối với phương pháp theo sáng chế, theo một số phương án, phương pháp này bao gồm việc cho thực vật không mong muốn tiếp xúc với chế phẩm theo sáng chế hoặc thành phần chứa chế phẩm theo sáng chế, ví dụ, lần lượt hoặc đồng thời. Theo một số phương án, chế phẩm được phun với tỷ lệ phun nằm trong khoảng từ 26 g đương lượng axit/ha đến 650 g đương lượng axit/ha tính theo tổng khối lượng của thành phần hoạt tính trong chế phẩm. Theo một số phương án, chế phẩm được phun với tỷ lệ phun nằm trong khoảng từ 26 g đương lượng axit/ha đến 109 g đương lượng axit/ha tính theo tổng khối lượng của thành phần hoạt tính trong chế phẩm. Theo một số phương án, chế phẩm được phun với tỷ lệ phun nằm trong khoảng từ 33 g đương lượng axit/ha đến 103 g đương lượng axit/ha tính theo tổng khối lượng của thành phần hoạt tính trong chế phẩm. Theo một số phương án, fluroxypyr hoặc este hoặc muối nông dụng của nó được phun với tỷ lệ phun nằm trong khoảng từ 25 g đương lượng axit/ha đến khoảng 560 g đương lượng axit/ha, và clorimuron hoặc este hoặc muối nông dụng của nó được phun với tỷ lệ phun nằm trong khoảng từ 1 g hoạt chất/ha đến 90 g hoạt chất/ha. Theo một số phương án, fluroxypyr hoặc este hoặc muối nông dụng của nó được phun với tỷ lệ phun nằm trong khoảng từ 25 g đương lượng axit/ha đến khoảng 100 g đương lượng axit/ha, và clorimuron hoặc este hoặc muối nông dụng của nó được phun với tỷ lệ phun nằm trong khoảng từ 1,1 g hoạt chất/ha đến 8,8 g hoạt chất/ha. Theo một phương án, fluroxypyr hoặc este hoặc muối nông dụng của nó được phun với tỷ lệ phun nằm trong khoảng từ 25 g đương lượng axit/ha đến 50 g đương lượng axit/ha, và clorimuron hoặc este hoặc muối nông dụng của nó được phun với tỷ lệ phun nằm trong khoảng từ 1,1 g hoạt chất/ha đến 8,8 g hoạt chất/ha. Theo phương án khác, fluroxypyr hoặc este hoặc muối nông dụng của nó được phun với tỷ lệ phun nằm trong khoảng từ 50 g đương lượng axit/ha đến khoảng 100 g đương lượng axit/ha, và clorimuron hoặc este hoặc muối nông dụng của nó được phun với tỷ lệ phun nằm trong khoảng từ 1,1 g hoạt chất/ha đến 2,2 g hoạt chất/ha. Theo một phương án, fluroxypyr hoặc este hoặc muối nông dụng của nó là fluroxypyr-meptyl. Theo một phương án, clorimuron hoặc este hoặc muối nông dụng của nó là clorimuron-etyl.

Theo một số phương án của chế phẩm và phương pháp theo sáng chế, chỉ có thành phần hoạt tính có tác dụng diệt cỏ là fluroxypyr hoặc este hoặc muối

nông dụng của nó (ví dụ, fluroxypyr-meptyl), và clorimuron hoặc este hoặc muối nông dụng của nó (ví dụ, clorimuron-etyl). Theo các phương án khác, chế phẩm và phương pháp theo sáng chế tùy ý sử dụng thành phần hoạt tính diệt cỏ khác nữa.

4. Thifensulfuron

Thifensulfuron ([[[[(4-metoxi-6-metyl-1,3,5-triazin-2-yl)amino]cacbonyl]-amino]-sulfonyl]-2-thiophenaxit carboxylic) là thuốc diệt cỏ ức chế ALS. Thifensulfuron có thể được sử dụng, ví dụ, để phòng trừ một năm cỏ dại ở ngũ cốc, ngô, đậu tương và đồng cỏ. Hoạt tính diệt cỏ của nó được mô tả trong *The Pesticide Manual*, Fifteen Edition, 2009.



Thifensulfuron có thể được đề xuất dưới dạng muối axit của nó (như nêu trên) hoặc dưới dạng muối hoặc este nông dụng của nó. Muối nông dụng được lấy làm ví dụ của thifensulfuron bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, các muối natri, các muối kali, các muối amoni hoặc các muối amoni được thế, các muối mono-, di- và tri- C_1 - C_8 -alkylamoni cụ thể như các muối metyl amoni, dimethylamoni và isopropylamoni, mono-, di- và tri-hydroxy- C_2 - C_8 -alkylamoni như các muối hydroxyethylamoni, di(hydroxyethyl)amoni, tri(hydroxyethyl)amoni, hydroxypropylamoni, di(hydroxypropyl)amoni và tri(hydroxypropyl)amoni, các muối olamin, và các muối diglycolamin. Theo một số phương án, thifensulfuron được tạo ra dưới dạng este nông dụng. Các este thích hợp bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, C_1 - C_8 -alkyl este và C_1 - C_4 -alkoxy- C_2 - C_4 -alkyl este, như metyl este, etyl este, isopropyl, butyl, hexyl, heptyl, isoheptyl, isoocetyl, 2-ethylhexyl và butoxyetyl este, và aryl este như benzyl. Theo một số phương án, axit carboxylic tương ứng (thifensulfuron), muối carboxylat của thifensulfuron, các este khác của thifensulfuron, ví dụ, alkyl hoặc arylalkyl este, hoặc muối của thifensulfuron-metyl được sử dụng. Các este nông dụng của thifensulfuron được lấy làm ví dụ bao gồm, ví dụ, thifensulfuron-metyl (metyl 3-[[[[(4-metoxi-6-metyl-1,3,5-triazin-2-yl)amino]cacbonyl]amino]sulfonyl]-2-thiophencarboxylat).

Theo một số phương án của chế phẩm và phương pháp theo sáng chế, fluroxypyr hoặc este hoặc muối nông dụng của nó được sử dụng kết hợp với thifensulfuron hoặc este hoặc muối nông dụng của nó. Đối với chế phẩm, theo

một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa fluroxypyr hoặc este hoặc muối nông dụng của nó (đương lượng axit) và thifensulfuron hoặc este hoặc muối nông dụng của nó (hoạt chất) nằm trong khoảng từ 1:1 đến 1120:1. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng này nằm trong khoảng từ 1,1:1 đến 500:1. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng này nằm trong khoảng từ 1,2:1 đến 334:1. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng này is khoảng 17,5–100 fluroxypyr hoặc este hoặc muối nông dụng của nó đến 0,6–13 of thifensulfuron hoặc este hoặc muối nông dụng của nó. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng này nằm trong khoảng từ 1,3:1 đến 167:1. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng này nằm trong khoảng từ 1,3:1 đến 3,8:1, từ 3,8:1 đến 7,7:1, từ 7,7:1 đến 8:1, từ 8:1 đến 16:1, từ 16:1 đến 23:1, từ 23:1 đến 29:1, từ 29:1 đến 45,5:1, từ 45,5:1 đến 83:1, từ 83:1 đến 91:1, hoặc từ 91:1 đến 167:1. Theo một phương án, tỷ lệ khối lượng này nằm trong khoảng từ 1,3:1 đến 5:1. Theo phương án khác, tỷ lệ khối lượng này nằm trong khoảng từ 1,3:1 đến 10:1. Theo phương án khác, tỷ lệ khối lượng này nằm trong khoảng từ 1,3:1 đến 14:1. Theo phương án khác, tỷ lệ khối lượng này nằm trong khoảng từ 1,3:1 đến 18:1. Theo phương án khác, tỷ lệ khối lượng này nằm trong khoảng từ 1,3:1 đến 23:1. Theo phương án khác, tỷ lệ khối lượng này nằm trong khoảng từ 23:1 đến 91:1. Theo phương án khác, tỷ lệ khối lượng này nằm trong khoảng từ 35:1 đến 91:1. Theo phương án khác, tỷ lệ khối lượng này nằm trong khoảng từ 50:1 đến 91:1. Theo phương án khác, tỷ lệ khối lượng này nằm trong khoảng từ 60:1 đến 91:1. Theo phương án khác, tỷ lệ khối lượng này nằm trong khoảng từ 70:1 đến 91:1. Theo phương án khác, tỷ lệ khối lượng này nằm trong khoảng từ 91:1 đến 167:1. Theo phương án khác, tỷ lệ khối lượng này nằm trong khoảng từ 110:1 đến 167:1. Theo phương án khác, tỷ lệ khối lượng này nằm trong khoảng từ 130:1 đến 167:1. In phương án khác, tỷ lệ khối lượng này nằm trong khoảng từ 7,7:1 đến 29,2:1. Theo một phương án, fluroxypyr hoặc este hoặc muối nông dụng của nó là fluroxypyr-meptyl. Theo một phương án, thifensulfuron hoặc este hoặc muối nông dụng của nó là thifensulfuron-metyl.

Đối với phương pháp theo sáng chế, theo một số phương án, phương pháp này bao gồm việc cho thực vật không mong muốn tiếp xúc với chế phẩm theo sáng chế hoặc thành phần chứa chế phẩm theo sáng chế, ví dụ, lần lượt hoặc đồng thời. Theo một số phương án, chế phẩm được phun với tỷ lệ phun nằm trong khoảng từ 25,5 g đương lượng axit/ha đến 585 g đương lượng axit/ha tính theo tổng khối lượng của thành phần hoạt tính trong chế phẩm. Theo một số phương án, chế phẩm được phun với tỷ lệ phun nằm trong khoảng từ 18 g đương lượng axit/ha đến 113 g đương lượng axit/ha tính theo tổng khối lượng của thành phần hoạt tính trong chế phẩm. Theo một số phương án, chế phẩm được phun với tỷ lệ phun nằm trong khoảng từ 30,5 g đương lượng axit/ha đến 102 g đương lượng

axit/ha tính theo tổng khối lượng của thành phần hoạt tính trong chế phẩm. Theo một số phương án, fluroxypyr hoặc este hoặc muối nông dụng của nó được phun với tỷ lệ phun nằm trong khoảng từ 25 g đương lượng axit/ha đến khoảng 560 g đương lượng axit/ha, và thifensulfuron hoặc este hoặc muối nông dụng của nó được phun với tỷ lệ phun nằm trong khoảng từ 0,5 g hoạt chất/ha đến 25 g hoạt chất/ha. Theo một số phương án, fluroxypyr hoặc este hoặc muối nông dụng của nó được phun với tỷ lệ phun nằm trong khoảng từ 17,5 g đương lượng axit/ha đến khoảng 100 g đương lượng axit/ha, và thifensulfuron hoặc este hoặc muối nông dụng của nó được phun với tỷ lệ phun nằm trong khoảng từ 0,6 g hoạt chất/ha đến 13 g hoạt chất/ha. Theo một phương án, fluroxypyr hoặc este hoặc muối nông dụng của nó được phun với tỷ lệ phun nằm trong khoảng từ 17,5 g đương lượng axit/ha đến 50 g đương lượng axit/ha, và thifensulfuron hoặc este hoặc muối nông dụng của nó được phun với tỷ lệ phun nằm trong khoảng từ 2,2 g hoạt chất/ha đến 13 g hoạt chất/ha. Theo phương án khác, fluroxypyr hoặc este hoặc muối nông dụng của nó được phun với tỷ lệ phun nằm trong khoảng từ 50 g đương lượng axit/ha đến khoảng 100 g đương lượng axit/ha, và thifensulfuron hoặc este hoặc muối nông dụng của nó được phun với tỷ lệ phun nằm trong khoảng từ 0,6 g hoạt chất/ha đến 2,2 g hoạt chất/ha. Theo một phương án, fluroxypyr hoặc este hoặc muối nông dụng của nó là fluroxypyr-meptyl. Theo một phương án, thifensulfuron hoặc este hoặc muối nông dụng của nó là thifensulfuron-metyl.

