



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

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

(11)



1-0035081

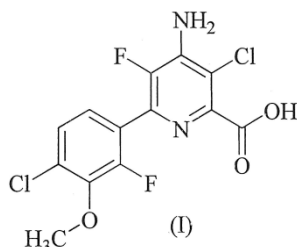
(51)⁷ A01N 43/40

(13) B

- (21) 1-2015-00558 (22) 19/07/2013
(86) PCT/US2013/051299 19/07/2013 (87) WO2014/018395 30/01/2014
(30) 61/675,067 24/07/2012 US; 13/840,346 15/03/2013 US
(45) 27/03/2023 420 (43) 27/07/2015 328A
(73) CORTEVA AGRISCIENCE LLC (US)
9330 Zionsville Road, IN 46268, United States of America
(72) YERKES, Carla (US); MANN, Richard (US); SCHMITZER, Paul (US); SATCHIVI,
Norbert (CA).
(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) CHẾ PHẨM DIỆT CỎ CÓ TÁC DỤNG HIỆP ĐỒNG CHỨA AXIT 4-AMINO-3-CLO-5-FLO-6-(4-CLO-2-FLO-3-METOXYPHENYL) PYRIDIN-2-CARBOXYLIC VÀ PHƯƠNG PHÁP PHÒNG TRỪ THỰC VẬT KHÔNG MONG MUỐN

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm diệt cỏ có tác dụng hiệp đồng chứa (a) hợp chất có công thức (I):



hoặc muối hoặc este nông dụng của nó và (b) chất ức chế protoporphyrinogen oxidaza, ví dụ, acifluorfen, azafeniden, bifenox, carfentrazone-etyl, flumioxazin, ipfencarbazone, oxadiargyl, oxadiazon, oxyfluorfen, pentoxazone, pyraclonil, pyraflufen-etyl và saflufenacil, hoặc muối hoặc este của chúng. Chế phẩm và phương pháp được đề xuất trong bản mô tả này được dùng để phòng trừ thực vật không mong muốn ở, ví dụ, ruộng lúa được gieo thẳng, gieo trong nước, và được cấy, ruộng cây ngũ cốc, cây lúa mì, cây lúa mạch, cây yến mạch, cây lúa mạch đen, cây cao lương, cây ngô hoặc cây bắp, cây mía, cây hướng dương, cây cải hạt dầu, cây canola, cây củ cải đường, cây đậu tương, cây bông, cây dưa, đồng cỏ, bãi cỏ, bãi chăn thả, đất hoang hóa, lớp đất mặt, cây gỗ và cây leo, cây thủy sinh, cây trồng trong vườn ươm, cây rau, vùng quản lý cây công nghiệp (IVM), và đất lưu không (ROW).

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

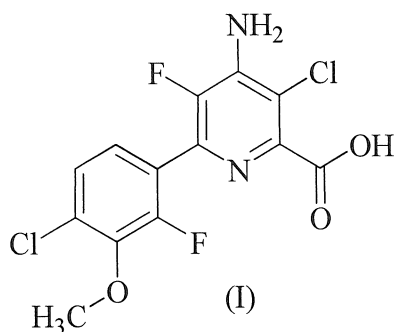
Sáng chế đề cập đến chế phẩm diệt cỏ chứa (a) axit 4-amino-3-clo-5-flo-6-(4-clo-2-flo-3-metoxyphenyl)pyridin-2-carboxylic hoặc este hoặc muối nông dụng của nó và (b) chất ức chế protoporphyrinogen oxidaza. Sáng chế còn đề cập đến phương pháp phòng trừ thực vật không mong muốn bao gồm bước dùng (a) axit 4-amino-3-clo-5-flo-6-(4-clo-2-flo-3-metoxyphenyl)pyridin-2-carboxylic hoặc este hoặc muối nông dụng của nó và (b) chất ức chế protoporphyrinogen oxidaza.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Bảo vệ cây trồng khỏi bị cỏ dại và thực vật khác ức chế sự sinh trưởng của nó là vấn đề luôn gặp phải trong nông nghiệp. Để giải quyết vấn đề này, các nhà nghiên cứu trong lĩnh vực tổng hợp hóa học đã sản xuất ra nhiều chất hoá học và chế phẩm hóa học có hiệu quả trong việc phòng trừ thực vật không mong muốn. Các thuốc diệt cỏ hóa học thuộc nhiều loại đã được bộc lộ trong các tài liệu và một số lượng lớn đang có mặt trên thị trường. Tuy nhiên, vẫn có nhu cầu về các chế phẩm và phương pháp có hiệu quả trong việc phòng trừ thực vật không mong muốn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất chế phẩm diệt cỏ chứa (a) hợp chất có công thức (I)

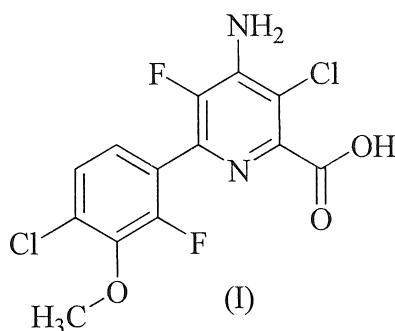


hoặc muối hoặc este nông dụng của nó, và (b) chất ức chế protoporphyrinogen oxidaza, với lượng hữu hiệu diệt cỏ. Chế phẩm này cũng có thể chứa chất bổ trợ hoặc chất mang nông dụng. Sáng chế còn đề xuất phương pháp phòng trừ thực vật không

mong muốn bao gồm bước dùng (a) hợp chất có công thức (I) hoặc este hoặc muối nông dụng của nó và (b) chất ức chế protoporphyrinogen oxidaza, ví dụ, acifluorfen, azafeniden, bifenox, carfentrazone-etyl, flumioxchiazin, ipfencarbazone, oxadiargyl, oxadiazon, oxyfluorfen, pentoxazone, pyraclonil, pyraflufen và saflufenacil, hoặc muối hoặc este nông dụng của chúng.

Một số phương án được đưa ra dưới đây. Trong các phương án này, tỷ lệ của hợp chất (a) so với hợp chất (b) có thể được biểu diễn theo đơn vị khối lượng trên khối lượng (g trên g), gae/ha trên gae/ha hoặc gae/ha trên gai/ha.

1. Chế phẩm diệt cỏ có tác dụng hiệp đồng chứa (a) hợp chất có công thức (I)



hoặc muối hoặc este nông dụng của nó và (b) chất ức chế protoporphyrinogen oxidaza, với lượng hữu hiệu diệt cỏ.

2. Chế phẩm theo phương án 1, trong đó (a) là C₁₋₄ alkyl hoặc benzyl este của hợp chất có công thức (I).
3. Chế phẩm theo phương án 2, trong đó (a) là benzyl este của hợp chất có công thức (I).
4. Chế phẩm theo phương án 1, trong đó (a) là hợp chất có công thức (I), là axit carboxylic.
5. Chế phẩm theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 1 đến 4, trong đó (b) là acifluorfen, azafeniden, bifenox, carfentrazone-etyl, flumioxazin, ipfencarbazone, oxadiargyl, oxadiazon, oxyfluorfen, pentoxazone, pyraclonil, pyraflufen-etyl và saflufenacil, hoặc muối nông dụng, axit carboxylic, muối carboxylat, hoặc este của chúng.
6. Chế phẩm theo phương án 1, trong đó (a) là hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl este nông dụng và (b) là acifluorfen natri.
7. Chế phẩm theo phương án 1, trong đó (a) là hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl este nông dụng và (b) là azafeniden.

8. Chế phẩm theo phương án 1, trong đó (a) là hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl este nông dụng và (b) là bifenox.
9. Chế phẩm theo phương án 1, trong đó (a) là hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl este nông dụng và (b) là carfentrazone-etyl.
10. Chế phẩm theo phương án 1, trong đó (a) là hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl este nông dụng và (b) là ipfencarbazine.
11. Chế phẩm theo phương án 1, trong đó (a) là hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl este nông dụng và (b) là flumioxazin.
12. Chế phẩm theo phương án 1, trong đó (a) là hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl este nông dụng và (b) là oxadiargyl.
13. Chế phẩm theo phương án 1, trong đó (a) là hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl este nông dụng và (b) là oxadiazon.
14. Chế phẩm theo phương án 1, trong đó (a) là hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl este nông dụng và (b) là oxyfluorfen.
15. Chế phẩm theo phương án 1, trong đó (a) là hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl este nông dụng và (b) là pentoxazone.
16. Chế phẩm theo phương án 1, trong đó (a) là hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl este nông dụng và (b) là pyraclonil.
17. Chế phẩm theo phương án 1, trong đó (a) là hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl este nông dụng và (b) là pyraflufen-etyl.
18. Chế phẩm theo phương án 1, trong đó (a) là hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl este nông dụng và (b) là saflufenacil.
19. Chế phẩm theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 1 đến 18, còn chứa chất an toàn diệt cỏ.
20. Chế phẩm theo phương án 5, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este nông dụng của nó và acifluorfen hoặc muối nông dụng của nó nằm trong khoảng từ 1:210 đến 9:1.
21. Chế phẩm theo phương án 5, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este nông dụng của nó và azafeniden hoặc muối nông dụng của nó nằm trong khoảng từ 1:220 đến 10:1.

22. Chế phẩm theo phương án 5, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este nông dụng của nó và bifenox hoặc axit carboxylic, muối carboxylat, hoặc este nông dụng của nó nằm trong khoảng từ 1:500 đến 3:1.
23. Chế phẩm theo phương án 5, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este nông dụng của nó và carfentrazone-ethyl hoặc muối hoặc este nông dụng của nó nằm trong khoảng từ 1:60 đến 86:1.
24. Chế phẩm theo phương án 5, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este nông dụng của nó và ipfencarbazone hoặc muối nông dụng của nó nằm trong khoảng từ 1:250 đến 5:1.
25. Chế phẩm theo phương án 5, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este nông dụng của nó và flumioxazin hoặc muối nông dụng của nó nằm trong khoảng từ 1:300 đến 17:1.
26. Chế phẩm theo phương án 5, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este nông dụng của nó và oxadiargyl hoặc muối nông dụng của nó nằm trong khoảng từ 1:1100 đến 6:1.
27. Chế phẩm theo phương án 5, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este nông dụng của nó và oxadiazon hoặc muối nông dụng của nó nằm trong khoảng từ 1:2240 đến 10:1.
28. Chế phẩm theo phương án 5, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este nông dụng của nó và oxyfluorfen nằm trong khoảng từ 1:1120 đến 3:1.
29. Chế phẩm theo phương án 5, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este nông dụng của nó và pentoxazone hoặc muối nông dụng của nó nằm trong khoảng từ 1:225 đến 6:1.
30. Chế phẩm theo phương án 5, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este nông dụng của nó và pyraclonil hoặc muối nông dụng của nó nằm trong khoảng từ 1:180 đến 9:1.
31. Chế phẩm theo phương án 5, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este nông dụng của nó và pyraflufen-ethyl hoặc axit carboxylic, muối carboxylat, hoặc este nông dụng của nó nằm trong khoảng từ 1:6 đến 150:1.