Theo một số phương án của chế phẩm và phương pháp theo sáng chế, chỉ có thành phần hoạt tính có tác dụng diệt cỏ là fluroxypyr hoặc este hoặc muối nông dụng của nó (ví dụ, fluroxypyr-meptyl) và thifensulfuron hoặc este hoặc muối nông dụng của nó (ví dụ, thifensulfuron-metyl). Theo các phương án khác, chế phẩm và phương pháp theo sáng chế tùy ý sử dụng thành phần hoạt tính diệt cỏ khác nữa. Theo một phương án, chế phẩm không chứa và phương pháp không sử dụng metsulfuron hoặc este hoặc muối nông dụng của nó. Theo một phương án, chế phẩm không chứa và phương pháp không sử dụng metsulfuron. Theo phương án khác, chế phẩm không chứa và phương pháp không sử dụng metsulfuron-metyl. Theo phương án khác, chế phẩm chứa và phương pháp sử dụng metsulfuron hoặc este hoặc muối nông dụng của nó, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa thifensulfuron, hoặc este hoặc muối nông dụng của nó và metsulfuron hoặc este hoặc muối nông dụng của nó là trên hoặc dưới 1:1.

Theo một phương án, chế phẩm chứa fluroxypyr hoặc este hoặc muối nông dụng của nó (ví dụ, fluroxypyr-meptyl) và thifensulfuron hoặc este hoặc muối nông dụng của nó (ví dụ, thifensulfuron-metyl) không phải là huyền phù trong dầu. Theo phương án khác, chế phẩm chứa fluroxypyr hoặc este hoặc muối nông

dụng của nó (ví dụ, fluroxypyr-meptyl) và thifensulfuron hoặc este hoặc muối nông dụng của nó (ví dụ, thifensulfuron-metyl) không phải là vi nang.

Theo một phương án, chế phẩm diệt cỏ chứa lượng hữu hiệu có tác dụng diệt cỏ của: (a) fluroxypyr hoặc este hoặc muối nông dụng của nó và (b) thuốc diệt cỏ ức chế ALS, trong đó thuốc diệt cỏ ức chế ALS là diclosulam, cloransulam-metyl, clorimuron-etyl, hoặc thifensulfuron-metyl.

Theo một phương án của chế phẩm và phương pháp theo sáng chế, fluroxypyr hoặc este hoặc muối nông dụng của nó là fluroxypyr-meptyl.

Theo một phương án của chế phẩm và phương pháp theo sáng chế, cloransulam hoặc este hoặc muối nông dụng của nó là cloransulam-metyl.

Theo một phương án của chế phẩm và phương pháp theo sáng chế, clorimuron hoặc este hoặc muối nông dụng của nó là clorimuron-etyl.

Theo một phương án của chế phẩm và phương pháp theo sáng chế, thifensulfuron hoặc este hoặc muối nông dụng của nó là thifensulfuron-metyl.

Theo một số phương án, chỉ có thành phần hoạt tính có tác dụng diệt cỏ được sử dụng trong chế phẩm và phương pháp theo sáng chế là (a) fluroxypyr hoặc este hoặc muối nông dụng của nó và (b) thuốc diệt cỏ ức chế ALS. Các chế phẩm như vậy không chứa hoạt tính diệt cỏ bất kỳ hoặc hoạt chất có tác dụng diệt cỏ đáng kể khác ngoài fluroxypyr hoặc este hoặc muối nông dụng của nó và thuốc diệt cỏ ức chế ALS, nhưng có thể tùy ý chứa các hợp phần bổ sung là các chất trợ có tác dụng diệt cỏ. Theo một số phương án, chỉ có thành phần có hoạt tính diệt cỏ là fluroxypyr hoặc este hoặc muối nông dụng của nó và diclosulam, cloransulam, clorimuron, hoặc thifensulfuron, hoặc este hoặc muối nông dụng của nó. Theo các phương án khác, chế phẩm và phương pháp theo sáng chế tùy ý sử dụng thành phần hoạt tính diệt cỏ khác nữa.

Hơn nữa, theo một số phương án, sự kết hợp của chất ức chế ALS và fluroxypyr có tác dụng hiệp đồng, tức là, các thành phần hoạt tính có tác dụng diệt cỏ đạt hiệu quả hơn khi kết hợp so với khi được dùng riêng rẽ. Tác dụng hiệp đồng đã được xác định là “sự tương tác của hai hoặc nhiều yếu tố sao cho hiệu quả khi kết hợp là lớn hơn hiệu quả kỳ vọng dựa trên đáp ứng của mỗi yếu tố được dùng riêng rẽ.” Shaner, D. L., Ed. *Herbicide Handbook*, 10th ed. Lawrence: Weed Science Society of America, 2014. Theo một số phương án, chế phẩm có tác dụng hiệp đồng xác định được bằng công thức Colby (Colby, S. R. Calculation of the synergistic and antagonistic response of herbicide combinations. *Weeds* 1967 15, 20-22).

III. Chế phẩm diệt cỏ

Theo một số phương án, fluroxypyr và chất ức chế ALS được sử dụng kết hợp với các thuốc diệt cỏ khác mà bổ sung phổ cỏ dại được phòng trừ bởi các hợp

chất này với tỷ lệ phun được dùng. Theo một số phương án, chế phẩm theo sáng chế và các thuốc diệt cỏ bổ sung khác được dùng đồng thời, dưới dạng chế phẩm kết hợp hoặc dưới dạng hỗn hợp thùng phun, phun đồng thời hoặc phun lần lượt.

Hỗn hợp 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. Khi được sử dụng kết hợp với thuốc diệt cỏ khác, chế phẩm này có thể được điều chế với thuốc diệt cỏ hoặc các thuốc diệt cỏ khác, trộn trong thùng với thuốc diệt cỏ hoặc các thuốc diệt cỏ khác hoặc được phun lần lượt với thuốc diệt cỏ hoặc các thuốc diệt cỏ khác. Một số thuốc diệt cỏ có thể được sử dụng kết hợp với chế phẩm và phương pháp theo sáng chế bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở axit, muối và các dạng este của các thuốc diệt cỏ sau: 4-CPA, 4-CPB, 4-CPP, 3,4-DA, 2,4-DB, 3,4-DB, 3,4-DP, 2,3,6-TBA, 2,4,5-T, 2,4,5-TB, axetoclo, axiflofen, aclonifen, acrolein, alaclo, allidochlor, aloxydim, rượu allylic, alorac, ametrudione, ametryn, amibuzin, amicarbazone, amidosulfuron, aminoxyclopyrachlor, aminopyralid, amiprofos-metyl, amitrole, amoni sulfamat, anilofos, anisuron, asulam, atraton, atrazin, azafenidin, azimsulfuron, aziprotryne, barban, BCPC, beflubutamat, benazolin, bencarbazone, benfluralin, benfuresat, bensulfuron-metyl, bensulit, bentazon, benthicarb, benzadox, benzofenazon, benzipram, benzobixyclon, benzofenap, benzofluor, benzoylprop, benzthiazuron, bixyclopyrone, bifenox, bilanafos, bispyribac-natri, borac, bromacil, brombonil, bromobutyl, bromfenoxim, bromxynil, brompyrazon, butaclo, butafenaxil, butamifos, butenachlor, buthidazol, buthiuron, butralin, butroxydim, buturon, butylat, axit cacodylic, cafenstrol, canxi clorat, canxi xyanamid, cambendichlor, carbasulam, carbetamat, carboxazol, chlorprocarb, carfentrazone (ví dụ, carfentrazone-ethyl), CDEA, CEPC, clometoxyfen, cloramben, chloranocryl, chlorazifop, clorazin, chlorbromuron, chlorbufam, chloreturon, chlorfenac, chlorfenprop, chlorflurazol, chlorflurenol, cloridazon, clornitrofen, clopon, clotoluron, cloxuron, cloxynil, chlorpropham, closulfuron, chlorthal, chlorthiamid, xiniđon (ví dụ, xiniđon-ethyl), xinmetylin, xinosulfuron, cisanilide, cletodim, clidinat, clodinafop-propargyl, clofop, clomazon, clomeprop, cloprop, cloproxydim, clopyralid, CMA, đồng sulfat, CPMF, CPPC, cređazin, cresol, cumyluron, cyanatryn, xyanazin, xycloat, xyclopyrimorat, xyclosulfamuron, xycloxydim, cycluron, xyhalofop (ví dụ, xyhalofop-butyl), cyperquat, cyprazine, cyprazol, cypromid, daimuron, dalapon, dazomet, delachlor, desmedipham, desmetryn, đi-alat, đicamba, dichlobenil, đicloralure, đicloramat, đicloprop, đicloprop-P, điclofop-metyl, diethamquat, dietatyl, difenopenten, difenoxuron, đifenzoquat, điflufenican, điflufenzopyr, đimefuron, dimepiperat, dimethachlor, dimethametryn, dimethenamid, dimethenamid-P, đimexano, dimidazon, đinitramin, dinofenat, dinoprop,

dinosam, dinoseb, dinoterb, diphenamit, dipropetryn, điquat, disul, đithiopyr, điuron, DMPA, DNOC, DSMA, EBEP, eglinazine, endothal, epronaz, EPTC, erbon, esprocarb, ethbenzamid, etalfluralin, etametsulfuron, ethidimuron, ethiolat, etobenzamid, etobenzamid, etofumesate, etoxyfen, etoxysulfuron, etinofen, etnipromid, etobenzanit, EXD, fenasulam, fenoprop, fenoxaprop, fenoxaprop-P (ví dụ, fenoxaprop-P-etyl), fenoxaprop-P-etyl + isoxadifen-etyl, fenoxasulfon, fenquinotriene, fenteracol, fenthiaaprop, fentrazamid, fenuron, ferrous sulfat, flamprop, flamprop-M, flazasulfuron, florasulam, fluazifop, fluazifop-P (ví dụ, fluazifop-P-butyl), fluazolat, flucarbazon, flucetosulfuron, fluchloralin, flufenaxet, flufenican, flufenpyr (ví dụ, flufenpyr-etyl), flumetsulam, flumezin, flumiclorac (ví dụ, flumiclorac-pentyl), flumioxazin, flumipropyn, fluometuron, flodifen, floglycofen, flomidine, flonitrofen, fluothiuron, flupoxam, flupropaxil, flupropanate, flupyrasulfuron, fluridon, flurochloridone, flurtamon, fluthiaxet, fomesafen, foramsulfuron, fosamin, fumiclorac, furyloxyfen, glufosinat-amoni, glufosinat, halauxifen, halosafen, halosulfuron (ví dụ, halosulfuron-metyl), haloxydine, haloxyfop-metyl, haloxyfop-P (ví dụ, haloxyfop-P-metyl), hexacloaxeton, hexaflurate, hexazinon, imazamox, imazapic, imazapyr, imazaquin, imazetapyr, imazosulfuron, indanofan, indaziflam, iodobonil, iodometan, iodosulfuron, iodosulfuron-etyl-natri, iofensulfuron, ioxynil, ipazin, ipfencarbazon, iprymidam, isocarbamid, isocil, isomethiozin, isonoruron, isopolinat, isopropalin, isoproturon, isouron, isoxaben, isoxachlortol, isoxaflutol, isoxapyrifop, karbutilate, ketospiradox, lactofen, lenaxil, linuron, MAA, MAMA, este và amin MCPA, MCPA-thioetyl, MCPB, mecoprop, mecoprop-P, medinoterb, mefenaxet, mefluidide, mesoprazin, mesosulfuron, mesotrion, metam, metamifop, metamitron, metazaclo, metazosulfuron, metflurazon, methabenzthiazuron, methalpropalin, methazol, methiobencarb, methiozolin, methiuron, metometon, metoprotryn, metyl bromua, metyl isothioxyanat, metyldymron, metobenzuron, metobromuron, metolaclo, metosulam, metoxuron, metribuzin, metsulfuron, metsulfuron-metyl, molinat, monalit, monisouron, axit monocloaxetic, monolinuron, monuron, morfamquat, MSMA, naproanilit, napropamid, napropamid-M, naptalam, neburon, nicosulfuron, nipyraclufen, nitralin, nitrofen, nitrofluorfen, norflurazon, noruron, OCH, orbencarb, *ortho*-điclobenzen, orthosulfamuron, oryzalin, oxadiargyl, oxadiazon, oxapyrazon, oxasulfuron, oxaziclomefon, oxyfluorfen, parafluron, paraquat, pebulat, axit pelargonic, pendimetalin, penoxsulam, pentaclophenol, pentanochlor, pentoxazon, perfluidone, petoxamid, phenisopham, phenmedipham (ví dụ, phenmedipham-etyl), phenobenzuron, phenylthủy ngân axetat, picloram, picolinafen, pinoxaden, piperophos, kali asenua, kali azit, kali xyanat, pretilaclo, primisulfuron (ví dụ,