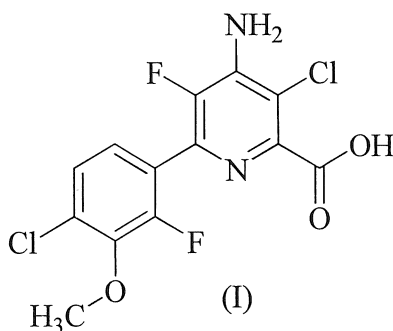
32. Chế phẩm theo phương án 5, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este nông dụng của nó và saflufenacil hoặc muối nông dụng của nó nằm trong khoảng từ 1:100 đến 60:1.

33. Chế phẩm theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 1 đến 32, còn chứa chất 보조 hoặc chất mang nông dụng.

34. Chế phẩm theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 1 đến 32, có tác dụng hiệp đồng khi được xác định bằng công thức Colby.

35. Phương pháp phòng trừ thực vật không mong muốn bao gồm bước cho thực vật hoặc nơi chúng mọc tiếp xúc với, hoặc đưa vào đất hoặc nước, chế phẩm theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 1 đến 34 để ngăn ngừa sự xuất hiện hoặc sự sinh trưởng của thực vật.

36. Phương pháp phòng trừ thực vật không mong muốn, bao gồm bước cho thực vật hoặc nơi chúng mọc tiếp xúc với, hoặc đưa vào đất hoặc nước, (a) hợp chất có công thức (I)



hoặc muối hoặc este nông dụng của nó và (b) chất ức chế protoporphyrinogen oxidaza, với lượng hữu hiệu diệt cỏ, để ngăn ngừa sự xuất hiện hoặc sự sinh trưởng của thực vật.

37. Phương pháp theo phương án 35 hoặc 36, trong đó phương pháp này được thực hiện ở ít nhất một vùng trong nhóm bao gồm ruộng lúa gieo thẳng, gieo trong nước và được cấy, ruộng cây ngũ cốc, cây lúa mì, cây lúa mạch, cây yến mạch, cây lúa mạch đen, cây cao lương, cây ngô, cây bắp, cây mía, cây hướng dương, cây cải hạt dầu, cây canola, cây củ cải đường, cây đậu tương, cây bông, cây dừa, đồng cỏ, bãi cỏ, bãi chăn thả, đất hoang hóa, lớp đất mặt, cây gỗ và cây leo, cây thủy sinh, cây trồng trong vườn ươm, cây rau, vùng quản lý cây công nghiệp (IVM), hoặc đất lưu không (ROW).

38. Phương pháp theo phương án 35 hoặc 36, trong đó thực vật không mong muốn này chưa trưởng thành.

39. Phương pháp theo phương án 35 hoặc 36, trong đó (a) và (b) được đưa vào nước.
40. Phương pháp theo phương án 39, trong đó nước là một phần của ruộng lúa bị ngập nước.
41. Phương pháp theo phương án 35 hoặc 36, trong đó (a) và (b) được đưa vào cỏ dại hoặc cây trồng trước khi cây mọc.
42. Phương pháp theo phương án 35 hoặc 36, trong đó (a) và (b) được đưa vào cỏ dại hoặc cây trồng trước khi cây mọc.
43. Phương pháp theo phương án 35 hoặc 36, trong đó thực vật không mong muốn được phòng trừ ở cây trồng chịu được glyphosat, chất ức chế 5-enolpyruvylshikimat-3-phosphat (EPSP) syntaza, glufosinat, chất ức chế glutamin syntetaza, dicamba, phenoxy auxin, pyridyloxy auxin, auxin tổng hợp, chất ức chế vận chuyển auxin, aryloxyphenoxypropionat, xyclohexandion, phenylpyrazolin, chất ức chế axetyl CoA carboxylaza (ACCa), imidazolinon, sulfonylure, pyrimidinylthiobenzoat, triazolopyrimidin, sulfonylaminocarbonyltriazolinon, chất ức chế axetolactat syntaza (ALS) hoặc axit acetohydroxy syntaza (AHAS), chất ức chế 4-hydroxyphenyl-pyruvat dioxygenaza (HPPD), chất ức chế phytoen desaturaza, chất ức chế sinh tổng hợp carotenoid, chất ức chế protoporphyrinogen oxidaza (PPO), chất ức chế sinh tổng hợp xenluloza, chất ức chế nguyên phân, chất ức chế quá trình tạo vi cấu trúc hình ống, chất ức chế axit béo mạch rất dài, chất ức chế sinh tổng hợp axit béo và lipid, chất ức chế hệ thống quang hóa I, chất ức chế hệ thống quang hóa II, triazin, hoặc bromoxynil.
44. Phương pháp theo phương án 43, trong đó cây trồng chịu thuốc có nhiều tính trạng hoặc các tổ hợp tính trạng tạo ra tính chống chịu với nhiều thuốc diệt cỏ hoặc nhiều cơ chế tác động.
45. Phương pháp theo phương án 35 hoặc 36, trong đó thực vật không mong muốn bao gồm cỏ dại có tính kháng hoặc chịu thuốc diệt cỏ.
46. Phương pháp theo phương án 45, trong đó cỏ dại kháng hoặc chịu thuốc là kiểu sinh học có tính kháng hoặc tính chống chịu với nhiều thuốc diệt cỏ, nhiều loại chất hoá học, nhiều cơ chế tác động diệt cỏ, hoặc thông qua nhiều cơ chế kháng.
47. Phương pháp theo phương án 45, trong đó cỏ dại kháng hoặc chịu thuốc là kiểu sinh học kháng hoặc chịu được chất ức chế axetolactat syntaza (ALS) hoặc axit acetohydroxy syntaza (AHAS), chất ức chế hệ thống quang hóa II, chất ức chế axetyl

CoA carboxylaza (ACCaza), auxin tổng hợp, chất ức chế vận chuyển auxin, chất ức chế hệ thống quang hóa I, chất ức chế 5-enolpyruvylshikimat-3-phosphat (EPSP) syntaza, chất ức chế lắp ráp vi cấu trúc hình ống, chất ức chế tổng hợp axit béo và lipid, chất ức chế protoporphyrinogen oxidaza (PPO), chất ức chế sinh tổng hợp carotenoid, chất ức chế axit béo mạch rất dài (very long chain fatty acid - VLCFA), chất ức chế phytoen desaturaza (PDS), chất ức chế glutamin syntetaza, chất ức chế 4-hydroxyphenyl-pyruvat-dioxygenaza (HPPD), chất ức chế nguyên phân, chất ức chế sinh tổng hợp xenluloza, thuốc diệt cỏ có nhiều cơ chế tác động, quinclorac, axit arylaminopropionic, difenzoquat, endothall, hoặc arsen hữu cơ.

48. Chế phẩm theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 1 đến 5, trong đó (b) là acifluorfen, azafeniden, bifenox, carfentrazone-ethyl, flumioxazin, ipfencarbazone, oxadiargyl, oxadiazon, oxyfluorfen, pentoxazone, pyraclonil, pyraflufen-ethyl và saflufenacil, hoặc muối nông dụng, axit carboxylic, muối carboxylat, hoặc este của chúng.
49. Chế phẩm theo phương án 1, trong đó (a) là hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl este nông dụng và (b) là acifluorfen natri.
50. Chế phẩm theo phương án 1, trong đó (a) là hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl este nông dụng và (b) là azafeniden.
51. Chế phẩm theo phương án 1, trong đó (a) là hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl este nông dụng và (b) là bifenox.
52. Chế phẩm theo phương án 1, trong đó (a) là hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl este nông dụng và (b) là carfentrazone-ethyl.
53. Chế phẩm theo phương án 1, trong đó (a) là hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl este nông dụng và (b) là ipfencarbazone.
54. Chế phẩm theo phương án 1, trong đó (a) là hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl este nông dụng và (b) là flumioxazin.
55. Chế phẩm theo phương án 1, trong đó (a) là hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl este nông dụng và (b) là oxadiargyl.
56. Chế phẩm theo phương án 1, trong đó (a) là hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl este nông dụng và (b) là oxadiazon.
57. Chế phẩm theo phương án 1, trong đó (a) là hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl este nông dụng và (b) là oxyfluorfen.

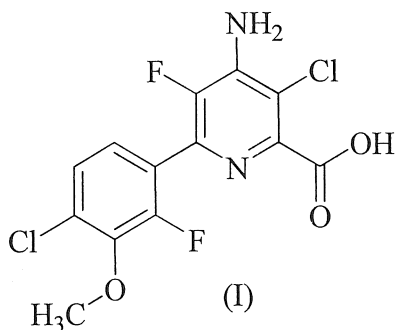
58. Chế phẩm theo phương án 1, trong đó (a) là hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl este nông dụng và (b) là pentoxazone.
59. Chế phẩm theo phương án 1, trong đó (a) là hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl este nông dụng và (b) là pyraclostrobin.
60. Chế phẩm theo phương án 1, trong đó (a) là hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl este nông dụng và (b) là pyraflufen-ethyl.
61. Chế phẩm theo phương án 1, trong đó (a) là hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl este nông dụng và (b) là saflufenacil.
62. Chế phẩm theo phương án 48, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este nông dụng của nó và acifluorfen, acifluorfen natri, hoặc muối nông dụng của chúng nằm trong khoảng từ 1:210 đến 9:1.
63. Chế phẩm theo phương án 48, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este nông dụng của nó và azafeniden nằm trong khoảng từ 1:220 đến 10:1.
64. Chế phẩm theo phương án 48, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este nông dụng của nó và bifenox hoặc axit carboxylic, muối carboxylat, hoặc este nông dụng của nó nằm trong khoảng từ 1:500 đến 3:1.
65. Chế phẩm theo phương án 48, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este nông dụng của nó và carfentrazone-ethyl hoặc muối hoặc este nông dụng của nó nằm trong khoảng từ 1:60 đến 86:1.
66. Chế phẩm theo phương án 48, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este nông dụng của nó và ipfencarbazone, hoặc muối nông dụng của nó nằm trong khoảng từ 1:250 đến 5:1.
67. Chế phẩm theo phương án 48, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este nông dụng của nó và flumioxazin, hoặc muối nông dụng của nó nằm trong khoảng từ 1:300 đến 17:1.
68. Chế phẩm theo phương án 48, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este nông dụng của nó và oxadiargyl, hoặc muối nông dụng của nó nằm trong khoảng từ 1:1100 đến 6:1.
69. Chế phẩm theo phương án 48, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este nông dụng của nó và oxadiazon, hoặc muối nông dụng của nó nằm trong khoảng từ 1:2240 đến 10:1.

70. Chế phẩm theo phương án 48, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este nông dụng của nó và oxyfluorfen nằm trong khoảng từ 1:1120 đến 3:1.
71. Chế phẩm theo phương án 48, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este nông dụng của nó và pentoxazone, hoặc muối nông dụng của nó nằm trong khoảng từ 1:225 đến 6:1.
72. Chế phẩm theo phương án 48, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este nông dụng của nó và pyraclostrobin, hoặc muối nông dụng của nó nằm trong khoảng từ 1:180 đến 9:1.
73. Chế phẩm theo phương án 48, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este nông dụng của nó và pyraflufen-ethyl hoặc axit carboxylic, muối carboxylat, hoặc este nông dụng của nó nằm trong khoảng từ 1:6 đến 150:1.
74. Chế phẩm theo phương án 48, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este nông dụng của nó và saflufenacil, hoặc muối nông dụng của nó nằm trong khoảng từ 1:100 đến 60:1.
75. Chế phẩm theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 1 đến 34 hoặc từ 48 đến 74, còn chứa chất bổ trợ hoặc chất mang nông dụng.
76. Chế phẩm theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 1 đến 34 hoặc từ 48 đến 74, còn chứa chất an toàn diệt cỏ.
77. Chế phẩm theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 1 đến 34 hoặc từ 48 đến 74, trong đó tỷ lệ giữa hợp chất (a) và hợp chất (b) là tỷ lệ gây ra hoạt tính diệt cỏ hiệp đồng khi được xác định bằng công thức Colby.
78. Phương pháp phòng trừ thực vật không mong muốn bao gồm bước cho thực vật hoặc nơi chúng mọc tiếp xúc với, hoặc đưa vào đất hoặc nước, chế phẩm theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 1 đến 34 hoặc từ 48 đến 74 để ngăn ngừa sự xuất hiện hoặc sự sinh trưởng của thực vật.
79. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 35 đến 47, trong đó thực vật không mong muốn này chưa trưởng thành.

Mô tả chi tiết sáng chế

CÁC ĐỊNH NGHĨA

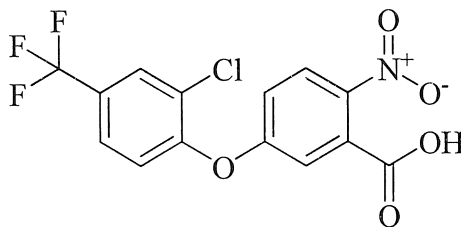
Khi được sử dụng trong bản mô tả này, hợp chất có công thức (I) có cấu trúc sau:



Hợp chất có công thức (I) có thể được xác định bằng tên axit 4-amino-3-clo-6-(4-clo-2-flo-3-metoxypheyl)-5-flopyridin-2-carboxylic và đã được mô tả trong patent Mỹ số 7,314,849 (B2), tài liệu này được hợp nhất vào bản mô tả này bằng cách viện dẫn toàn bộ. Việc sử dụng được nêu làm ví dụ của hợp chất có công thức (I) bao gồm phòng trừ thực vật không mong muốn, bao gồm, cỏ bãi, cỏ lá rộng và cỏ cói lác, trong nhiều vùng cây trồng và cây cảnh.

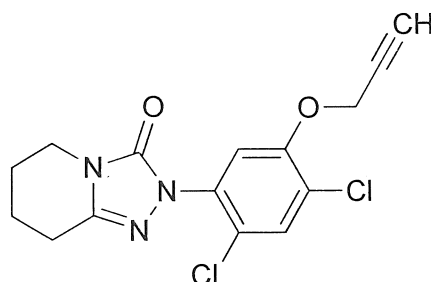
Không bị giới hạn bởi lý thuyết bất kỳ, các chất ức chế protoporphyrinogen oxidaza được cho là cản trở việc sản xuất chất diệp lục, lipid và protein, làm cho các tế bào thực vật khô và phân hủy. Các chất ức chế protoporphyrinogen oxidaza được nêu làm ví dụ bao gồm, nhưng không giới hạn ở, acifluorfen, azafeniden, bifenox, carfentrazone-etyl, flumioxazin, ipfencarbazone, oxadiargyl, oxadiazon, oxyfluorfen, pentoxazone, pyraclonil, pyraflufen-etyl và saflufenacil và các dẫn xuất của chúng.

Khi được sử dụng trong bản mô tả này, acifluorfen là axit 5-[2-clo-4-(triflometyl)phenoxy]-2-nitrobenzoic. Acifluorfen có cấu trúc sau:



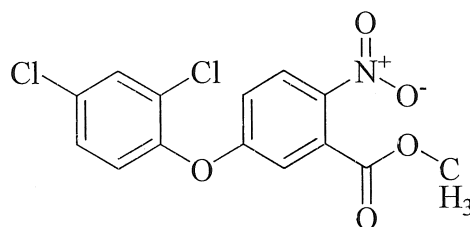
Hoạt tính diệt cỏ của acifluorfen được minh họa trong Tomlin, C., ed. A World Compendium The Pesticide Manual. 15th ed. Alton: BCPC Publications, 2009 (sau đây là “*The Pesticide Manual*, xuất bản lần thứ mười lăm, 2009.”). Các dạng được nêu làm ví dụ của acifluorfen bao gồm muối natri của nó. Việc sử dụng được nêu làm ví dụ của acifluorfen bao gồm sử dụng nó để phòng trừ cỏ dại lá rộng sau khi cây mọc ở cây đậu tương và cây lúa.

Khi được sử dụng trong bản mô tả này, azafenidin là 2-[2,4-điclo-5-(2-propynyloxy)phenyl]-5,6,7,8-tetrahydro-1,2,4-triazolo[4,3-*a*]pyridin-3(2*H*)-on và có cấu trúc sau:



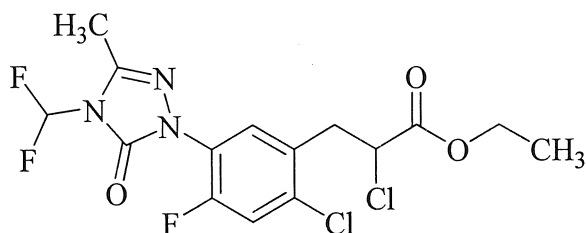
Hoạt tính diệt cỏ của nó được minh họa trong *The Pesticide Manual*, Fifteenth Edition, 2009. Việc sử dụng được nêu làm ví dụ của azafenidin bao gồm dùng dưới dạng thuốc diệt cỏ trước khi cây mọc, và, trong hỗn hợp, sau khi cây mọc, ở cây cam quýt, cây nho, cây oliu, cây mía và các cây trồng lâu năm khác.

Khi được sử dụng trong bản mô tả này, bifenox là metyl 5-(2,4-diclophenoxy)-2-nitrobenzoat. Bifenox có cấu trúc sau:



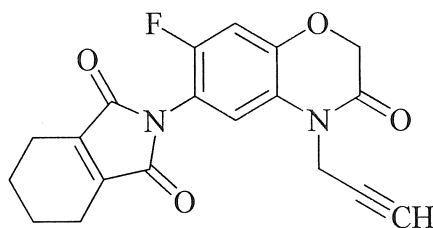
Hoạt tính diệt cỏ của bifenox được minh họa trong *The Pesticide Manual*, Fifteenth Edition, 2009. Việc sử dụng được nêu làm ví dụ của bifenox bao gồm sử dụng nó để phòng trừ cỏ lồng vực nước và cỏ cói lác, ví dụ, ở cây lúa được cấy.

Khi được sử dụng trong bản mô tả này, carfentrazone-etyl là etyl $\alpha,2$ -điclo-5-[4-(diflometyl)-4,5-đihydro-3-metyl-5-oxo-1*H*-1,2,4-triazol-1-yl]-4-flobenzenpropanoat. Carfentrazone-etyl có cấu trúc sau:



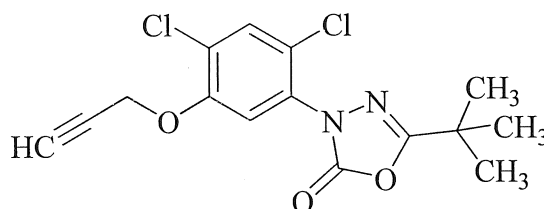
Hoạt tính diệt cỏ của carfentrazone-ethyl được minh họa trong *The Pesticide Manual*, Fifteenth Edition, 2009. Việc sử dụng được nêu làm ví dụ của carfentrazone-ethyl bao gồm sử dụng nó để phòng trừ cỏ dại lá rộng ở phạm vi rộng sau khi cây mọc, ví dụ, ở cây ngũ cốc.

Khi được sử dụng trong bản mô tả này, flumioxazin là 2-[7-fluoro-3,4-dihydro-3-oxo-4-(2-propynyl)-2H-1,4-benzoxazin-6-yl]-4,5,6,7-tetrahydro-1H-indol-1,3(2H)-dion. Flumioxazin có cấu trúc sau:



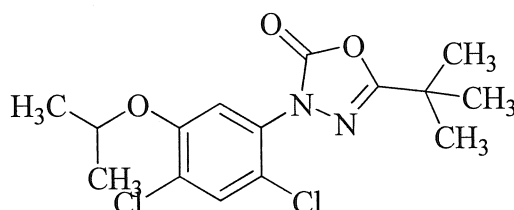
Hoạt tính diệt cỏ của flumioxazin được minh họa trong *The Pesticide Manual*, Fifteenth Edition, 2009. Việc sử dụng được nêu làm ví dụ của flumioxazin bao gồm sử dụng nó để phòng trừ cỏ dại có lá rộng và cỏ bãi trước khi cây mọc, ví dụ, ở cây đậu tương và cây gỗ và cây leo.

Khi được sử dụng trong bản mô tả này, oxadiargyl là 3-[2,4-điclo-5-(2-propynyloxy)phenyl]-5-(1,1-dimetyletyl)-1,3,4-oxadiazol-2(3H)-on. Oxadiargyl có cấu trúc sau:



Hoạt tính diệt cỏ của nó được minh họa trong *The Pesticide Manual*, Fifteenth Edition, 2009. Việc sử dụng được nêu làm ví dụ của oxadiargyl bao gồm sử dụng nó để phòng trừ cỏ dại có lá rộng, cỏ bãi và cỏ cói lác hàng năm trước khi cây mọc và sớm sau khi cây mọc, ví dụ, ở cây lúa, cây hướng dương, cây khoai tây, rau, cây mía, cây ăn quả, và cây cam quýt.

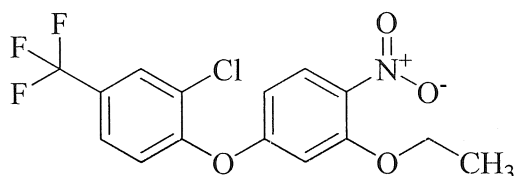
Khi được sử dụng trong bản mô tả này, oxadiazon là 3-[2,4-điclo-5-(1-metyletoxy)phenyl]-5-(1,1-dimetyletyl)-1,3,4-oxadiazol-2(3H)-on. Oxadiazon có cấu trúc sau:



Hoạt tính diệt cỏ của nó được minh họa trong *The Pesticide Manual*, Fifteenth Edition, 2009. Việc sử dụng được nêu làm ví dụ của oxadiazon bao gồm sử dụng nó để

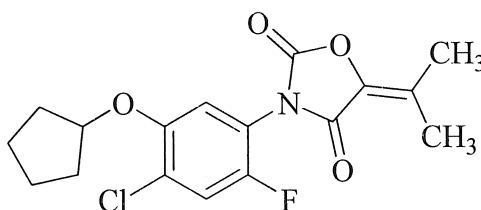
phòng trừ cỏ dại có một và hai lá mầm, ví dụ, ở cây lúa, và phòng trừ cỏ giống cây bìm bìm, cỏ dại có lá rộng hàng năm và cỏ bãi trước khi cây mọc; và phòng trừ cỏ giống cây bìm bìm và cỏ dại có lá rộng hàng năm sau khi cây mọc, ví dụ, ở cây hoa cẩm chướng, cây hoa lay-on, cây hoa hồng, cây ăn quả và bụi cây, cây leo, cây gỗ cảnh và cây bụi, cây hoa bia, cây bông, cây lúa, cây đậu tương, cây hướng dương, cây hành và lớp đất mặt.