primisulfuron-metyl), procyazine, prodiamin, profluazol, profluralin, profoxyđim, proglinazine, prohexadion-canxi, prometon, prometryn, propaclo, propanil, propaquizafof, propazin, propham, propisoclo, propoxycarbazon, propyrisulfuron, propyzamit, prosulfalin, prosulfocarb, prosulfuron, proxan, prynachlor, pydanon, pyraclo nil, pyraflufen (ví dụ, pyraflufen-etyl), pyrasulfotole, pyrazogyl, pyrazolynate, pyrazosulfuron-etyl, pyrazoxyfen, pyribenzoxim, pyributicarb, pyriclor, pyridafol, pyridat, pyriftalit, pyriminobac, pyrimisulfan, pyri thiobac-natri, pyroxasulfon, pyroxsulam, quinclorac, quinmerac, quino clamin, quinonamid, quizalofop, quizalofop-P (ví dụ, quizalofop-P-etyl), rhodethanil, rimsulfuron, saflufenacil, S-metolaclo, sebutylazin, secbumeton, setoxyđim, siduron, simazin, simeton, simetryn, SMA, natri asenua, natri azit, natri clorat, sulcotrion, sulfalat, sulfentrazon, sulfometuron, sulfosat, sulfosulfuron, axit sulfuric, sulglycapin, swep, TCA, tebutam, tebuthiuron, tefuryltrione, tembotrione, tepraloxýđim, terbacil, terbucarb, terbuchlor, terbumeton, terbutylazin, terbutryn, tetrafluron, thenylclo, thiazafluron, thiazopyr, thidiazimin, thidiazuron, thiencarbazon-metyl, thiobencarb, tiafenacil, tiocarbazil, tioclorim, tolpýralate, topramezone, tralkoxyđim, triafamone, tri-alat, triasulfuron, triaziflam, tribenuron, tribenuron (ví dụ, tribenuron-metyl), tricamba, triclopyr (ví dụ, muối triclopyr cholin), triclopyr, tridiphan, trietazin, trifloxysulfuron, trifludimoxazin, trifluralin, triflusulfuron, trifop, trifopsime, trihydroxytriazin, trimeturon, tripropindan, tritac, tritosulfuron, vernolat, xylachlor, benzyl 4-amino-3-clo-5-flo-6-(4-clo-2-flo-3-metoxýphenyl)pyridin-2-carboxylat, và hỗn hợp của chúng.

Theo một số phương án, chế phẩm theo sáng chế còn chứa ít nhất một chất bổ trợ hoặc chất mang nông dụng. Chất bổ trợ hoặc chất mang thích hợp phải không gây độc đối với cây trồng có giá trị, đặc biệt là ở nồng độ được sử dụng để phun chế phẩm nhằm phòng trừ cỏ dại một cách chọn lọc với sự có mặt của cây trồng, và phải không tham gia phản ứng hóa học với các thành phần diệt cỏ hoặc các thành phần khác trong chế phẩm. Hỗn hợp như vậy có thể được thiết kế để phun trực tiếp lên cỏ dại hoặc vùng sinh trưởng của chúng hoặc có thể ở dạng cô đặc hoặc chế phẩm thường được pha loãng với chất mang và chất bổ trợ bổ sung trước khi phun. Chúng có thể là chất rắn như, ví dụ, bụi, hạt, hạt dễ phân tán trong nước, vi nang hoặc bột thấm ướt, hoặc chất lỏng như, ví dụ, dạng cô đặc dễ nhũ hóa, dung dịch, nhũ tương hoặc huyền phù. Chúng cũng có thể được tạo ra dưới dạng hỗn hợp trộn sơ bộ hoặc hỗn hợp trộn trong thùng.

Chất bổ trợ và chất mang nông dụng thích hợp bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, dầu thực vật cô đặc; nonylphenol etoxylat; muối benzylcoco-alkylđimetyl amoni bậc bốn; hỗn hợp dầu mỏ hydrocacbon, este alkyl, axit hữu

cơ, và chất hoạt động bề mặt anion; C₉-C₁₁ alkylpolyglycosit; rượu đã được etoxylat phosphat hóa; rượu tự nhiên bậc một (C₁₂-C₁₆) etoxylat; copolyme khối di-butyl bậc haiphenol EO-PO; polysiloxan-metyl cap; nonylphenol etoxylat + ure amoni nitrat; dầu hạt metyl hóa dễ nhũ hóa; rượu tridexylic (tổng hợp) etoxylat (8EO); amin etoxylat mỡ động vật (15 EO); PEG(400) dioleat-99.

Theo một số phương án, chế phẩm theo sáng chế được sử dụng cùng với một hoặc nhiều chất an toàn diệt cỏ như AD-67 (MON 4660), benoxacor, benthocarb, brassinolide, cloquintocet (mexyl), xyometrinil, daimuron, điclomit, đixyclonon, đimepiperat, disulfoton, fenchlorazol-etyl, fenclorim, flurazol, fluxofenim, furilazol, protein harpin, isoxađifen-etyl, jiecaowan, jiecaoxi, mefenpyr-đietyl, mephenat, naphtalic anhydrit (NA), oxabetrinil, R29148 và amit của axit N-phenyl-sulfonylbenzoic, để làm tăng tính chọn lọc của chúng. Theo một số phương án, các chất an toàn được sử dụng ở lúa, ngũ cốc, ngô, hoặc ngô bắp. Theo một số phương án, chất an toàn là cloquintocet hoặc este hoặc muối của chúng. Theo một số phương án, cloquintocet được sử dụng để chống lại các tác dụng có hại của chế phẩm đối với lúa và ngũ cốc. Theo một số phương án, chất an toàn là cloquintocet (mexyl).

Chất mang lỏng có thể được sử dụng bao gồm nước và dung môi hữu cơ. Dung môi hữu cơ bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, phân đoạn dầu mỏ hoặc hydrocacbon như dầu khoáng, dung môi thơm, dầu parafin, và các dung môi tương tự; dầu thực vật như dầu đậu tương, dầu hạt cải dầu, dầu ôliu, dầu thầu dầu, dầu hạt hoa hướng dương, dầu dừa, dầu ngô, dầu hạt bông, dầu hạt lanh, dầu cọ, dầu lạc, dầu rum, dầu vừng, dầu trầu và các dầu tương tự; este của các dầu thực vật nêu trên; este của rượu đơn hoặc dihydric, trihydric, hoặc rượu đa chức bậc thấp (chứa 4-6 hydroxy) khác như 2-etyl hexyl stearat, *n*-butyl oleat, isopropyl myristat, propylen glycol dioleat, di-octyl succinat, di-butyl adipat, di-octyl phtalat và các hợp chất tương tự; este của mono, axit di và polycarboxylic và các hợp chất tương tự. Dung môi hữu cơ cụ thể bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, toluen, xylen, naphta dầu mỏ, dầu cây, 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-pyrolidinon, *N,N*-dimetyl alkylamit, dimetyl sulfoxit, phân bón lỏng và các hợp chất tương tự. Theo một số phương án, nước là chất mang để pha loãng dạng cô đặc.

Chất mang rắn thích hợp bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, bột talc, đất sét pyrophyllit, silic oxit, đất sét attapulgius, đất sét kao lanh, đất tảo cát, đá phấn, đất tảo silic, vôi sống, canxi cacbonat, đất sét bentonit, đất xúc tác, vỏ hạt

bông, bột mì, đậu tương bột mì, đá bột, gỗ bột mì, bột vỏ quả óc chó, li-nhin, xenluloza, và các chất tương tự.

Theo một số phương án, chế phẩm theo sáng chế còn chứa một hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt. Theo một số phương án, chất hoạt động bề mặt này được sử dụng trong cả chế phẩm rắn lẫn chế phẩm lỏng, và theo một số phương án, chất hoạt động bề mặt này được thiết kế để được pha loãng bằng chất mang trước khi phun. Chất hoạt động bề mặt có thể có là chất anion, cation hoặc không ion và có thể được sử dụng làm chất tạo nhũ tương, chất thấm ướt, chất tạo huyền dịch, hoặc cho các mục đích khác. Chất hoạt động bề mặt cũng có thể được sử dụng trong chế phẩm theo sáng chế, không kể những cái khác, trong McCutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual, MC Publishing Corporation: Ridgewood, NJ, 1998 và trong Encyclopedia of Surfactants, Vol. I-III, Chemical Publishing Company: New York, 1980-81. Chất hoạt động bề mặt bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, muối của alkyl sulfat, như dietanolamoni lauryl sulfat; muối alkylarylsulfonat như canxi đodexylbenzenulfonat; sản phẩm cộng oxit alkylphenol-alkylen, như nonylphenol-C₁₈ etoxylat; sản phẩm cộng oxit rượu-alkylen như rượu tridexylic-C₁₆ etoxylat; xà phòng như natri stearat; muối alkylnaphtalen-sulfonat như natri đibutylnaphtalensulfonat; dieste alkyl của muối sulfosuccinat như natri di(2-etylhexyl) sulfosuccinat; sorbitol este, như sorbitol oleat; amin bậc bốn như lauryl trimetylclorua amoni; este polyetylen glycol của axit béo như polyetylen glycol stearat; copolyme khối của etylen oxit và propylen oxit; muối của este mono và dialkyl phosphat; dầu thực vật hoặc dầu hạt như dầu đậu tương, dầu hạt cải dầu/cây cải dầu, dầu ôliu, dầu thầu dầu, dầu hạt cây hương dương, dầu dừa, dầu ngô, dầu hạt bông, dầu hạt lanh, dầu cọ, dầu lạc, dầu rum, dầu vừng, dầu trẩu và các loại dầu tương tự; và este của các dầu thực vật nêu trên, và theo một số phương án, chất hoạt động bề mặt là este metyl.

Theo một số phương án, các chất này, như dầu thực vật hoặc dầu hạt và este của chúng, có thể được sử dụng hoán đổi làm chất hỗ trợ nông dụng, dưới dạng chất mang lỏng hoặc dưới dạng chất hoạt động bề mặt.

Ví dụ khác về chất phụ gia được dùng trong chế phẩm theo sáng chế bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, chất làm tương thích, chất chống tạo bọt, chất càn hóa, chất trung hòa và chất đệm, chất ức chế ăn mòn, chất tạo màu, chất tạo mùi, chất dẫn trải, chất trợ thấm thấu, chất kết dính, chất phân tán, chất làm đặc, chất làm giảm điểm đông đặc, chất kháng khuẩn, và các chất tương tự. Chế phẩm cũng có thể chứa các thành phần tương thích khác, ví dụ, thuốc diệt cỏ khác, chất điều hòa sinh trưởng thực vật, thuốc diệt nấm, thuốc trừ sâu, và các thành phần tương tự và có thể được điều chế với phân bón lỏng hoặc rắn, chất mang phân bón dạng hạt như amoni nitrat, ure và các chất tương tự.

Theo một số phương án, nồng độ của thành phần hoạt tính trong chế phẩm theo sáng chế nằm trong khoảng từ 0,0005 đến 98% khối lượng. Theo một số phương án, nồng độ này nằm trong khoảng từ 0,0006 đến 90% khối lượng. Trong các chế phẩm được thiết kế để được sử dụng dưới dạng cô đặc, thành phần hoạt tính, theo một số phương án, có mặt với nồng độ nằm trong khoảng từ 0,1 đến 98% khối lượng, và theo một số phương án nằm trong khoảng từ 0,5 đến 90% khối lượng. Các chế phẩm như vậy, theo một số phương án, được pha loãng bằng chất mang trợ như nước, trước khi phun. Chế phẩm loãng thường được phun lên cỏ dại hoặc nơi cỏ dại sinh trưởng chứa, theo một số phương án, trong khoảng từ 0,003 đến 99% khối lượng hoạt chất và theo một số phương án chứa trong khoảng từ 0,08 đến 25,0% khối lượng.

IV. Phương pháp phun

Sáng chế cũng đề xuất phương pháp phòng trừ thực vật không mong muốn, bao gồm việc cho thực vật hoặc nơi chúng sinh trưởng, tức là, khu vực liền kề với thực vật này, tiếp xúc với lượng hữu hiệu có tác dụng diệt cỏ của (a) fluroxypyr hoặc este hoặc muối nông dụng của nó và (b) thuốc diệt cỏ ức chế ALS bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, diclosulam, cloransulam, clorimuron, và thifensulfuron, hoặc este hoặc muối nông dụng của nó.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất phương pháp phòng trừ thực vật không mong muốn bao gồm việc cho thực vật hoặc nơi chúng sinh trưởng, tức là, khu vực liền kề với thực vật này, tiếp xúc với lượng hữu hiệu có tác dụng diệt cỏ của (a) fluroxypyr hoặc este hoặc muối nông dụng của nó và (b) thuốc diệt cỏ ức chế ALS. Theo một số phương án, thuốc diệt cỏ ức chế ALS là diclosulam, cloransulam-metyl, clorimuron-etyl, hoặc thifensulfuron-metyl.

Hoạt tính diệt cỏ được thể hiện bởi các hợp chất khi chúng được phun trong giai đoạn trước nảy mầm và sau nảy mầm trực tiếp lên thực vật hoặc lên nơi chúng sinh trưởng ở giai đoạn sinh trưởng bất kỳ. Hiệu quả quan sát được phụ thuộc vào loài thực vật được phòng trừ, giai đoạn sinh trưởng của thực vật, các thông số của dung dịch pha loãng và kích cỡ giọt phun, cỡ hạt của thành phần chất rắn, điều kiện môi trường ở thời điểm phun, hợp chất cụ thể được sử dụng, chất hỗ trợ và chất mang cụ thể được sử dụng, loại đất, lượng hóa chất được dùng, và kết hợp của các yếu tố này. Các yếu tố này và các yếu tố khác có thể được điều chỉnh để làm tăng hiệu quả diệt cỏ một cách chọn lọc hoặc không chọn lọc. Theo một số phương án, chế phẩm theo sáng chế được dùng dưới dạng chế phẩm phun trong giai đoạn sau nảy mầm, lên thực vật không mong muốn trưởng thành và tương đối trưởng thành để đạt được mức phòng trừ cỏ dại tối đa.

Chế phẩm và phương pháp theo sáng chế được dùng để phòng trừ thực vật không mong muốn. Thực vật không mong muốn bao gồm, nhưng không chỉ giới

hạn ở, thực vật không mong muốn ở khu vực trồng đậu tương, bông, ngô, cây hạt cải dầu /cây cải dầu, củ cải đường, hướng dương, cỏ linh lăng, lúa miến, lúa, lúa mì, lúa mạch, yến mạch và các cây trồng ngũ cốc khác, khu vực không trồng cây bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, bãi cỏ, đồng cỏ, vùng đất chăn thả, đất bỏ hoang, vùng đất quanh hàng rào, bãi đỗ xe, bể chứa, bãi chứa, dải đất lề đường, vùng tiện ích, lớp đất mặt, rừng, cây thủy sinh, đất trong hệ thống quản lý thảm thực vật công nghiệp (IVM) hoặc đất nền bỏ hoang trước khi trồng cây; cây trồng lưu niên trong đó thực vật không mong muốn được cho tiếp xúc nhưng không cho tiếp xúc với tán lá cây như cây ăn quả dạng cây và dạng leo bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, cam quýt, nho, hạnh nhân, táo, mơ, bơ, quả sồi, cây quả hạch Brazil, bồ đào, cây điều, anh đào, cây dẻ, cây thường xanh, táo dại, chà là, ổi, dưa, vả, trái phỉ, cây mại châu, ki uy, chanh, chanh lá cam, nhót tây, mắc-ca, quýt, sơn trà, cam, xuân đào, ô liu, đào, lê, hồ đào pécân, hồng vàng, hồ trăn, hồng, lựu, mận, mộc qua, và quả óc chó; cây trồng ăn quả (ví dụ, cây việt quất, ổi, đu đủ, dâu tây, khoai môn, mâm xôi và cây ngấy); và cây trồng cây trồng (bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, cà phê, cacao, cao su và cây dầu cọ).

Theo một số phương án, phương pháp theo sáng chế được sử dụng để phòng trừ thực vật không mong muốn được tìm thấy ở cây trồng theo hàng. Theo một số phương án, thực vật không mong muốn là *Abutilon theophrasti* Medik. (cây kèo nèo, ABUTH), *Amaranthus palmeri* S. Wats. (cây rau dền Palmer, AMAPA), loài *Amaranthus* (cây cỏ lợn và dền, AMASS), *Amaranthus retroflexus* (cây cỏ lợn rẽ đỏ, AMARE), *Amaranthus rudis* Sauer (cây mỏng gà thường, AMATA), *Ambrosia artemisiifolia* L. (cây cỏ phấn hương thường, AMBEL), *Ambrosia psilostachya* DC. (cây cỏ phấn hương phương Tây, AMBPS), *Ambrosia trifida* L. (cây cỏ phấn hương khổng lồ, AMBTR), *Asclepias syriaca* L. (cây bông tai thường, ASCSY), *Chenopodium album* L. (cây kinh giới thường, CHEAL), *Cirsium arvense* (L.) Scop. (cây kê Canada, CIRAR), *Commelina benghalensis* L. (rau trai nhiệt đới, COMBE), *Cyperus esculentus* L. (cây rau dền vàng, CYPES), *Cyperus rotundus* L. (cây rau dền tía, CYPRO), *Datura stramonium* L. (cây cà độc dược, DATST), *Daucus carota* L. (cà rốt dại, DAUCA), *Euphorbia heterophylla* L. (cây trạng nguyên dại, EPHHL), *Erigeron bonariensis* L. (cúc lá nhám, ERIBO), *Erigeron canadensis* L. (cây cỏ tai hùm Canada, ERICA), *Helianthus annuus* L. (cây hướng dương thường, HELAN), *Jacquemontia tamnifolia* (L.) Griseb. (cây bìm bìm hoa nhỏ, IAQTA), *Ipomoea hederacea* (L.) Jacq. (cây bìm bìm lá thường xuân, IPOHE), *Ipomoea lacunosa* L. (cây bìm bìm trắng, IPOLA), *Lactuca serriola* L./Torn. (cây rau diếp gai, LACSE), *Portulaca oleracea* L. (cây rau sam thường, POROL), *Sida cordifolia* L. (cây ké đồng tiền, SIDCO), *Sida spinosa* L. (cây cầm quỳ gai, SIDSP), *Sinapis*

arvensis L. (cây mù tạc dại, SINAR), *Solanum ptychanthum* Dunal (cây cà đen phương Đông, SOLPT) hoặc *Xanthium strumarium* L. (cây ké đầu ngựa thường, XANST).

Theo một số phương án, phương pháp theo sáng chế được sử dụng để phòng trừ thực vật không mong muốn được tìm thấy ở cây ăn quả dạng cây và dạng leo, cây trồng lưu niên và khu vực không trồng cây. Theo một số phương án, thực vật không mong muốn là *Amaranthus palmeri* S. Wats. (cây đèn Palmer, AMAPA), loài *Amaranthus* (cây cỏ lợn và cây rau đèn, AMASS), *Amaranthus retroflexus* (cây cỏ lợn rể đỏ, AMARE), *Amaranthus rudis* Sauer (cây mồng gà thường, AMATA), *Sesbania exaltata* (Raf.) Cory/Rydb. Ex Hill (cây điên điên, SEBEX), *Abutilon theophrasti* Medik. (cây kéo nèo, ABUTH), *Ambrosia artemisiifolia* L. (cây cỏ phấn hương thường, AMBEL), *Ambrosia psilostachya* DC. (cây cỏ phấn hương phương Tây, AMBPS), *Ambrosia trifida* L. (cây cỏ phấn hương khổng lồ, AMBTR), *Anoda cristata* (L.) Schlecht. (cây cầm quỳ cựa, ANVCR), *Asclepias syriaca* L. (cây bông tai thường, ASCSY), *Bidens pilosa* L. (cây xuyên chi tóc, BIDPI), các loài *Borreria* (BOISS), *Borreria alata* (Aubl.) DC. hoặc *Spermacoce alata* Aubl. hoặc *Spermacoce latifolia* (cây cỏ cúc áo lá rộng, BOILF), *Chenopodium album* L. (cây kinh giới thường, CHEAL), *Cirsium arvense* (L.) Scop. (cây kế Canada, CIRAR), *Commelina benghalensis* L. (cây rau trai nhiệt đới, COMBE), *Datura stramonium* L. (cây cà độc dược, DATST), *Cyperus esculentus* L. (cây rau đèn vàng, CYPES), *Cyperus rotundus* L. (cây rau đèn tía, CYPRO), *Daucus carota* L. (cà rốt dại, DAUCA), *Euphorbia heterophylla* L. (cây trạng nguyên dại, EPHHL), *Euphorbia hirta* L. hoặc *Chamaesyce hirta* (L.) Millsp. (cây đại kích vườn, EPHHI), *Euphorbia dentata* Michx. (cây đại kích có răng, EPHDE), *Erigeron bonariensis* L. hoặc *Conyza bonariensis* (L.) Cronq. (cúc lá nhám, ERIBO), *Erigeron canadensis* L. hoặc *Conyza canadensis* (L.) Cronq. (cây cỏ tai hùm, ERICA), *Conyza sumatrensis* (Retz.) E. H. Walker (cúc lá nhám cao, ERIFL), *Helianthus annuus* L. (cây hướng dương thường, HELAN), *Jacquemontia tamnifolia* (L.) Griseb. (cây bìm bìm hoa nhỏ, IAQTA), *Ipomoea hederacea* (L.) Jacq. (cây bìm bìm lá thường xuân, IPOHE), *Ipomoea lacunosa* L. (cây bìm bìm trắng, IPOLA), *Lactuca serriola* L./Torn. (cây rau diếp gai, LACSE), *Portulaca oleracea* L. (cây rau sam thường, POROL), các loài *Richardia* (cây rau sam, RCHSS), *Salsola tragus* L. (cây ké Nga, SASKR), các loài *Sida* (cây ké, SIDSS), *Sida spinosa* L. (cây cầm quỳ gai, SIDSP), *Sinapis arvensis* L. (cây mù tạc dại, SINAR), *Solanum ptychanthum* Dunal (cây cà đen phương Đông, SOLPT), *Tridax procumbens* L. (cây sài lan, TRQPR) hoặc *Xanthium strumarium* L. (cây ké đầu ngựa thường, XANST).

Theo một số phương án, phương pháp theo sáng chế được sử dụng để phòng trừ thực vật không mong muốn trong bãi rộng hoặc khu vực đồng cỏ. Theo một số phương án, thực vật không mong muốn là *Amaranthus palmeri* S. Wats. (cây đèn Palmer, AMAPA), loài *Amaranthus* (cây cỏ lợn và cây rau đèn, AMASS), *Ambrosia artemisiifolia* L. (cây cỏ phấn hương thường, AMBEL), *Ambrosia trifida* L. (cây cỏ phấn hương khổng lồ, AMBTR), *Cassia obtusifolia* (cây thảo quyết minh, CASOB), *Centaurea maculosa* auct. non Lam. (cây xa cúc dóm, CENMA), *Cirsium arvense* (L.) Scop. (cây kế Canada, CIRAR), *Convolvulus arvensis* L. (cây bìm bìm ruộng, CONAR), *Conyza canadensis* (L.) Cronq. (cây cỏ tai hùm, ERICA), *Euphorbia esula* L. (cây đại kích rậm lá, EPHES), *Lactuca serriola* L./Torn. (cây rau diếp gai, LACSE), *Plantago lanceolata* L. (cây mã đề sừng hươu, PLALA), *Rumex obtusifolius* L. (cây chút chút lá rộng, RUMOB), *Salsola tragus* L. (cây kế Nga, SASKR), *Sesbania exaltata* (Raf.) Cory/Rydb. Ex Hill (cây điền điển, SEBEX), *Sida spinosa* L. (cây cầm quỳ gai, SIDSP), *Sinapis arvensis* L. (cây mù tạc dại, SINAR), *Sonchus arvensis* L. (cây diếp dai lưu niên, SONAR), các loài *Solidago* (cây gậy vàng, SOOSS), *Taraxacum officinale* G.H. Weber ex Wiggers (cây bồ công anh, TAROF), *Trifolium repens* L. (cây cỏ 3 lá trắng, TRFRE) hoặc *Urtica dioica* L. (cây tầm ma thường, URTDI).