Khi được sử dụng trong bản mô tả này, oxyfluorfen là 2-clo-1-(3-etoxy-4-nitrophenoxy)-4-(triflometyl)benzen. Nó có cấu trúc sau:



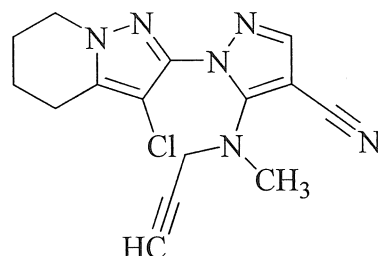
Hoạt tính diệt cỏ của nó được minh họa trong *The Pesticide Manual*, Fifteenth Edition, 2009. Việc sử dụng được nêu làm ví dụ của oxyfluorfen bao gồm sử dụng nó để phòng trừ cỏ dại có lá rộng hàng năm và cỏ bãi trước và sau khi cây mọc, ví dụ, ở các cây trồng nhiệt đới và cận nhiệt đới.

Khi được sử dụng trong bản mô tả này, pentoxazone, là 3-[4-clo-5-(xyclopentyloxy)-2-flophenyl]-5-(1-metyletylyden)-2,4-oxazolidindion và có cấu trúc sau:



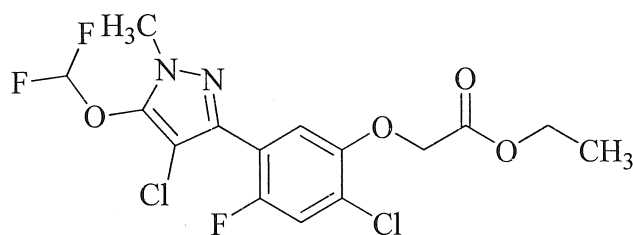
Hoạt tính diệt cỏ của nó được minh họa trong *The Pesticide Manual*, Fifteenth Edition, 2009. Việc sử dụng được nêu làm ví dụ của pentoxazone bao gồm sử dụng nó để phòng trừ *Echinochloa* spp. và *Monchoria vaginalis* trước và sau khi cây mọc, ví dụ, ở ruộng lúa, trước, trong hoặc sau khi cấy.

Khi được sử dụng trong bản mô tả này, pyraclonil là 1-(3-clo-4,5,6,7-tetrahydropyrazolo[1,5-*a*]pyridin-2-yl)-5-(metyl-2-propynylamino)-1*H*-pyrazol-4-carbonitril và có cấu trúc sau:



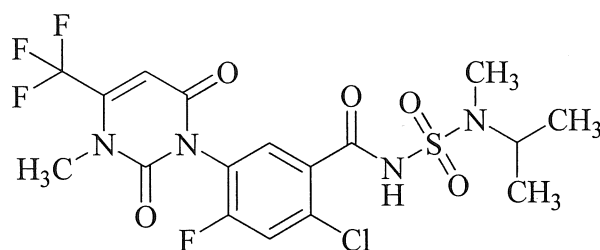
Việc sử dụng được nêu làm ví dụ của pyraclostrobin bao gồm sử dụng nó để phòng trừ cỏ dại ở cây lúa.

Khi được sử dụng trong bản mô tả này, pyraflufen-ethyl là ethyl 2-clo-5-(4-clo-5-điflometoxy-1-metylpyrazol-3-yl)-4-flophenoxy]axetat. Pyraflufen-ethyl có cấu trúc sau:



Hoạt tính diệt cỏ của pyraflufen-ethyl được minh họa trong *The Pesticide Manual*, Fifteenth Edition, 2009. Việc sử dụng được nêu làm ví dụ của pyraflufen-ethyl bao gồm sử dụng nó để phòng trừ cỏ dại lá rộng sau khi cây mọc, ví dụ, ở cây ngũ cốc.

Khi được sử dụng trong bản mô tả này, saflufenacil là 2-clo-5-[3,6-đihydro-3-metyl-2,6-đioxo-4-(triflometyl)-1(2H)-pyrimidinyl]-4-flo-N-[[metyl(1-metyletyl)amino]sulfonyl]benzamid và saflufenacil có cấu trúc sau:



Hoạt tính diệt cỏ của nó được minh họa trong *The Pesticide Manual*, Fifteenth Edition, 2009. Việc sử dụng được nêu làm ví dụ của saflufenacil bao gồm sử dụng nó để phòng trừ cỏ dại lá rộng trên lá và phần còn lại.

Khi được sử dụng trong bản mô tả này, thuốc diệt cỏ có nghĩa là hợp chất, ví dụ, hoạt chất làm chết, phòng trừ hoặc nếu không làm biến đổi bất lợi sự sinh trưởng của thực vật.

Khi được sử dụng trong bản mô tả này, lượng hữu hiệu diệt cỏ hoặc phòng trừ thực vật là lượng hoạt chất gây ra tác dụng biến đổi bất lợi cho thực vật ví dụ, gây ra

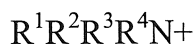
sai lệch so với sự phát triển tự nhiên, làm chết, tác dụng điều chỉnh, gây mất nước, gây trì hoãn, và các tác dụng tương tự.

Khi được sử dụng trong bản mô tả này, việc phòng trừ thực vật không mong muốn có nghĩa là ngăn ngừa, làm giảm, làm chết, hoặc nếu không làm biến đổi bất lợi sự phát triển của thực vật và cây cỏ. Sáng chế đề xuất phương pháp phòng trừ thực vật không mong muốn thông qua việc dùng một số hỗn hợp hoặc chế phẩm diệt cỏ. Các phương pháp dùng bao gồm, nhưng không giới hạn ở, đưa vào thực vật hoặc nơi chúng mọc, ví dụ, đưa vào vùng lân cận với thực vật, trước khi cây mọc, sau khi cây mọc, trên lá (rắc, thả, theo dải, vẩy, cơ học, trùn lên trên, hoặc chọn lọc), và dùng trong nước (nhúng và ngâm thực vật, rắc, vẩy, cơ học, tiêm nước, rắc hạt, vẩy hạt, chai lắc, hoặc phun thành dòng) bằng các phương pháp dùng bằng tay, bình đeo vai, máy, máy kéo, hoặc ở trên không (máy bay và trực thăng).

Khi được sử dụng trong bản mô tả này, các thực vật và cây cỏ bao gồm, nhưng không giới hạn ở, hạt nảy mầm, cây con đang mọc, thực vật đang mọc từ vật liệu giống sinh dưỡng, thực vật chưa trưởng thành, và thực vật đã ổn định.

Khi được sử dụng trong bản mô tả này, các muối và este nông dụng chỉ các muối và este có hoạt tính diệt cỏ, hoặc được hoặc có thể được biến đổi trong thực vật, nước, hoặc đất thành thuốc diệt cỏ được nêu. Các este nông dụng được nêu làm ví dụ là các este được hoặc có thể được thủy phân, được oxy hóa, được chuyển hóa, hoặc được biến đổi, *ví dụ*, trong thực vật, nước, hoặc đất, thành axit carboxylic tương ứng, phụ thuộc vào độ pH, có thể ở dạng phân ly hoặc không phân ly.

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



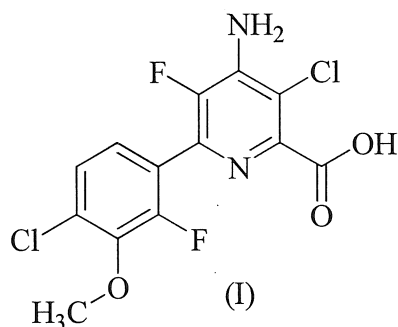
trong đó mỗi R^1 , R^2 , R^3 và R^4 độc lập là hydro hoặc C_1 - C_{12} alkyl, C_3 - C_{12} alkenyl hoặc C_3 - C_{12} alkynyl, mỗi nhóm tùy ý được thế bởi một hoặc nhiều nhóm hydroxy, C_1 - C_4 alkoxy, C_1 - C_4 alkylthio hoặc phenyl, với điều kiện là R^1 , R^2 , R^3 và R^4 là tương hợp về mặt không gian.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

2-methylthiopropylamin, bisallylamin, 2-butoxyetylamin, morpholin, xyclododexylamin, hoặc benzylamin hoặc bằng tetraalkylamoni hydroxit, như tetrametylamoni hydroxit hoặc cholin hydroxit.

Các este được nêu làm ví dụ bao gồm các este dẫn xuất từ các rượu C_1 - C_{12} alkyl, C_3 - C_{12} alkenyl, C_3 - C_{12} alkynyl hoặc alkyl được thế bởi C_7 - C_{10} aryl, như rượu metylic, rượu isopropylic, 1-butanol, 2-ethylhexanol, butoxyetanol, metoxypropanol, rượu allylic, rượu propargylic, xyclohexanol hoặc rượu benzylic không được thế hoặc được thế. Rượu benzylic có thể được thế bởi từ 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 phối cặp các axit với rượu bằng cách sử dụng một số bất kỳ chất hoạt hóa thích hợp như các chất được sử dụng để phối cặp peptit như đixyclohexylcarbodiimide (DCC) hoặc carbonyl diimidazol (CDI); bằng cách cho axit phản ứng với tác nhân alkyl hóa 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.

CHẾ PHẨM VÀ PHƯƠNG PHÁP

Sáng chế đề xuất chế phẩm diệt cỏ chứa (a) hợp chất có công thức (I)



hoặc muối hoặc este nông dụng của nó, và (b) chất ức chế protoporphyrinogen oxidaza, với lượng hữu hiệu diệt cỏ. Theo một số phương án, chất ức chế protoporphyrinogen oxidaza là acifluorfen, azafeniden, bifenox, carfentrazone-etyl, flumioxazin, ipfencarbazone, oxadiargyl, oxadiazon, oxyfluorfen, pentoxazone, pyraclonil, pyraflufen-etyl và saflufenacil, hoặc muối hoặc este nông dụng của chúng.

Sáng chế còn đề xuất phương pháp phòng trừ thực vật không mong muốn bao gồm bước cho thực vật hoặc nơi chúng mọc, tức là vùng lân cận thực vật, tiếp xúc với, hoặc đưa vào đất hoặc nước, (a) hợp chất có công thức (I) và (b) chất ức chế

protoporphyrinogen oxidaza với lượng hữu hiệu diệt cỏ để ngăn ngừa sự xuất hiện hoặc sự sinh trưởng của thực vật. Theo một số phương án, các phương pháp này sử dụng chế phẩm được mô tả trong bản mô tả này.