Theo một số phương án, phương pháp theo sáng chế được sử dụng để phòng trừ thực vật không mong muốn ở lúa. Theo một số phương án, thực vật không mong muốn là *Cyperus difformis* L. (cỏ tò ty hoa nhỏ, CYPDI), *Cyperus esculentus* L. (cây rau đèn vàng, CYPES), *Cyperus iria* L. (cỏ tò ty hại lúa, CYPPIR), *Cyperus rotundus* L. (cây rau đèn tía, CYPRO), *Eleocharis* species (ELOSS), *Fimbristylis miliacea* (L.) Vahl (cây cỏ quần phân đôi, FIMMI), *Schoenoplectus juncooides* Roxb. (cây cỏ nền Nhật Bản, SCPJU), *Schoenoplectus maritimus* L. (cây cói giúi sông, SCPMA), *Schoenoplectus mucronatus* L. (cây hoàng thảo mũi, SCPMU), các loài *Aeschynomene*, (jointvetch, AESSS), *Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb. (cỏ bông trắng, ALRPH), *Alisma plantago-aquatica* L. (cây trạch tả, ALSPA), loài *Amaranthus*, (cây cỏ lợn và cây rau đèn, AMASS), *Ammannia coccinea* Rottb. (hoành diệp thảo, AMMCO), *Eclipta alba* (L.) Hassk. (cỏ mực Mỹ, ECLAL), *Heteranthera limosa* (SW.) Willd./Vahl (ducksalad, HETLI), *Heteranthera reniformis* R. & P. (cây chuối lá tròn, HETRE), *Ipomoea hederacea* (L.) Jacq. (cây bìm bìm lá thường xuân, IPOHE), *Lindernia dubia* (L.) Pennell (cây phiến lộ, LIDDU), *Monochoria korsakowii* Regel & Maack (cây vũ cửu hoa, MOOKA), *Monochoria vaginalis* (Burm. F.) C. Presl ex Kuhth, (cây rau mác lá tròn, MOOVA), *Murdannia nudiflora* (L.) Brenan (doveweed, MUDNU), *Polygonum pensylvanicum* L., (cây

rau răm Pennsylvania, POLPY), *Polygonum persicaria* L. (cây nghệ, POLPE), *Polygonum hydropiperoides* Michx. (POLHP, cây rau răm), *Rotala indica* (Willd.) Koehne (cây vảy ốc Ấn Độ, ROTIN), các loài *Sagittaria*, (cây mũi tên trắng, SAGSS), *Sesbania exaltata* (Raf.) Cory/Rydb. Ex Hill (cây điên điên, SEBEX), hoặc *Sphenoclea zeylanica* Gaertn. (cây xà bông, SPDZE).

Theo một số phương án, phương pháp theo sáng chế được sử dụng để phòng trừ thực vật không mong muốn ở ngũ cốc. Theo một số phương án, thực vật không mong muốn là *Cirsium arvense* (L.) Scop. (cây kế Canada, CIRAR), *Galium aparine* L. (cây sâm bồ, GALAP), *Kochia scoparia* (L.) Schrad. (kochia, KCHSC), *Lamium purpureum* L. (cây tầm ma tím, LAMPU), *Matricaria recutita* L. (cây hoa cúc dại, MATCH), *Matricaria matricarioides* (Less.) Porter (cây cam cúc, MATMT), *Papaver rhoeas* L. (cây anh túc ngô, PAPRH), *Polygonum convolvulus* L. (cây kiền mạch dại, POLCO), *Salsola tragus* L. (cây kế Nga, SASKR), *Stellaria media* (L.) Vill. (cây tinh thảo, STEME), *Veronica persica* Poir. (cây thủy cự Ba Tư, VERPE), *Viola arvensis* Murr. (cây violet ruộng, VIOAR) hoặc *Viola tricolor* L. (cây violet dại, VIOTR).

Theo một số phương án, sự kết hợp của fluroxypyr và chất ức chế ALS được sử dụng để phòng trừ có tác dụng hiệp đồng *Abutilon theophrasti* (cây kèo nèo, ABUTH), *Amaranthus retroflexus* L. (cây cỏ lợn rế đỏ, AMARE), *Amaranthus rudis* Sauer (cây mỏng gà thường, AMATA), *Amaranthus palmeri* S. Wats. (cây đèn Palmer, AMAPA), *Chenopodium album* (cây kinh giới thường, CHEAL), *Commelina benghalensis* (cây rau trai nhiệt đới, COMBE), *Polygonum convolvulus* L. (cây kiền mạch dại, POLCO) và *Sida cordifolia* L. (cây ké đồng tiền, SIDCO).

Theo một số phương án, phương pháp và chế phẩm dùng fluroxypyr hoặc este hoặc muối nông dụng của nó (ví dụ, fluroxypyr-meptyl) và diclosulam được sử dụng để phòng trừ ABUTH, AMATA, CHEAL, COMBE, hoặc SIDCO.

Theo một số phương án, phương pháp và chế phẩm dùng fluroxypyr hoặc este hoặc muối nông dụng của nó (ví dụ, fluroxypyr-meptyl) và cloransulam hoặc este hoặc muối nông dụng của nó (ví dụ, cloransulam-metyl) được sử dụng để phòng trừ ABUTH, AMATA, hoặc CHEAL.

Theo một số phương án, phương pháp và chế phẩm dùng fluroxypyr hoặc este hoặc muối nông dụng của nó (ví dụ, fluroxypyr-meptyl) và clorimuron hoặc este hoặc muối nông dụng của nó (ví dụ, clorimuron-etyl), được sử dụng để phòng trừ ABUTH hoặc AMATA.

Theo một số phương án, phương pháp và chế phẩm dùng fluroxypyr hoặc este hoặc muối nông dụng của nó (ví dụ, fluroxypyr-meptyl) và thifensulfuron

hoặc este hoặc muối nồng dụng của nó (ví dụ, thifensulfuron-metyl) được sử dụng để phòng trừ AMARE, ABUTH, AMAPA, CHEAL, hoặc POLCO.

Fluroxypyr và chất ức chế ALS có thể được dùng để phòng trừ cỏ dại có tính kháng hoặc chống chịu thuốc diệt cỏ. Phương pháp dùng hỗn hợp của fluroxypyr và chất ức chế ALS và chế phẩm theo sáng chế cũng có thể được dùng để phòng trừ cỏ dại có tính kháng hoặc chống chịu thuốc diệt cỏ. Ví dụ về cỏ dại có tính kháng hoặc chống chịu thuốc diệt cỏ bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, nhóm chất sinh học có tính kháng hoặc chống chịu axetolactat syntaza (ALS) hoặc chất ức chế syntaza của axit axetohydroxy (AHAS) (ví dụ, imidazolinon, sulfonylure, pyrimidinylthiobenzoat, đimetoxy-pyrimidin, triazolopyrimidin sulfonamid, sulfonylaminocacbonyltriazolinon), chất ức chế quang hệ II (ví dụ, phenylcarbamate, pyridazinon, triazin, triazinon, uraxil, amit, ure, benzothiadiazinon, nitril, phenylpyridazin), chất ức chế axetyl CoA carboxylaza (ACCa) (ví dụ, aryloxyphenoxy-propionat, xyclohexandion, phenylpyrazolin), auxin tổng hợp (ví dụ, axit benzoic, axit phenoxycarboxylic, axit pyridin carboxylic, axit quinolin carboxylic), chất ức chế vận chuyển auxin (ví dụ, phtalamat, semicarbazon), chất ức chế quang hệ I (ví dụ, bipyridyli), chất ức chế 5-enolpyruvylshikimat-3-phosphat (EPSP) syntaza (ví dụ, glyphosat), chất ức chế glutamin synthetaza (ví dụ, glufosinat, bialafos), chất ức chế lắp ghép vi cấu trúc hình ống (ví dụ, benzamid, axit benzoic, đinitroanilin, phosphoramidat, pyridin), chất ức chế quá trình nguyên phân (ví dụ, carbamate), chất ức chế axit béo mạch rất dài (VLCFA) (ví dụ, axetamid, cloaxetamid, oxyaxetamid, tetrazolinon), chất ức chế tổng hợp axit béo và lipid (ví dụ, phosphorodithioat, thiocarbamate, benzofuran, axit clocacbonic), chất ức chế protoporphyrinogen oxidaza (PPO) (ví dụ, diphenylete, *N*-phenylphtalimit, oxadiazol, oxazolidindion, phenylpyrazol, pyrimidindion, thiadiazol, triazolinon), chất ức chế sinh tổng hợp carotenoid (ví dụ, clomazon, amitrol, aclonifen), chất ức chế phytoen desaturaza (PDS) (ví dụ, amit, anilidex, furanon, phenoxybutan- amit, pyridiazinon, pyridin), chất ức chế 4-hydroxyphenyl-pyruvat-dioxyaza (HPPD) (ví dụ, calistemon, isoxazol, pyrazol, triketon), chất ức chế sinh tổng hợp xenluloza (ví dụ, nitril, benzamid, quinclorac, triazolocarboxamid), thuốc diệt cỏ có nhiều kiểu tác động như quinclorac, và các thuốc diệt cỏ chưa được phân loại như axit arylaminopropionic, đifenzoquat, endothal, và hợp chất asen hữu cơ. Cỏ dại có tính kháng hoặc chống chịu được lấy làm ví dụ bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, nhóm sinh học có tính kháng hoặc chống chịu một hoặc nhiều thuốc diệt cỏ, nhóm sinh học có tính kháng hoặc chống chịu một hoặc nhiều nhóm hóa chất, nhóm sinh học có tính kháng hoặc chống chịu một hoặc nhiều kiểu tác động của thuốc diệt cỏ, và nhóm sinh học có

một hoặc nhiều cơ chế kháng hoặc chống chịu (ví dụ, kháng vị trí đích hoặc kháng trao đổi chất).