Ngoài ra, theo một số phương án, việc kết hợp hợp chất (I) hoặc muối hoặc este nông dụng của nó và chất ức chế protoporphyrinogen oxidaza, hoặc muối hoặc este nông dụng của nó thể hiện hiện tượng hiệp đồng, *ví dụ*, các hoạt chất diệt cỏ có hiệu quả hơn khi kết hợp so với khi được dùng riêng rẽ. Hiện tượng hiệp đồng được định nghĩa là "tương tác của hai hoặc nhiều yếu tố sao cho tác dụng khi được kết hợp là lớn hơn so với tác dụng dự đoán dựa trên đáp ứng của mỗi yếu tố được dùng riêng rẽ." Senseman, S., ed. *Herbicide Handbook*. 9th ed. Lawrence: Weed Science Society of America, 2007. Theo một số phương án, chế phẩm này thể hiện sự hiệp đồng khi được xác định bằng công thức Colby. Colby, S.R. 1967. Calculation of the synergistic and antagonistic response of herbicide combinations. *Weeds* 15:20-22.

Theo một số phương án về chế phẩm và phương pháp được mô tả trong bản mô tả này, hợp chất có công thức (I), *tức là* axit carboxylic, được dùng. Theo một số phương án, muối carboxylat của hợp chất có công thức (I) được dùng. Theo một số phương án, aralkyl hoặc alkyl este được dùng. Theo một số phương án, este benzyl, benzyl được thế, hoặc C₁₋₄ alkyl, *ví dụ*, n-butyl este được dùng. Theo một số phương án, benzyl este được dùng.

Theo một số phương án, hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và acifluorfen, azafeniden, bifenox, carfentrazone-etyl, flumioxazin, ipfencarbazone, oxadiargyl, oxadiazon, oxyfluorfen, pentoxazone, pyraclonil, pyraflufen-etyl và saflufenacil, hoặc muối hoặc este nông dụng của chúng được bào chế trong một chế phẩm, được trộn trong thùng, được đưa vào đồng thời, hoặc được đưa vào lần lượt.

Hoạt tính diệt cỏ được thể hiện bởi các hợp chất khi chúng được đưa trực tiếp vào thực vật hoặc vào nơi thực vật này mọc ở giai đoạn sinh trưởng bất kỳ. Tác dụng quan sát được phụ thuộc vào loài thực vật cần phòng trừ, giai đoạn sinh trưởng của thực vật, các thông số pha loãng để dùng và kích thước giọt phun, kích thước hạt của thành phần rắn, các điều kiện môi trường tại thời điểm sử dụng, hợp chất cụ thể được dùng, chất hỗ trợ và chất mang cụ thể được dùng, loại đất, và các yếu tố tương tự, cũng như lượng chất hóa học được dùng. Các yếu tố này và các yếu tố khác có thể được điều chỉnh để thúc đẩy hoạt tính diệt cỏ không chọn lọc hoặc chọn lọc. Theo một số

phương án, chế phẩm được mô tả trong bản mô tả này được dùng dưới dạng dùng sau khi cây mọc, dùng trước khi cây mọc, hoặc dùng trong nước vào ruộng lúa bị ngập nước hoặc vật thể chứa nước (ví dụ, ao, hồ và dòng suối), vào thực vật không mong muốn chưa trưởng thành tương đối để đạt được mức phòng trừ cỏ dại tối đa.

Theo một số phương án, chế phẩm và phương pháp được đề xuất trong bản mô tả này được dùng để phòng trừ cỏ dại ở cây trồng, bao gồm, nhưng không giới hạn ở, cây lúa được gieo thẳng, gieo trong nước, và được cấy, cây ngũ cốc, cây lúa mì, cây lúa mạch, cây yến mạch, cây lúa mạch đen, cây cao lương, cây ngô/cây bắp, cây mía, cây hướng dương, cây cải hạt dầu, cây canola, cây củ cải đường, cây đậu tương, cây bông, cây dừa, đồng cỏ, bãi cỏ, bãi chăn thả, đất hoang hóa, lớp đất mặt, cây gỗ và cây leo, cây thủy sinh, cây trồng trong vườn ươm, cây rau, vùng quản lý cây công nghiệp (IVM), và đất lưu không (ROW).

Theo một số phương án, chế phẩm và phương pháp được đề xuất trong bản mô tả này được dùng để phòng trừ cỏ dại ở cây lúa. Theo một số phương án, cây lúa được gieo thẳng, gieo trong nước, hoặc được cấy.

Chế phẩm và phương pháp được mô tả trong bản mô tả này có thể được sử dụng để phòng trừ thực vật không mong muốn ở cây trồng chịu được glyphosat, chịu được chất ức chế 5-enolpyruvylshikimat-3-phosphat (EPSP) syntaza, chịu được glufosinat, chịu được chất ức chế glutamin syntetaza, chịu được dicamba, chịu được phenoxy auxin, chịu được pyridyloxy auxin, chịu được auxin, chịu được chất ức chế vận chuyển auxin, chịu được aryloxyphenoxypropionat, chịu được chất ức chế axetyl CoA carboxylaza (ACCase), chịu được sulfonylure, chịu được pyrimidinylthiobenzoat, chịu được triazolopyrimidin, chịu được sulfonylaminocarbonyltriiazolinon, chịu được imidazolinon, chịu được chất ức chế axetolactat syntaza (ALS) hoặc axit axetohydroxy syntaza (AHAS), chịu được chất ức chế 4-hydroxyphenyl-pyruvat dioxygenaza (HPPD), chịu được chất ức chế phytoen desaturaza, chịu được chất ức chế sinh tổng hợp carotenoit, chịu được chất ức chế protoporphyrinogen oxidaza (PPO), chịu được chất ức chế sinh tổng hợp xenluloza, chịu được chất ức chế nguyên phân, chịu được chất ức chế quá trình tạo vi cấu trúc hình ống, chịu được chất ức chế axit béo mạch rất dài, chịu được chất ức chế sinh tổng hợp axit béo và lipid, chịu được chất ức chế hệ thống quang hóa I, chịu được chất ức chế hệ thống quang hóa II, chịu được triazin và chịu được bromoxynil (như, nhưng

không giới hạn ở, cây đậu tương, cây bông, cây canola/cây cải hạt dầu, cây lúa, cây ngũ cốc, cây ngô, cây cao lương, cây hướng dương, cây củ cải đường, cây mía, lớp đất mặt, v.v), ví dụ, kết hợp với glyphosat, chất ức chế EPSP syntaza, glufosinat, chất ức chế glutamin syntaza, dicamba, phenoxy auxin, pyridyloxy auxin, auxin tổng hợp, chất ức chế vận chuyển auxin, aryloxyphenoxypionat, xyclohexandion, phenylpyrazolin, chất ức chế ACCaza, imidazolinon, sulfonylure, pyrimidinylthiobenzoat, triazolopyrimidin, sulfonylaminocarbonyltriazolinon, chất ức chế ALS hoặc AHAS, chất ức chế HPPD, chất ức chế phytoen desaturaza, chất ức chế sinh tổng hợp carotenoid, chất ức chế PPO, chất ức chế sinh tổng hợp xenluloza, chất ức chế nguyên phân, chất ức chế quá trình tạo vi cấu trúc hình ống, chất ức chế axit béo mạch rất dài, chất ức chế sinh tổng hợp axit béo và lipid, chất ức chế hệ thống quang hóa I, chất ức chế hệ thống quang hóa II, triazin và bromoxynil. Các chế phẩm và phương pháp này có thể được sử dụng trong việc phòng trừ thực vật không mong muốn ở các cây trồng có nhiều tính trạng hoặc tổ hợp tính trạng tạo ra tính chống chịu với nhiều hóa chất và/hoặc chất ức chế có nhiều cơ chế tác động. Theo một số phương án, hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và thuốc diệt cỏ bổ sung hoặc muối hoặc este của nó được sử dụng kết hợp với các thuốc diệt cỏ chọn lọc đối với cây trồng cần xử lý và bổ sung phổ cỏ dại được phòng trừ bởi các hợp chất này ở mức được dùng. Theo một số phương án, chế phẩm được mô tả trong bản mô tả này và các thuốc diệt cỏ bổ sung khác được dùng đồng thời, dưới dạng chế phẩm kết hợp, dưới dạng hỗn hợp trộn trong thùng, hoặc được dùng lần lượt.

Các chế phẩm và phương pháp này có thể được sử dụng trong việc phòng trừ thực vật không mong muốn ở các cây trồng có tính chống chịu điều kiện nông học bất lợi (bao gồm, nhưng không giới hạn ở, hạn hán, lạnh, nóng, muối, nước, chất dinh dưỡng, độ phì nhiêu, độ pH), tính chống chịu vật gây hại (bao gồm, nhưng không giới hạn ở, côn trùng, nấm và mầm bệnh) và tính trạng cải thiện cây trồng (bao gồm, nhưng không giới hạn ở, năng suất; hàm lượng protein, hydrat cacbon, hoặc dầu; thành phần protein, hydrat cacbon, hoặc dầu; tầm vóc của thực vật và kiến trúc của thực vật).

Các chế phẩm và phương pháp được đề xuất trong bản mô tả này 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 xuất hiện ở cây lúa, cây ngũ cốc, cây lúa mì, cây lúa mạch, cây yến mạch, cây lúa mạch đen, cây cao lương, cây ngô/cây

bắp, cây mía, cây hướng dương, cây cải hạt dầu, cây canola, cây củ cải đường, cây đậu tương, cây bông, cây dừa, đồng cỏ, bãi cỏ, bãi chăn thả, đất hoang hóa, lớp đất mặt, cây gỗ và cây leo, cây thủy sinh, cây trồng trong vườn ươm, cây rau, vùng quản lý cây công nghiệp (IVM), và đất lưu không (ROW).

Theo một số phương án, các phương pháp được đề xuất trong bản mô tả này được dùng để phòng trừ thực vật không mong muốn ở cây lúa. Theo một số phương án, thực vật không mong muốn này là *Brachiaria platyphylla* (Groseb.) Nash hoặc *Urochloa platyphylla* (Nash) R.D. Webster (cỏ tín hiệu lá rộng, BRAPP), *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (cỏ túc lớn, DIGSA), loài *Echinochloa* (ECHSS), *Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv. (cỏ lồng vực nước, ECHCG), *Echinochloa crus-pavonis* (Kunth) Schult. (cỏ lồng vực, ECHCV), *Echinochloa colonum* (L.) LINK (cỏ lồng vực cạn, ECHCO), *Echinochloa oryzoides* (Ard.) Fritsch (cỏ lồng vực sớm, ECHOR), *Echinochloa oryzicola* (Vasinger) Vasinger (cỏ lồng vực muộn, ECHPH), *Echinochloa phyllopogon* (Stapf) Koso-Pol. (cỏ lồng vực nước ở cây lúa, ECHPH), *Echinochloa polystachya* (Kunth) Hitchc. (cỏ ven sông (creeping river grass), ECHPO), *Ischaemum rugosum* Salisb. (cỏ mồm, ISCRU), *Leptochloa chinensis* (L.) Nees (cỏ đuôi phụng Trung Quốc, LEFCH), *Leptochloa fascicularis* (Lam.) Gray (cỏ đuôi phụng có râu, LEFFA), *Leptochloa panicoides* (Presl.) Hitchc. (cỏ đuôi phụng Amazon, LEFPA), loài *Oryza* (lúa đỏ và lúa cỏ, ORYSS), *Panicum dichotomiflorum* (L.) Michx. (cỏ kê mùa thu, PANDI), *Paspalum dilatatum* Poir. (cỏ Dallis, PASDI), *Rottboellia cochinchinensis* (Lour.) W.D. Clayton (cỏ mía, ROOEX), loài *Cyperus* (CYPSS), *Cyperus difformis* L. (cỏ cháo hoa nhỏ, CYPDI), *Cyperus dubius* Rottb. (MAPDU), *Cyperus esculentus* L. (cỏ gấu tàu, CYPES), *Cyperus iria* L. (cỏ lác rận, CYPPIR), *Cyperus rotundus* L. (cỏ gấu tía, CYPRO), *Cyperus serotinus* Rottb./C.B. Clarke (cỏ lác xòe, CYPSE), loài *Eleocharis* (ELOSS), *Fimbristylis miliacea* (L.) Vahl (cỏ chác hình cầu, FIMMI), loài *Schoenoplectus* (SCPSS), *Schoenoplectus juncooides* Roxb. (cỏ nền Nhật Bản, SCPJU), *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla hoặc *Schoenoplectus maritimus* L. Lye (cỏ lác nước mặn, SCPMA), *Schoenoplectus mucronatus* L. (cói dùi mũi, SCPMU), loài *Aeschynomene*, (cây điển ma, AESSS), *Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb. (cây rau diệu nước, ALRPH), *Alisma plantago-aquatica* L. (cây Trạch tả thông thường, ALSPA), loài *Amaranthus*, (cây rau dền và giống rau dền, AMASS), *Ammannia coccinea* Rottb. (cây thanh liễn, AMMCO), *Commelina*