Chế phẩm và phương pháp theo sáng chế cũng có thể được sử dụng để phòng trừ thực vật không mong muốn ở đậu tương, ngô, hoặc bông chống chịu glyphosat-, 2,4-D- và glufosinat cũng có thể được kết hợp với các tính trạng tạo ra thuốc diệt cỏ có tính kháng dicamba (ví dụ, *DMO*), kháng pyridyloxy auxin (ví dụ, *aad-12*, *aad-13*), kháng auxin, kháng chất ức chế vận chuyển auxin, kháng chất ức chế axetyl CoA carboxylaza (*ACCaza*) [ví dụ, hóa chất aryloxyphenoxypropionat, xyclohexandion, và phenylpyrazolin (ví dụ, các gen *ACCaza* và gen *aad-1* khác nhau)], kháng thuốc diệt cỏ ức chế axetolactat syntaza (*ALS*) (ví dụ, imidazolinon, sulfonylure, triazolopyrimidin sulfonamid, pyrimidinylthiobenzoat, và các hóa chất khác = *AHAS*, *Csr1*, *SurA*), kháng chất ức chế 4-hydroxyphenylpyruvat dioxyaza (*HPPD*), kháng chất ức chế phytoen desaturaza (*PDS*) (ví dụ, *pds*, *CYP1A1*, *CYP2B6*, *CYP2C19*), kháng chất ức chế sinh tổng hợp carotenoit, kháng chất ức chế protoporphyrinogen oxidaza (*PPO*), kháng chất ức chế sinh tổng hợp xenluloza (ví dụ, *ixr2-1*, *CYP1A1*), kháng chất ức chế quá trình nguyên phân, kháng chất ức chế vi ống, kháng chất ức chế axit béo mạch rất dài (*VLCFA*) (ví dụ, *CYP1A1*, *CYP2B6*, *CYP2C19*), kháng chất ức chế sinh tổng hợp axit béo và lipid (ví dụ, *CYP1A1*), kháng chất ức chế quang hệ I (ví dụ, *SOD*), kháng chất ức chế quang hệ II (hóa chất triazin, nitril, và phenylure) (ví dụ, *psbA*, *CYP1A1*, *CYP2B6*, *CYP2C19*, và *Bxn*), ở cây trồng (như, nhưng không chỉ giới hạn ở, đậu tương, ngô, bông, cây cải dầu/cây cải dầu, lúa, ngũ cốc, lúa miến, hoa hướng dương, củ cải đường, mía, và lớp đất mặt), ví dụ, kết hợp với chất ức chế glyphosat, 5-enolpyruvylshikimat-3-phosphat (*EPSP*) syntaza, chất ức chế glutamin syntaza, dicamba, phenoxy auxins, pyridyloxy auxin, auxin tổng hợp, chất ức chế vận chuyển auxin, aryloxyphenoxypropionat, xyclohexandion, phenylpyrazolin, chất ức chế *ACCaza*, imidazolinon, sulfonylure, pyrimidinylthiobenzoat, dimetoxy-pyrimidin, triazolopyrimidin sulfonamid, sulfonylaminoacacbonyltriazolinon, *ALS* hoặc chất ức chế syntaza của axit axetohydroxy (*AHAS*), chất ức chế *HPPD*, chất ức chế *PDS*, chất ức chế sinh tổng hợp carotenoit, chất ức chế *PPO*, chất ức chế sinh tổng hợp xenluloza, chất ức chế quá trình nguyên phân, chất ức chế vi ống, chất ức chế axit béo mạch rất dài, chất ức chế sinh tổng hợp axit béo và lipid, chất ức chế quang hệ I, chất ức chế quang hệ II, triazin, và bromxynil. Chế phẩm và phương pháp theo sáng chế có thể được dùng để phòng trừ thực vật không mong muốn ở đậu tương, ngô, hoặc bông có một và nhiều hoặc đa tính trạng có tính kháng một hoặc nhiều hóa chất và/hoặc

chất ức chế nhiều kiểu tác động. Theo một số phương án, glyphosat-đimetylami (glyphosat-DMA), 2,4-D-cholin, và glufosinat-ami được sử dụng kết hợp với thuốc diệt cỏ có chọn lọc đối với đậu tương, ngũ cốc hoặc bông được xử lý và bổ sung phổ cỏ dại được phòng trừ bởi các hợp chất này với tỷ lệ phun được dùng. Theo một số phương án, chế phẩm theo sáng chế và các thuốc diệt cỏ bổ sung khác được dùng đồng thời, dưới dạng chế phẩm kết hợp hoặc dưới dạng hỗn hợp thùng phun, phun đồng thời hoặc phun lần lượt.

Như được sử dụng trong bản mô tả này, thực vật có tính chống chịu 2,4-D dùng để chỉ đậu tương, ngô, bông, lúa mì, lúa mạch, yến mạch, lúa miến, cây hướng dương, mía, cây củ cải đường, cây hạt cải dầu/hạt cải dầu và lúa mà được cải biến về mặt di truyền để chống chịu 2,4-D. Ví dụ về thực vật có tính chống chịu 2,4-D bao gồm đậu tương chứa gen *aad-12* tạo ra tính kháng 2,4-D (patent Mỹ số 8,283,522 B2). Khi được sử dụng trong bản mô tả này, ngô có tính kháng 2,4-D chỉ ngô đã được biến đổi gen để có tính kháng 2,4-D. Ví dụ về ngô có tính kháng 2,4-D bao gồm ngô chứa gen *aad-1* tạo ra tính kháng 2,4-D (patent Mỹ số 7,838,733 B2). Khi được sử dụng trong bản mô tả này, bông có tính kháng 2,4-D chỉ bông đã được biến đổi gen để có tính kháng 2,4-D. Ví dụ về bông có tính kháng 2,4-D bao gồm bông chứa gen *aad-12* tạo ra tính kháng 2,4-D. Tuy nhiên, tính kháng trong mỗi cây trồng này nhờ gen *aad-1* hoặc *aad-12* hoặc với các gen thay thế tạo ra cây trồng chuyển gen có tính kháng bổ sung hoặc thay thế [ví dụ, gen *aad-13* (patent Mỹ số 8,278,505 B2), *tfdA* (patent Mỹ số 6,153,401 A), hoặc *24dt02* (CN103060279)] cũng được xem là nằm trong phạm vi của đậu tương, ngô, hoặc bông có tính kháng 2,4-D và glufosinat theo sáng chế.

Khi được sử dụng trong bản mô tả này, tính kháng glyphosate chỉ đậu tương, ngô, hoặc bông đã được biến đổi gen để có tính kháng glyphosate. Tính kháng glyphosate có thể được tạo ra, ví dụ, bởi gen *CP4* (patent Mỹ số 5,627,061 A) hoặc *2mEPSPS* (patent Mỹ số 6,566,587 B1) như được thể hiện trong bản mô tả này; tuy nhiên, tính kháng glyphosate cũng có thể nằm trong phạm vi của đậu tương, ngô, hoặc bông có tính kháng glyphosate, 2,4-D, và glufosinat theo sáng chế bởi các gen khác tạo ra tính kháng glyphosate của cây trồng chuyển gen [ví dụ, *AroA* và Nhóm II EPSPS khác (patent Mỹ số 7,893,234 B2); *GLG23* và Nhóm III EPSPS khác (patent Mỹ số 7,700,842 B2); *GAT* (patent Mỹ số 7,405,074 B2), *Gox* (patent Mỹ số 5,463,175 A), hoặc gen chuyển hóa glyphosate khác; hoặc *DGT-28* hoặc Nhóm IV EPSPS khác (Công bố của đơn yêu cầu cấp patent Mỹ số 20130217577A1)] và được xem là nằm trong phạm vi của đậu tương, ngô, hoặc bông có tính kháng 2,4-D, glyphosate và glufosinat theo sáng chế.

Khi được sử dụng trong bản mô tả này, tính kháng glufosinat để chỉ đậu tương, ngô, hoặc bông đã được biến đổi gen để có tính kháng glufosinat. Tính kháng glufosinat có thể được tạo ra, ví dụ, bởi gen *pat* (patent Mỹ số 5,587,903 A) như được thể hiện trong bản mô tả này; tuy nhiên, tính kháng glufosinat cũng có thể nằm trong phạm vi của đậu tương, ngô, hoặc bông có tính kháng 2,4-D và glufosinat theo sáng chế bởi các gen khác tạo ra cây trồng chuyển gen tính kháng glufosinat [ví dụ, *bar* (patent Mỹ số 5,561,236 A) và *dsm2* (Công bố đơn quốc tế số WO2008070845)].

Các hợp phần của hỗn hợp theo sáng chế có thể là được phun riêng rẽ, lần lượt, được trộn trong thùng hoặc ở dạng hỗn hợp hoặc hệ trừ cỏ nhiều thành phần.

Chế phẩm theo sáng chế có thể được phun lên cỏ dại hoặc nơi chúng sinh trưởng bằng cách sử dụng máy phun thuốc bột không khí hoặc đất thông thường, bình phun, và thiết bị rắc hạt, và bằng các phương tiện thông thường khác đã biết đối với người có hiểu biết trong lĩnh vực này.

Các phương án được mô tả và các ví dụ sau nhằm mục đích minh họa và không được dự định để giới hạn phạm vi của yêu cầu bảo hộ. Các cải biến, mục đích, hoặc sự kết hợp khác với chế phẩm theo sáng chế sẽ là hiển nhiên đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này mà không nằm ngoài phạm vi và nội dung của đối tượng yêu cầu bảo hộ.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1. Đánh giá hoạt tính diệt cỏ của hỗn hợp trong điều kiện nhà kính

Phương pháp

Hạt giống của các loài thực vật thử nghiệm mong muốn được gieo trong đất trồng potting trên cơ sở than bùn, Metro-Mix 360[®] trong chậu làm bằng chất dẻo với diện tích bề mặt bằng 128 xen-ti-mét vuông (cm²). Metro-Mix 360[®] chứa bùn rêu nước Canada pha chế, perlit thô, tro của vỏ cây, chất dinh dưỡng ban đầu nạp (thạch cao), nitơ giải phóng chậm và đá vôi đô-lô-mít. Thực vật được sinh trưởng trong 7–19 ngày trong nhà kính với thời gian quang chu kỳ khoảng 14 giờ mà được duy trì ở khoảng 29°C ban ngày và 26°C ban đêm. Chất dinh dưỡng và nước được bổ sung một cách thường xuyên và ánh sáng bổ sung được cấp bằng đèn halogenua kim loại 1000 oát treo trần khi cần. Thực vật được xử lý bằng cách phun lá giai đoạn sau nảy mầm khi chúng đạt đến giai đoạn 3 đến 4 lá thật. Tất cả các xử lý được thực hiện bằng cách sử dụng thiết kế thử nghiệm khối hoàn chỉnh ngẫu nhiên, với 4 lần thực hiện lặp lại cho mỗi xử lý.

Các hợp chất xử lý bao gồm các hợp chất được nêu trong các Bảng 1 đến 4, mỗi hợp chất được phun riêng rẽ và kết hợp. Sản phẩm fluroxypyr-meptyl (STARANE[™], 333 gam đương lượng axit cho mỗi lít (g hoạt chất/L) EC),

diclosulam (SPIDER® 84WG), cloransulam-metyl (FIRSTRATE™ 84WG), clorimuron-ethyl (CLASSIC® 25WG) và thifensulfuron-metyl (HARMONY® 50SG) được sản xuất thương mại. Lượng pha chế của fluroxypyr-meptyl, diclosulam, cloransulam-metyl, clorimuron-ethyl và thifensulfuron-metyl được đặt trong lọ thủy tinh nhỏ dung tích 60 mililit (mL) và được hòa tan trong thể tích 30 hoặc 60mL dung dịch nước chứa dầu cô đặc thực vật Agri-dex trong tỷ lệ 1% thể tích cho mỗi thể tích (thể tích/thể tích). Các yêu cầu về hợp chất là dựa trên hoặc thể tích phun 30 mL hoặc 60 mL với tốc độ phun là 200 lít cho mỗi hecta (L/ha). Dung dịch phun chứa chế phẩm được điều chế bằng cách bổ sung dung dịch gốc vào lượng thích hợp của dung dịch pha loãng để tạo ra dung dịch phun 30 ml hoặc 60 mL với thành phần hoạt tính ở dạng kết hợp 1 chiều và hai chiều. Hợp chất đã pha chế được phun lên thực vật bằng bình phun trên không Generation III Research do DeVries Manufacturing sản xuất tại Hollandale, MN, Mỹ. Bình phun có rãnh được lắp vòi phun 8003E được định cỡ để phân phối 200 L/ha ở độ cao 18 inso (43 xen-ti-mét (cm)) trên tán lá trung bình.

Thực vật đã xử lý và thực vật đối chứng không được xử lý được đặt trong nhà kính như được mô tả trên đây và được tưới nước bằng cách tưới ngầm để ngăn ngừa việc trôi sạch hợp chất thử nghiệm.

Đánh giá

Các thực vật đã xử lý được đánh giá ở 7 21 ngày sau khi phun (DAA) được so sánh với thực vật đối chứng không được xử lý. Mức phòng trừ cỏ quan sát được bằng trực quan được ghi trên khoảng đo từ 0 đến 100% trong đó 0 tương ứng với thực vật không bị tổn thương và 100 tương ứng với thực vật bị tiêu diệt hoàn toàn.