benghalensis L. (cây thài lải Benghal, COMBE), *Eclipta alba* (L.) Hassk. (cỏ nhọ nôi, ECLAL), *Heteranthera limosa* (SW.) Willd./Vahl (ducksalad, HETLI), *Heteranthera reniformis* R. & P. (mudplantain lá tròn, HETRE), loài *Ipomoea* (cây bìm bìm, IPOSS), *Ipomoea hederacea* (L.) Jacq. (bìm bìm biếc, IPOHE), *Lindernia dubia* (L.) Pennell (cây phiến lộ giả thấp, LIDDU), loài *Ludwigia* (LUDSS), *Ludwigia linifolia* Poir. (cây rau mương phía đông nam, LUDLI), *Ludwigia octovalvis* (Jacq.) Raven (cây rau mương đứng, LUDOC), *Monochoria korsakowii* Regel & Maack (cỏ mác, MOOKA), *Monochoria vaginalis* (Burm. F.) C. Presl ex Kuhth, (cỏ mác, MOOVA), *Murdannia nudiflora* (L.) Brenan (rau rươi, MUDNU), *Polygonum pensylvanicum* L., (cây nghệ Pennsylvania, POLPY), *Polygonum persicaria* L. (nghệ bún, POLPE), *Polygonum hydropiperoides* Michx. (POLHP, cây nghệ mùi nhẹ), *Rotala indica* (Willd.) Koehne (vảy ốc Ấn độ, ROTIN), loài *Sagittaria*, (cây rau mác, SAGSS), *Sesbania exaltata* (Raf.) Cory/Rydb. Ex Hill (cây điền thanh gai, SEBEX), hoặc *Sphenoclea zeylanica* Gaertn. (cỏ phồng, SPDZE).

Theo một số phương án, các phương pháp được đề xuất trong bản mô tả này được dùng để phòng trừ thực vật không mong muốn ở cây ngũ cốc. Theo một số phương án, thực vật không mong muốn này là *Alopecurus myosuroides* Huds. (cỏ blackgrass hàng năm, ALOMY), *Apera spica-venti* (L.) Beauv. (cỏ windgrass, APESV), *Avena fatua* L. (yến mạch dại, AVEFA), *Bromus tectorum* L. (cỏ rữ (downy brome), BROTE), *Lolium multiflorum* Lam. (cỏ mạch đen của Ý, LOLMU), *Phalaris minor* Retz. (cỏ canary hạt nhỏ, PHAMI), *Poa annua* L. (cỏ poa một năm, POANN), *Setaria pumila* (Poir.) Roemer & J.A. Schultes (cỏ đuôi chồn vàng, SETLU), *Setaria viridis* (L.) Beauv. (cỏ đuôi chồn xanh, SETVI), *Amaranthus retroflexus* L. (rau dền đỏ, AMARE), loài *Brassica* (BRSSS), *Chenopodium album* L. (Kính giới trắng thông thường, CHEAL), *Cirsium arvense* (L.) Scop. (cây kế Canada, CIRAR), *Galium aparine* L. (cây vắn vương, GALAP), *Kochia scoparia* (L.) Schrad. (cây địa phu, KCHSC), *Lamium purpureum* L. (cây tầm ma tía, LAMPU), *Matricaria recutita* L. (cúc la mã dại, MATCH), *Matricaria matricarioides* (Less.) Porter (cỏ dứa, MATMT), *Papaver rhoeas* L. (cây anh túc thông thường, PAPRH), *Polygonum convolvulus* L. (kiều mạch dại, POLCO), *Salsola tragus* L. (cây kế Nga, SASKR), loài *Sinapis* (SINSS), *Sinapis arvensis* L. (cây mù tạc dại, SINAR), *Stellaria media* (L.) Vill. (cây tràng sao thông thường, STEME), *Veronica persica* Poir. (cây thủy cự Ba tư, VERPE),

Viola arvensis Murr. (violet đồng nội, VIOAR), hoặc *Viola tricolor* L. (violet đại, VIOTR).

Theo một số phương án, các phương pháp được đề xuất trong bản mô tả này được dùng để phòng trừ thực vật không mong muốn ở đồng cỏ, đất hoang hóa, IVM và ROW. Theo một số phương án, thực vật không mong muốn này là *Ambrosia artemisiifolia* L. (cỏ phân hương thông thường, AMBEL), *Cassia obtusifolia* (muồng lá tù, CASOB), *Centaurea maculosa* auct. non Lam. (cây xa cúc đốm, CENMA), *Cirsium arvense* (L.) Scop. (cây kế Canada, CIRAR), *Convolvulus arvensis* L. (dây bìm bìm đại, CONAR), *Daucus carota* L. (cây cà rốt đại, DAUCA), *Euphorbia esula* L. (cây đại kích lá rậm, EPHES), *Lactuca serriola* L./Torn. (rau diếp gai, LACSE), *Plantago lanceolata* L. (Mã đề Ribwort, PLALA), *Rumex obtusifolius* L. (cây chút chút lá rộng, RUMOB), *Sida spinosa* L. (rau mác gai, SIDSP), *Sinapis arvensis* L. (cây mù tạc đại, SINAR), *Sonchus arvensis* L. (cây diếp dai lâu năm, SONAR), loài *Solidago* (cây hoàng hoa, SOOSS), *Taraxacum officinale* G.H. Weber ex Wiggers (cây bồ công anh Trung Quốc, TAROF), *Trifolium repens* L. (cỏ ba lá trắng, TRFRE), hoặc *Urtica dioica* L. (cây tầm ma thông thường, URTDI).

Theo một số phương án, các phương pháp được đề xuất trong bản mô tả này được dùng để phòng trừ thực vật không mong muốn được tìm thấy ở các cây trồng theo hàng, cây gỗ và cây leo, và cây trồng lâu năm. Theo một số phương án, thực vật không mong muốn này là *Alopecurus myosuroides* Huds. (cỏ blackgrass hàng năm, ALOMY), *Avena fatua* L. (yến mạch đại, AVEFA), *Brachiaria brachiaria decumbens* Stapf. hoặc *Urochloa decumbens* (Stapf) R.D. Webster (cỏ Surinam, BRADC), *Brachiaria brizantha* (Hochst. ex A. Rich.) Stapf. hoặc *Urochloa brizantha* (Hochst. ex A. Rich.) R.D. (cỏ mulato, BRABR), *Brachiaria platyphylla* (Groseb.) Nash hoặc *Urochloa platyphylla* (Nash) R.D. Webster (cỏ tín hiệu lá rộng, BRAPP), *Brachiaria plantaginea* (Link) Hitchc. hoặc *Urochloa plantaginea* (Link) R.D. Webster (cỏ alexander, BRAPL), *Cenchrus echinatus* L. (cỏ echin phương nam, CENEC), *Digitaria horizontalis* Willd. (cỏ túc nhỏ Jamaica, DIGHO), *Digitaria insularis* (L.) Mez ex Ekman (cỏ chua me, TRCIN), *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (cỏ túc lớn, DIGSA), *Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv. (cỏ lồng vực nước, ECHCG), *Echinochloa colonum* (L.) Link (cỏ lồng vực cạn, ECHCO), *Eleusine indica* (L.) Gaertn. (cỏ mần trâu, ELEIN), *Lolium multiflorum* Lam. (cỏ mạch đen của Ý,

LOLMU), *Panicum dichotomiflorum* Michx. (cỏ kê mùa thu, PANDI), *Panicum miliaceum* L. (cây kê proso đại, PANMI), *Setaria faberi* Herrm. (cỏ đuôi chồn lớn, SETFA), *Setaria viridis* (L.) Beauv. (cỏ đuôi chồn xanh, SETVI), *Sorghum halepense* (L.) Pers. (cỏ Johnson, SORHA), *Sorghum bicolor* (L.) Moench ssp. *Arundinaceum* (cây cao lương thân lá, SORVU), *Cyperus esculentus* L. (cỏ gấu tàu, CYPES), *Cyperus rotundus* L. (cỏ gấu tía, CYPRO), *Abutilon theophrasti* Medik. (cây cối xay Ấn độ, ABUTH), loài *Amaranthus* (cây rau dền và giống rau dền, AMASS), *Ambrosia artemisiifolia* L. (cỏ phấn hương thông thường, AMBEL), *Ambrosia psilostachya* DC. (cỏ phấn hương phương Tây, AMBPS), *Ambrosia trifida* L. (cỏ phấn hương không lồ, AMBTR), *Anoda cristata* (L.) Schlecht. (spurred anoda, ANVCR), *Asclepias syriaca* L. (cỏ sữa thông thường, ASCSY), *Bidens pilosa* L. (song nha lông, BIDPI), loài *Borreria* (BOISS), *Borreria alata* (Aubl.) DC. hoặc *Spermacoce alata* Aubl. (cỏ cúc áo lá rộng, BOILF), *Spermacoce latifolia* (cỏ cúc áo có lá rộng, BOILF), *Chenopodium album* L. (kinh giới trắng thông thường, CHEAL), *Cirsium arvense* (L.) Scop. (cây kê Canada, CIRAR), *Commelina benghalensis* L. (rau trai nhiệt đới, COMBE), *Datura stramonium* L. (cây cà độc dược, DATST), *Daucus carota* L. (cây cà rốt đại, DAUCA), *Euphorbia heterophylla* L. (cây trạng nguyên đại, EPHHL), *Euphorbia hirta* L. hoặc *Chamaesyce hirta* (L.) Millsp. (giống cây đại kích vườn, EPHHI), *Euphorbia dentata* Michx. (giống cây đại kích có răng cưa, EPHDE), *Erigeron bonariensis* L. hoặc *Conyza bonariensis* (L.) Cronq. (cúc ngải có lông, ERIBO), *Erigeron canadensis* L. hoặc *Conyza canadensis* (L.) Cronq. (cúc ngải Canada, ERICA), *Conyza sumatrensis* (Retz.) E. H. Walker (cúc ngải cao, ERIFL), *Helianthus annuus* L. (cây hướng dương thông thường, HELAN), *Jacquemontia tamnifolia* (L.) Griseb. (cây bìm bìm hoa tía hoa nhỏ, IAQTA), *Ipomoea hederacea* (L.) Jacq. (bìm bìm biếc, IPOHE), *Ipomoea lacunosa* L. (cây bìm bìm hoa trắng, IPOLA), *Lactuca serriola* L./Torn. (rau diếp gai, LACSE), *Portulaca oleracea* L. (cây rau sam thông thường, POROL), loài *Richardia* (pusley, RCHSS), loài *Sida* (rau mác, SIDSS), *Sida spinosa* L. (rau mác gai, SIDSP), *Sinapis arvensis* L. (cây mù tạc đại, SINAR), *Solanum ptychanthum* Dunal (cây lu lu đực quả đen phía đông, SOLPT), *Tridax procumbens* L. (cúc mui, TRQPR), hoặc *Xanthium strumarium* L. (cây ké đầu ngựa thông thường, XANST).

Theo một số phương án, các phương pháp được đề xuất trong bản mô tả này được dùng để phòng trừ thực vật không mong muốn ở lớp đất mặt. Theo một số phương án, thực vật không mong muốn này là *Bellis perennis* L. (cây cúc Anh, BELPE), *Cyperus esculentus* L. (cỏ gấu tàu, CYPES), loài *Cyperus* (CYPSS), *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (cỏ túc lớn, DIGSA), *Diodia virginiana* L. (cỏ cúc áo Virginia, DIQVI), loài *Euphorbia* (giống cây đại kích, EPHSS), *Glechoma hederacea* L. (cây thường xuân đất, GLEHE), *Hydrocotyle umbellata* L. (rau má lá sen, HYDUM), loài *Kyllinga* (cói bạc đầu, KYLSS), *Lamium amplexicaule* L. (cây tầm ma, LAMAM), *Murdannia nudiflora* (L.) Brenan (rau rươi, MUDNU), loài *Oxalis* (cây chua me đất, OXASS), *Plantago major* L. (mã đề lá rộng, PLAMA), *Plantago lanceolata* L. (mã đề buckhorn/lá hẹp, PLALA), *Phyllanthus urinaria* L. (cây chó đẻ răng cưa, PYLTE), *Rumex obtusifolius* L. (cây chút chút lá rộng, RUMOB), *Stachys floridana* Shuttlew. (cây hoắc hương Florida, STAFL), *Stellaria media* (L.) Vill. (cây tràng sao thông thường, STEME), *Taraxacum officinale* G.H. Weber ex Wiggers (cây bồ công anh Trung Quốc, TAROF), *Trifolium repens* L. (cỏ ba lá trắng, TRFRE), hoặc loài *Viola* (cây violet đại, VIOSS).

Theo một số phương án, chế phẩm và phương pháp được đề xuất trong bản mô tả này được dùng để phòng trừ thực vật không mong muốn bao gồm cỏ bãi, cỏ lá rộng và cỏ cói lác. Theo một số phương án, chế phẩm và phương pháp được đề xuất trong bản mô tả này được dùng để phòng trừ cỏ bãi, cỏ lá rộng và cỏ cói lác không mong muốn bao gồm, nhưng không giới hạn ở, *Brassica*, *Brachiaria* hoặc *Urochloa*, *Bolboschoenus*, *Cyperus*, *Digitaria*, *Echinochloa*, *Fimbristylis*, *Ipomoea*, *Ischaemum*, *Leptochloa*, *Papaver*, *Setaria* hoặc *Xanthium*.

Theo một số phương án, việc kết hợp hợp chất (I) hoặc este hoặc muối nông dụng của nó và chất ức chế protoporphyrinogen oxidaza được sử dụng để phòng trừ, bao gồm, nhưng không giới hạn ở, cây cải hạt dầu (*Brassica napus* L.), cỏ túc lớn (*Digitaria sanguinalis*), cỏ lồng vực nước (*Echinochloa crus-galli*), cỏ lồng vực cạn (*Echinochloa colona*), cỏ lồng vực sớm (*Echinochloa oryzoides*), cây bìm bìm biếc (*Ipomoea hederacea*), cỏ đuôi phụng Trung Quốc (*Leptochloa chinensis*), cỏ cháo ô hoa nhỏ (*Cyperus difformis*), cỏ gấu tàu (*Cyperus esculentus*), cỏ lác rận (*Cyperus iria*), cỏ gấu tía (*Cyperus rotundus*), cỏ chác hình cầu (*Fimbristylis miliacea*), cỏ nền Nhật Bản (*Schoenoplectus juncooides*), cỏ lác nước mặn (*Bolboschoenus maritimus*

hoặc *Schoenoplectus maritimus*), cỏ tín hiệu lá rộng (*Brachiaria platyphylla* hoặc *Urochloa platyphylla*), cỏ mồm (*Ischaemum rugosum* Salis.), cỏ đuôi chồn xanh (*Setaria viridis*), cây anh túc thông thường (*Papaver rhoeas*), hoặc cây ké đầu ngựa thông thường (*Xanthium strumarium*).

Hợp chất có công thức I hoặc muối hoặc este nồng độ của nó có thể được sử dụng để phòng trừ cỏ dại kháng hoặc chịu thuốc diệt cỏ. Phương pháp sử dụng kết hợp hợp chất có công thức I hoặc muối hoặc este nồng độ của nó và chế phẩm được mô tả trong bản mô tả này cũng có thể được dùng để phòng trừ cỏ dại kháng hoặc chịu thuốc diệt cỏ. Cỏ dại có tính kháng hoặc chịu thuốc được nêu làm ví dụ bao gồm, nhưng không giới hạn ở, các kiểu sinh học kháng hoặc chịu được chất ức chế axetolactat syntaza (ALS) hoặc axit axetohydroxy syntaza (AHAS) (ví dụ, imidazolinon, sulfonylure, pyrimidinylthiobenzoat, triazolopyrimidin, sulfonylaminocarbonyltriazolinon), chất ức chế hệ thống quang hóa II (ví dụ, phenylcarbamate, pyridazinon, triazin, triazinon, uraxil, amit, ure, benzothiadiazinon, nitril, phenylpyridazin), chất ức chế axetyl CoA carboxylaza (ACCaza) (ví dụ, aryloxyphenoxypionat, 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 hệ thống quang hóa I (ví dụ, bipyridylum), chất ức chế 5-enolpyruvylshikimat-3-phosphat (EPSP) syntaza (ví dụ, glyphosat), chất ức chế glutamin syntetaza (ví dụ, glufosinat, bialafos), chất ức chế lắp ráp vi cấu trúc hình ống (ví dụ, benzamit, axit benzoic, dinitroanilin, phosphoramidat, pyridin), chất ức chế nguyên phân (ví dụ, carbamat), chất ức chế axit béo mạch rất dài (VLCFA) (ví dụ, axetamit, cloaxetamit, oxyaxetamit, tetrazolinon), chất ức chế tổng hợp axit béo và lipid (ví dụ, phosphodithioat, thiocarbamat, benzofuran, axit clocarbonic), chất ức chế protoporphyrinogen oxidaza (PPO) (ví dụ, diphenylete, N-phenylphthalimit, oxadiazol, oxazolidindion, phenylpyrazol, pyrimidindion, thiadiazol, triazolinon), chất ức chế sinh tổng hợp carotenoid (ví dụ, clomazone, amitrol, aclonifen), chất ức chế phytoen desaturaza (PDS) (ví dụ, amit, anilidex, furanon, phenoxybutan-amit, pyridiazinon, pyridin), chất ức chế 4-hydroxyphenyl-pyruvat-đioxygenaza (HPPD) (ví dụ, callistemones, isoxazol, pyrazol, triketon), chất ức chế sinh tổng hợp xenluloza (ví dụ, nitril, benzamit, quinclorac, triazolocarboxamit), các thuốc diệt cỏ có nhiều cơ chế tác

động như quinclorac, và các thuốc diệt cỏ chưa được phân loại như axit arylaminopropionic, difenzoquat, endothall, và asen hữu cơ. Cỏ dại kháng hoặc chịu thuốc được nêu làm ví dụ bao gồm, nhưng không giới hạn ở, các kiểu sinh học có tính kháng hoặc tính chống chịu với nhiều thuốc diệt cỏ, các kiểu sinh học có tính kháng hoặc tính chống chịu với nhiều loại chất hoá học, các kiểu sinh học có tính kháng hoặc tính chống chịu với nhiều cơ chế tác động diệt cỏ và các kiểu sinh học có nhiều cơ chế kháng hoặc chống chịu (ví dụ, tính kháng vị trí đích hoặc tính kháng chuyển hóa).

Theo một số phương án về chế phẩm và phương pháp được mô tả trong bản mô tả này, hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó được sử dụng kết hợp với acifluorfen. Liên quan đến chế phẩm, theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và acifluorfen hoặc muối nông dụng của nó nằm trong khoảng từ 1:210 đến 9:1. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và acifluorfen nằm trong khoảng từ 1:191 đến 2:1. Theo một số phương án, chế phẩm này chứa hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl hoặc n-butyl este của nó và acifluorfen natri. Theo một phương án, chế phẩm này chứa benzyl este của hợp chất có công thức (I) và acifluorfen, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa benzyl este của hợp chất có công thức (I) và acifluorfen nằm trong khoảng từ 1:17,5 đến 1:35. Liên quan đến phương pháp, theo một số phương án, phương pháp này bao gồm bước cho thực vật không mong muốn hoặc nơi chúng mọc tiếp xúc với, hoặc đưa vào đất hoặc nước, chế phẩm được mô tả trong bản mô tả này để ngăn ngừa sự xuất hiện hoặc sự sinh trưởng của thực vật. Theo một số phương án, chế phẩm này được dùng ở mức dùng nằm trong khoảng từ 37 gam hoạt chất trên mỗi hecta (g ai/ha) đến 720 g ai/ha tính theo tổng lượng hoạt chất trong chế phẩm. Theo một số phương án, chế phẩm này được dùng ở mức dùng nằm trong khoảng từ 38 g ai/ha đến 470 g ai/ha tính theo tổng lượng hoạt chất trong chế phẩm. Theo một số phương án, phương pháp này bao gồm bước cho thực vật không mong muốn hoặc nơi chúng mọc tiếp xúc với, hoặc đưa vào đất hoặc nước, hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và acifluorfen để ngăn ngừa sự xuất hiện hoặc sự sinh trưởng của thực vật, ví dụ, lần lượt hoặc đồng thời. Theo một số phương án, acifluorfen hoặc muối của nó được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 35 g ai/ha đến 420 g ai/ha và hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 2 gam đương lượng axit trên hecta (g ae/ha) đến 300 g ae/ha.

Theo một số phương án, phương pháp này sử dụng hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl hoặc n-butyl este của nó và acifluorfen natri. Theo một phương án, phương pháp này sử dụng benzyl este của hợp chất có công thức (I) và acifluorfen, trong đó benzyl este của hợp chất có công thức (I) được dùng ở mức khoảng 8 g đương lượng axit trên mỗi hecta (gae/ha), và acifluorfen được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 140 g ai/ha đến 280 g ai/ha. Theo một số phương án, phương pháp và chế phẩm sử dụng hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó kết hợp với acifluorfen được sử dụng để phòng trừ ECHCO.