Ví dụ 2. Đánh giá hoạt tính diệt cỏ của hỗn hợp trong điều kiện hiện trường

Phương pháp

Các thử nghiệm hiện trường được tiến hành bằng cách sử dụng phương pháp thử nghiệm thuốc diệt cỏ trên các mảnh đất nhỏ. Các mảnh đất này có diện tích thay đổi trong khoảng từ 3 x 3,3 mét (m) đến 4,5 x 10 m (rộng x dài) với 4 lần thực hiện lặp lại cho mỗi xử lý. Cây trồng được sử dụng trong thử nghiệm hiện trường được sinh trưởng bằng cách sử dụng các ứng dụng thực tế nuôi cây bình thường về làm đất, bón phân, gieo hạt và giữ gìn để đảm bảo sự sinh trưởng tốt của cây trồng và cỏ dại.

Tất cả các xử lý trong thử nghiệm hiện trường được thực hiện bằng cách sử dụng bình phun nén khí hoặc cacbon đioxit (CO₂) đạp chân hoặc đeo vai được định cỡ để phun thể tích phun 100–187 L/ha. Vòi phun hình quạt phẳng được sử dụng trong tất cả các thử nghiệm, với nước làm chất pha loãng được phun ở 275–300 kilopascal (kPa). Cỏ dại sắp xếp theo cỡ khi phun có chiều cao nằm trong

khoảng từ 10 đến 40 cm. Sản phẩm fluroxypyr-meptyl (STARANE™, 180 và 333 g hoạt chất/L EC), diclosulam (SPIDER® 84WG), và thifensulfuron-metyl (HARMONY® 75WG) mua ngoài thị trường được trộn trong nước ở tỷ lệ sản phẩm pha chế thích hợp để đạt được tỷ lệ mong muốn tính theo đơn vị diện tích phun (hecta) để đạt được tỷ lệ mong muốn như được thể hiện. Chất bổ trợ được trộn trong thùng cùng xử lý bất kỳ đều không được áp dụng trong thử nghiệm hiện trường. Các xử lý này được đánh giá ở 14–26 ngày sau khi phun so sánh với thực vật đối chứng không được xử lý. Mức phòng trừ cỏ quan sát được bằng trực quan được ghi trên khoảng đo từ 0 đến 100% trong đó 0 tương ứng với cỏ không bị tổn thương và 100 tương ứng với cỏ bị tiêu diệt hoàn toàn.

Đánh giá

Các mảnh đất được xử lý và các mảnh đất đối chứng được đánh giá mù ở các khoảng thời gian khác nhau sau khi phun. Các đánh giá này được báo cáo bằng mức phần trăm phòng trừ quan sát được bằng trực quan (%), trong đó 0 tương ứng với không quan sát được mức phòng trừ/hiệu quả phòng trừ cỏ dại và 100 tương ứng với cỏ dại cần phòng trừ diệt được hoàn toàn.

Các Bảng 1–4 chứng minh tác dụng diệt cỏ hiệp đồng của hỗn hợp trong thùng fluroxypyr-meptyl trong phòng trừ cỏ dại. Tất cả các kết quả xử lý, cả một sản phẩm và phun hỗn hợp, là giá trị trung bình của 4 lần thực hiện lặp lại và sự tương tác hỗn hợp trong thùng là có ý nghĩa ở mức $P > 0,05$.

Phổ cỏ dại bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, *Abutilon theophrasti* (cây kèo nèo, ABUTH), *Amaranthus retroflexus* L. (cây cỏ lợn rế đỏ, AMARE), *Amaranthus rudis* Sauer (cây mồng gà thường, AMATA), *Amaranthus palmeri* S. Wats. (cây đèn Palmer, AMAPA), *Chenopodium album* (cây kinh giới thường, CHEAL), *Commelina benghalensis* (cây rau trai nhiệt đới, COMBE), *Polygonum convolvulus* L. (cây kiều mạch dại, POLCO) và *Sida cordifolia* L. (cây ké đồng tiền, SIDCO).

Phương trình Colby được sử dụng để xác định hiệu quả diệt cỏ kỳ vọng từ hỗn hợp (Colby, S. R. Calculation of the synergistic and antagonistic response of herbicide combinations. Weeds 1967 15, 20-22). Thử nghiệm t ($\alpha = 0,05$) giữa hỗn hợp dự đoán và quan sát được theo công thức Colby được sử dụng để thử nghiệm sự sai khác đáng kể chỉ ra tác dụng hiệp đồng hoặc đối kháng. Các kết quả được thể hiện trong các Bảng là có ý nghĩa theo tiêu chuẩn được mô tả.

Phương trình sau được sử dụng để tính toán hoạt tính kỳ vọng của hỗn hợp chứa hai thành phần hoạt tính, A và B:

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

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 kết quả được tóm tắt trong các Bảng 1–4.

Bảng 1. Mức phòng trừ cỏ dại có tác dụng hiệp đồng ở giai đoạn sau nảy mầm (Tỷ lệ phần trăm (%) mức phòng trừ quan sát được bằng trực quan) từ hỗn hợp của Fluroxypyr-meptyl và Diclosulam trong các thử nghiệm nhà kính vào ngày thứ 8 đến 26 sau khi phun lần 1 (DAA1).

Mã cỏ dại theo Bayer	Khoảng thời gian đánh giá	Fluroxypyr-meptyl		Diclosulam		Hỗn hợp	
		g đương lượng axit/ha	Mức % phòng trừ cỏ dại trung bình	g hoạt chất/ha	Mức % phòng trừ cỏ dại trung bình	Mức % phòng trừ cỏ dại trung bình đo được	Mức % phòng trừ cỏ dại trung bình dự đoán được theo công thức Colby
ABUTH	14DAA1	25	70,0	1,1	28,8	98,5	78,3
ABUTH	21DAA1	25	72,5	1,1	30,0	100,0	80,6
AMATA	21DAA1	50	37,5	8,8	28,8	96,3	55,5
AMATA	8DAA1	50	60,0	8,8	51,3	95,5	80,4
CHEAL	8DAA1	50	43,3	8,8	38,3	75,0	66,2
CHEAL	14DAA1	50	20,0	2,2	3,3	43,3	22,3
CHEAL	14DAA1	50	20,0	8,8	21,7	73,3	37,3
AMATA	14DAA1	50	43,8	8,8	27,5	95,0	59,9
CHEAL	21DAA1	50	18,3	2,2	5,0	43,3	22,3
CHEAL	21DAA1	50	18,3	4,4	16,7	41,7	32,8
CHEAL	21DAA1	50	18,3	8,8	31,7	70,0	43,6
AMATA	14DAA1	100	37,5	4,4	28,8	63,8	54,8
AMATA	14DAA1	100	37,5	8,8	27,5	65,0	55,8
CHEAL	21DAA1	100	21,0	4,4	16,7	48,3	34,0
AMATA	21DAA1	100	38,8	4,4	25,0	65,0	52,9
AMATA	21DAA1	100	38,8	8,8	28,8	66,3	56,7
COMBE	14DAA1	200	27,5	25,2	41,3	72,5	57,5
COMBE	26DAA1	200	25,0	25,2	17,5	61,3	37,8
SIDCO	14DAA1	200	30,0	25,2	23,3	61,7	49,0

Bảng 2. Mức phòng trừ cỏ dại có tác dụng hiệp đồng ở giai đoạn sau nảy mầm (mức % phòng trừ quan sát được bằng trực quan) từ hỗn hợp của Fluroxypyr-meptyl và Cloransulam-metyl trong các thử nghiệm hiện trường vào ngày thứ 8 đến 21 sau khi phun lần (DAA1).

Mã cỏ dại theo Bayer	Khoảng thời gian đánh giá	Fluroxypyr-meptyl		Cloransulam-metyl		Hỗn hợp	
		g đương lượng axit/ha	Mức % phòng trừ cỏ dại trung bình	g hoạt chất/ha	Mức % phòng trừ cỏ dại trung bình	Mức % phòng trừ cỏ dại trung bình đo được	Mức % phòng trừ cỏ dại trung bình dự đoán được theo công thức Colby
AMATA	8DAA1	25	42,5	4,4	58,8	98,8	76,3
CHEAL	8DAA1	25	33,3	4,4	35,0	68,3	56,7
ABUTH	14DAA1	25	68,3	1,1	38,3	92,0	80,5
ABUTH	14DAA1	25	70,0	4,4	70,0	99,0	91,2
CHEAL	14DAA1	25	10,0	4,4	11,7	71,7	20,5
AMATA	14DAA1	25	21,3	4,4	38,8	97,5	51,9
ABUTH	21DAA1	25	71,7	1,1	40,0	94,0	82,8
ABUTH	21DAA1	25	72,5	4,4	70,0	100,0	91,8
CHEAL	21DAA1	25	18,3	4,4	11,0	73,3	27,3
AMATA	21DAA1	25	22,5	4,4	37,5	95,0	52,0
CHEAL	21DAA1	50	18,3	8,8	10,0	36,7	27,2
CHEAL	14DAA1	100	33,3	1,1	16,7	55,0	44,7
CHEAL	21DAA1	100	21,0	1,1	8,3	43,3	28,8
CHEAL	21DAA1	100	21,0	4,4	11,0	43,3	30,0
CHEAL	21DAA1	100	21,0	8,8	10,0	53,3	28,7

Bảng 3. Mức phòng trừ cỏ dại có tác dụng hiệp đồng ở giai đoạn sau nảy mầm (mức % phòng trừ quan sát được bằng trực quan) từ hỗn hợp của Fluroxypyr-meptyl và Clorimuron-etyl trong các thử nghiệm hiện trường vào ngày thứ 7 đến 14 sau khi phun (DAA1).

Mã cỏ dại theo Bayer	Khoảng thời gian đánh giá	Fluroxypyr-meptyl		Clorimuron-etyl		Hỗn hợp	
		g đương lượng	Mức % phòng trừ cỏ dại	g hoạt chất/ha	Mức % phòng trừ cỏ	Mức % phòng trừ cỏ dại	Mức % phòng trừ cỏ dại

		axit/ha	trung bình		dại trung bình	trung bình đo được	trung bình dự đoán được theo công thức Colby
AMATA	7DAA1	25	25,0	8,8	41,3	68,8	55,8
AMATA	14DAA1	25	7,5	8,8	28,8	46,3	34,1
ABUTH	14DAA1	50	67,0	1,1	56,3	89,3	85,1
ABUTH	14DAA1	100	80,8	2,2	62,5	95,0	92,5

Bảng 4. Mức phòng trừ cỏ dại có tác dụng hiệp đồng ở giai đoạn sau nảy mầm (mức % phòng trừ quan sát được bằng trực quan) từ hỗn hợp của Fluroxypyr-meptyl và Thifensulfuron-metyl trong các thử nghiệm hiện trường vào ngày thứ 7 đến 21 sau khi phun (DAA1).

Mã cỏ dại theo Bayer	Khoảng thời gian đánh giá	Fluroxypyr- meptyl		Thifensulfuron- metyl		Hỗn hợp	
		g đương lượng axit/ha	Mức % phòng trừ cỏ dại trung bình	g hoạt chất/ha	Mức % phòng trừ cỏ dại trung bình	Mức % phòng trừ cỏ dại trung bình đo được	Mức % phòng trừ cỏ dại trung bình dự đoán được theo công thức Colby
AMARE	21DAA1	17,5	3,8	13,0	90,0	97,5	90,4
CHEAL	21DAA1	17,5	3,8	13,0	90,0	97,5	90,4
POLCO	21DAA1	17,5	2,5	13,0	90,0	97,5	90,5
AMAPA	7DAA1	50	48,8	2,2	22,5	75,0	60,4
ABUTH	14DAA1	100	80,8	0,6	56,3	100,0	91,3
ABUTH	14DAA1	100	80,8	1,1	73,8	99,0	94,8

AMARE = *Amaranthus retroflexus* L. (cây cỏ lợn rể đỏ)

ABUTH = *Abutilon theophrasti* (cây kèo nèo)

AMATA = *Amaranthus rudis* Sauer (cây mồng gà thường)

AMAPA = *Amaranthus palmeri* S. Wats. (cây dền Palmer)

CHEAL = *Chenopodium album* (cây kinh giới thường)

COMBE = *Commelina benghalensis* (cây rau trai nhiệt đới)

SIDCO = *Sida cordifolia* L. (cây ké đồng tiền)

POLCO = *Polygonum convolvulus* L. (cây kiều mạch dại)

g ae/ha = gam đương lượng axit cho mỗi hecta

g ai/ha = gam hoạt chất cho mỗi hecta

DAA1 = Ngày sau khi phun lần

Chế phẩm và phương pháp yêu cầu bảo hộ không bị giới hạn ở phạm vi chế phẩm và phương pháp cụ thể theo sáng chế, mà chỉ nhằm dự định minh họa một vài khía cạnh của yêu cầu bảo hộ và chế phẩm và phương pháp bất kỳ tương đương về mặt chức năng được dự định nằm trong phạm vi của yêu cầu bảo hộ. Các cải biến khác nhau của chế phẩm và phương pháp ngoài chế phẩm và phương pháp đã được thể hiện và theo sáng chế được dự định nằm trong phạm vi của yêu cầu bảo hộ kèm theo. Ngoài ra, mặc dù chỉ có một số chất trong chế phẩm và các bước của phương pháp đại diện được đề cập trong bản mô tả này được mô tả cụ thể, các tổ hợp khác của chất trong chế phẩm này và các bước của phương pháp cũng được dự định nằm trong phạm vi của yêu cầu bảo hộ kèm theo, ngay cả khi không được mô tả cụ thể. Do vậy, việc kết hợp của các bước, các yếu tố, các thành phần, hoặc các cấu thành có thể được đề cập một cách rõ ràng trong bản mô tả này; tuy nhiên, các tổ hợp khác của các bước, các yếu tố, các thành phần, và các cấu thành cũng bao hàm trong phạm vi của sáng chế, mặc dù không được đề cập một cách rõ ràng. Thuật ngữ “chứa” và các biến thể của nó khi được sử dụng trong bản mô tả này được sử dụng đồng nghĩa với thuật ngữ “bao gồm” và các biến thể của nó và đều là các thuật ngữ mở, không giới hạn phạm vi của sáng chế. Mặc dù các thuật ngữ “chứa” và “bao gồm” đã được sử dụng trong bản mô tả này để mô tả các phương án khác nhau, các thuật ngữ “về cơ bản chứa” và “chứa” có thể được sử dụng hoán đổi cho vị trí “chứa” và “bao gồm” để tạo ra các phương án cụ thể hơn nữa của sáng chế và cũng được mô tả.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm diệt cỏ chứa lượng hữu hiệu có tác dụng diệt cỏ của (a) fluroxypyr hoặc este hoặc muối nông dụng của nó và (b) thuốc diệt cỏ ức chế ALS, trong đó thuốc diệt cỏ ức chế ALS là diclosulam, cloransulam hoặc este hoặc muối nông dụng của nó.
2. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó fluroxypyr hoặc este hoặc muối nông dụng của nó là fluroxypyr-meptyl.
3. Chế phẩm theo điểm 1 hoặc 2, trong đó thuốc diệt cỏ ức chế ALS là diclosulam.
4. Chế phẩm theo điểm 3, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa fluroxypyr hoặc este hoặc muối nông dụng của nó (đương lượng axit) và diclosulam (hoạt chất) nằm trong khoảng từ 1:2 đến khoảng 560:1, nằm trong khoảng từ 1:1 đến khoảng 182:1, hoặc nằm trong khoảng từ 5:1 đến khoảng 23:1.
5. Chế phẩm theo điểm 1 hoặc 2, trong đó thuốc diệt cỏ ức chế ALS là cloransulam hoặc este hoặc muối nông dụng của nó.
6. Chế phẩm theo điểm 5, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa fluroxypyr hoặc este hoặc muối nông dụng của nó (đương lượng axit) và cloransulam hoặc este hoặc muối nông dụng của nó (hoạt chất) nằm trong khoảng từ 1:2 đến 560:1, nằm trong khoảng từ 2,8:1 đến khoảng 91:1, hoặc nằm trong khoảng từ 5,7:1 đến khoảng 91:1.
7. Chế phẩm theo điểm 5 hoặc 6, trong đó cloransulam hoặc este hoặc muối nông dụng của nó là cloransulam-metyl.
8. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó chế phẩm này còn chứa lượng hữu hiệu có tác dụng diệt cỏ của một thuốc diệt cỏ khác nữa.
9. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó chế phẩm này còn chứa chất 보조 nông dụng.

10. Phương pháp phòng trừ thực vật không mong muốn bao gồm việc cho thực vật không mong muốn hoặc nơi chúng sinh trưởng tiếp xúc với chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9.

11. Phương pháp theo điểm 10, trong đó thuốc diệt cỏ ức chế ALS là diclosulam, và trong đó fluroxypyr hoặc este hoặc muối nông dụng của nó được phun với tỷ lệ phun nằm trong khoảng từ 25 g đương lượng axit/ha đến khoảng 560 g đương lượng axit/ha hoặc nằm trong khoảng từ 25 g đương lượng axit/ha đến khoảng 200 g đương lượng axit/ha, và diclosulam được phun với tỷ lệ phun nằm trong khoảng từ 1 g hoạt chất/ha đến khoảng 50 g hoạt chất/ha hoặc nằm trong khoảng từ 1,1 g hoạt chất/ha đến khoảng 25,2 g hoạt chất/ha.

12. Phương pháp theo điểm 10, trong đó thuốc diệt cỏ ức chế ALS là cloransulam hoặc este hoặc muối nông dụng của nó.

13. Phương pháp theo điểm 12, trong đó fluroxypyr hoặc este hoặc muối nông dụng của nó được phun với tỷ lệ phun nằm trong khoảng từ 25 g đương lượng axit/ha đến khoảng 560 g đương lượng axit/ha hoặc nằm trong khoảng từ 25 g đương lượng axit/ha đến khoảng 100 g đương lượng axit/ha, và cloransulam hoặc este hoặc muối nông dụng của nó được phun với tỷ lệ phun nằm trong khoảng từ 1 g hoạt chất/ha đến khoảng 50 g hoạt chất/ha hoặc nằm trong khoảng từ 1,1 g hoạt chất/ha đến khoảng 8,8 g hoạt chất/ha.

14. Phương pháp theo điểm 12, trong đó cloransulam hoặc este hoặc muối nông dụng của nó là cloransulam-metyl.

15. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 10 đến 14, trong đó fluroxypyr hoặc este hoặc muối nông dụng của nó và thuốc diệt cỏ ức chế ALS được phun lên thực vật hoặc cây trồng không mong muốn trong giai đoạn sau nảy mầm.

16. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 10 đến 14, trong đó fluroxypyr hoặc este hoặc muối nông dụng của nó và thuốc diệt cỏ ức chế ALS được phun lên thực vật hoặc cây trồng không mong muốn trong giai đoạn trước nảy mầm.

17. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 10 đến 16, trong đó tác dụng hiệp đồng được xác định bằng công thức Colby.

18. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 10 đến 17, trong đó thực vật không mong muốn bao gồm cỏ dại có tính kháng hoặc chống chịu thuốc diệt cỏ.

19. Phương pháp theo điểm 18, trong đó cỏ dại có tính kháng hoặc chống chịu là dạng sinh học có tính kháng hoặc chống chịu một hoặc nhiều thuốc diệt cỏ hoặc một hoặc nhiều nhóm hóa chất, hoặc chất ức chế một hoặc nhiều kiểu tác động của thuốc diệt cỏ.

20. Phương pháp theo điểm 19, trong đó cỏ dại có tính kháng hoặc chống chịu là dạng sinh học có tính kháng hoặc chống chịu axetolactat syntaza (ALS) hoặc chất ức chế syntaza của axit axetohydroxy (AHAS), chất ức chế quang hệ II, chất ức chế axetyl CoA carboxylaza (ACCase), chất ức chế quang hệ I, chất ức chế 5-enolpyruvyl-shikimat-3-phosphat (EPSP) syntaza, chất ức chế lắp ghép vi cấu trúc hình ống, chất ức chế tổng hợp lipid, chất ức chế protoporphyrinogen oxidaza (PPO), chất ức chế sinh tổng hợp carotenoid, chất ức chế axit béo mạch rất dài (VLCFA), chất ức chế phytoen desaturaza (PDS), chất ức chế glutamin synthetaza, chất ức chế 4-hydroxyphenyl-pyruvat-di oxyaza (HPPD), chất ức chế quá trình nguyên phân, chất ức chế sinh tổng hợp xenluloza, thuốc diệt cỏ với nhiều kiểu tác động, quinclorac, axit arylaminopropionic, đifenzoquat, endothall hoặc hợp chất asen hữu cơ.

21. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 10 đến 20, trong đó thực vật không mong muốn được phòng trừ ở khu vực trồng đậu tương, cây hạt cải dầu, cây hướng dương, cây củ cải đường, cỏ linh lăng, ngô, bông, lúa mì, lúa mạch, yến mạch, lúa miến hoặc lúa nước, khu vực không trồng cây, khu vực trồng cây lưu niên, khu vực trồng cây ăn quả, hoặc đồn điền trồng cây, bao gồm việc cho thực vật không mong muốn hoặc nơi chúng sinh trưởng ở khu vực trồng cây theo hàng, theo luống, đất nền bỏ hoang, đất không canh tác, khu vực không trồng cây, khu vực trồng cây lưu niên, khu vực trồng cây ăn quả, hoặc đồn điền trồng cây tiếp xúc với chế phẩm diệt cỏ này.

22. Phương pháp theo điểm 21, trong đó thực vật không mong muốn trong khu vực không trồng cây và khu vực không trồng cây này là bãi cỏ, đồng cỏ, vùng đất chăn thả, đất bỏ hoang, vùng đất quanh hàng rào, bãi đỗ xe, bể chứa, bãi chứa, dải đất lề đường, vùng tiện ích, lớp đất mặt, rừng, cây thủy sinh, đất trong hệ thống quản lý thảm thực vật công nghiệp (IVM) hoặc đất nền bỏ hoang.

23. Phương pháp theo điểm 22, trong đó thực vật không mong muốn được tiếp xúc trước khi gieo cây trồng.

24. Phương pháp theo điểm 21, trong đó thực vật không mong muốn được phòng trừ trong khu vực trồng cây lưu niên và tán lá của cây lưu niên không được tiếp xúc khi thực vật không mong muốn được cho tiếp xúc.

25. Phương pháp theo điểm 24, trong đó cây lưu niên là cây ăn quả dạng cây và dạng leo.

26. Phương pháp theo điểm 25, trong đó cây ăn quả dạng cây và dạng leo được chọn từ cam quýt, nho, hạnh nhân, táo, mơ, bơ, quả sồi, cây quả hạch Brazil, bồ đào, cây điều, anh đào, cây dẻ, cây thường xanh, táo dại, chà là, ổi, dứa, vả, trái phỉ, cây mai châu, ki uy, nhót tây, cây mắc-ca, sơn trà, xuân đào, ô liu, đào, lê, hồ đào pécán, hồng vàng, hồ trăn, hồng, lựu, mận, mận qua và cây óc chó.

27. Phương pháp theo điểm 21, trong đó thực vật không mong muốn được phòng trừ trong khu vực trồng cây ăn quả và tán lá của cây ăn quả không được tiếp xúc khi thực vật không mong muốn được cho tiếp xúc.

28. Phương pháp theo điểm 27, trong đó cây ăn quả được chọn từ cây việt quất, ổi, đu đủ, dâu tây, khoai môn, mâm xôi và cây ngấy.

29. Phương pháp theo điểm 21, trong đó thực vật không mong muốn được phòng trừ ở khu vực trồng cây và tán lá của cây trồng không được tiếp xúc khi thực vật không mong muốn được cho tiếp xúc.

30. Phương pháp theo điểm 29, trong đó cây trồng được chọn từ cà phê, cacao, cao su và cây dầu cọ.

31. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 10 đến 30, trong đó phương pháp này còn bao gồm việc cho thực vật không mong muốn tiếp xúc với lượng hữu hiệu có tác dụng diệt cỏ của một thuốc diệt cỏ bổ sung.