Theo một số phương án về chế phẩm và phương pháp được mô tả trong bản mô tả này, hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó được sử dụng kết hợp với azafeniden. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và azafeniden nằm trong khoảng từ 1:220 đến 10:1. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và azafeniden nằm trong khoảng từ 1:109 đến 2:1. Theo một số phương án, chế phẩm này chứa hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl hoặc n-butyl este của nó và azafeniden. Liên quan đến phương pháp, theo một số phương án, phương pháp này bao gồm bước cho thực vật không mong muốn hoặc nơi chúng mọc tiếp xúc với, hoặc đưa vào đất hoặc nước, chế phẩm được mô tả trong bản mô tả này để ngăn ngừa sự xuất hiện hoặc sự sinh trưởng của thực vật. Theo một số phương án, chế phẩm này được dùng ở mức dùng nằm trong khoảng từ 32 gam hoạt chất trên mỗi hecta (g ai/ha) đến 540 g ai/ha tính theo tổng lượng hoạt chất trong chế phẩm. Theo một số phương án, chế phẩm này được dùng ở mức dùng nằm trong khoảng từ 33 g ai/ha đến 290 g ai/ha tính theo tổng lượng hoạt chất trong chế phẩm. Theo một số phương án, phương pháp này bao gồm bước cho thực vật không mong muốn hoặc nơi chúng mọc tiếp xúc với, hoặc đưa vào đất hoặc nước, hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và azafeniden để ngăn ngừa sự xuất hiện hoặc sự sinh trưởng của thực vật, *ví dụ*, lần lượt hoặc đồng thời. Theo một số phương án, azafeniden được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 30 g ai/ha đến 240 g ai/ha và hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 2 gam đương lượng axit trên hecta (g ae/ha) đến 300 g ae/ha. Theo một số phương án, phương pháp này sử dụng hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl hoặc n-butyl este của nó và azafeniden.

Theo một số phương án về chế phẩm và phương pháp được mô tả trong bản mô tả này, hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó được sử dụng kết hợp với bifenox. Liên quan đến chế phẩm, theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và bifenox nằm trong khoảng từ 1:500 đến 3:1. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và bifenox nằm trong khoảng từ 1:455 đến 1:2,5. Theo một số phương án, chế phẩm này chứa hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl hoặc n-butyl este của nó và bifenox. Theo một phương án, chế phẩm này chứa benzyl este của hợp chất có công thức (I) và bifenox, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa benzyl este của hợp chất có công thức (I) và bifenox nằm trong khoảng từ 1:5 đến 1:90. Theo một phương án, chế phẩm này chứa benzyl este của hợp chất có công thức (I) và bifenox, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa benzyl este của hợp chất có công thức (I) và bifenox nằm trong khoảng từ 1:9 đến 1:90. Liên quan đến phương pháp, theo một số phương án, phương pháp này bao gồm bước cho thực vật không mong muốn hoặc nơi chúng mọc tiếp xúc với, hoặc đưa vào đất hoặc nước, chế phẩm được mô tả trong bản mô tả này để ngăn ngừa sự xuất hiện hoặc sự sinh trưởng của thực vật. Theo một số phương án, chế phẩm này được dùng ở mức dùng nằm trong khoảng từ 127 gam hoạt chất trên mỗi hecta (g ai/ha) đến 1300 g ai/ha tính theo tổng lượng hoạt chất trong chế phẩm. Theo một số phương án, chế phẩm này được dùng ở mức dùng nằm trong khoảng từ 128 g ai/ha đến 1050 g ai/ha tính theo tổng lượng hoạt chất trong chế phẩm. Theo một số phương án, phương pháp này bao gồm bước cho thực vật không mong muốn hoặc nơi chúng mọc tiếp xúc với, hoặc đưa vào đất hoặc nước, hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và bifenox để ngăn ngừa sự xuất hiện hoặc sự sinh trưởng của thực vật, *ví dụ*, lần lượt hoặc đồng thời. Theo một số phương án, bifenox được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 125 g ai/ha đến 1000 g ai/ha và hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 2 gam đương lượng axit trên hecta (g ae/ha) đến 300 g ae/ha. Theo một số phương án, phương pháp này sử dụng hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl hoặc n-butyl este của nó và bifenox. Theo một phương án, phương pháp này sử dụng benzyl este của hợp chất có công thức (I) và bifenox, trong đó benzyl este của hợp chất có công thức (I) được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 8 g đương lượng axit trên mỗi hecta (gae/ha) đến 32 gae/ha, và bifenox được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 180 gai/ha đến 720

gai/ha. Theo một phương án, phương pháp này sử dụng benzyl este của hợp chất có công thức (I) và bifenox, trong đó benzyl este của hợp chất có công thức (I) được dùng ở mức khoảng 96 g đương lượng axit trên mỗi hecta (gae/ha), và năm bifenox được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 180 gai/ha đến 720 gai/ha. Theo một số phương án, phương pháp và chế phẩm sử dụng hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó kết hợp với bifenox được sử dụng để phòng trừ BRSNW, CYPPIR, ECHOR, IPOHE, PAPRH, hoặc SCPMA.

Theo một số phương án về chế phẩm và phương pháp được mô tả trong bản mô tả này, hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó được sử dụng kết hợp với carfentrazone-ethyl hoặc muối hoặc este của nó. Liên quan đến chế phẩm, theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và carfentrazone-ethyl hoặc axit carboxylic hoặc muối carboxylat của nó hoặc este khác nằm trong khoảng từ 1:60 đến 86:1. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và carfentrazone-ethyl hoặc axit carboxylic hoặc muối carboxylat của nó hoặc este khác nằm trong khoảng từ 1:49 đến 49:1. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và carfentrazone-ethyl hoặc axit carboxylic hoặc muối carboxylat của nó hoặc este khác nằm trong khoảng từ 1:0,2 đến 1:10. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và carfentrazone-ethyl hoặc axit carboxylic hoặc muối carboxylat của nó hoặc este khác nằm trong khoảng từ 1:0,4 đến 1:5. Theo một số phương án, chế phẩm được đề xuất trong bản mô tả này chứa hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl hoặc *n*-butyl este của nó và carfentrazone-ethyl. Theo một phương án, chế phẩm này chứa hợp chất có công thức (I) và carfentrazone-ethyl, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) và carfentrazone-ethyl nằm trong khoảng từ 1:0,4 đến 1:5. Theo một phương án, chế phẩm này chứa benzyl este của hợp chất có công thức (I) và carfentrazone-ethyl, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa benzyl este của hợp chất có công thức (I) và carfentrazone-ethyl nằm trong khoảng từ 1:0,4 đến 1:3,2. Theo một phương án, chế phẩm này chứa *n*-butyl este của hợp chất có công thức (I) và carfentrazone-ethyl, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa *n*-butyl este của hợp chất có công thức (I) và carfentrazone-ethyl là khoảng 1:1,75. Liên quan đến phương pháp, theo một số phương án, phương pháp này bao gồm bước cho thực vật không mong muốn hoặc nơi chúng mọc tiếp xúc

với, hoặc đưa vào đất hoặc nước, chế phẩm được mô tả trong bản mô tả này để ngăn ngừa sự xuất hiện hoặc sự sinh trưởng của thực vật. Mức dùng sẽ phụ thuộc vào loại cỏ dại cụ thể cần phòng trừ, mức độ phòng trừ cần thiết, và thời gian và phương pháp dùng. Theo một số phương án, chế phẩm này được dùng ở mức dùng nằm trong khoảng từ 5,5 gam hoạt chất trên mỗi hecta (g ai/ha) đến 420 g ai/ha tính theo tổng lượng hoạt chất trong chế phẩm. Theo một số phương án, chế phẩm này được dùng ở mức dùng nằm trong khoảng từ 8 g ai/ha đến 257 g ai/ha tính theo tổng lượng hoạt chất trong chế phẩm. Theo một số phương án, phương pháp này bao gồm bước cho thực vật không mong muốn hoặc nơi chúng mọc tiếp xúc với, hoặc đưa vào đất hoặc nước, hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và carfentrazone-ethyl hoặc axit carboxylic hoặc muối carboxylat của nó hoặc este khác để ngăn ngừa sự xuất hiện hoặc sự sinh trưởng của thực vật, ví dụ, lần lượt hoặc đồng thời. Theo một số phương án, carfentrazone-ethyl hoặc axit carboxylic hoặc muối carboxylat của nó hoặc este khác được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 3,5 g ai/ha đến 120 g ai/ha và hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 2 gam đương lượng axit trên hecta (g ae/ha) đến 300 g ae/ha. Theo một số phương án, carfentrazone-ethyl hoặc axit carboxylic hoặc muối carboxylat của nó hoặc este khác được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 3 g ai/ha đến 430 g ai/ha và hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 2 g đương lượng axit trên hecta (g ae/ha) đến 84 g ae/ha. Theo một số phương án, carfentrazone-ethyl hoặc axit carboxylic hoặc muối carboxylat của nó hoặc este khác được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 7 g ai/ha đến 215 g ai/ha và hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 4,38 g đương lượng axit trên hecta (g ae/ha) đến 42,4 g ae/ha. Theo một số phương án, phương pháp này sử dụng hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl hoặc n-butyl este của nó và carfentrazone-ethyl. Theo một phương án, phương pháp này sử dụng hợp chất có công thức (I) và carfentrazone-ethyl, trong đó hợp chất có công thức (I) được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 4,38 g đương lượng axit trên mỗi hecta (gae/ha) đến 42,4 gae/ha, và carfentrazone-ethyl được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 7 gai/ha đến 215 gai/ha. Theo một phương án, phương pháp này sử dụng benzyl este của hợp chất có công thức (I) và carfentrazone-ethyl, trong đó benzyl este của hợp chất có công thức (I) được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 8,75 g đương lượng axit trên mỗi hecta (gae/ha) đến 35

gae/ha, và carfentrazone-ethyl được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 3,5 gai/ha đến 28 gai/ha. Theo một phương án, phương pháp này sử dụng *n*-butyl este của hợp chất có công thức (I) và carfentrazone-ethyl, trong đó *n*-butyl este của hợp chất có công thức (I) được dùng ở mức 16 g đương lượng axit trên mỗi hecta (gae/ha), và carfentrazone-ethyl được dùng ở mức 28 gai/ha. Theo một số phương án, phương pháp và chế phẩm sử dụng hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó kết hợp với carfentrazone-ethyl hoặc axit carboxylic hoặc muối carboxylat của nó hoặc este khác được sử dụng để phòng trừ CYPES, CYPPIR, DIGSA, ECHCG, ECHOR hoặc LEFCH.

Theo một số phương án về chế phẩm và phương pháp được mô tả trong bản mô tả này, hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó được sử dụng kết hợp với flumioxazin. Liên quan đến chế phẩm, theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và flumioxazin nằm trong khoảng từ 1:300 đến 17:1. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và flumioxazin nằm trong khoảng từ 1:272 đến 3:1. Theo một số phương án, chế phẩm này chứa hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl hoặc *n*-butyl este của nó và flumioxazin. Theo một phương án, chế phẩm này chứa benzyl este của hợp chất có công thức (I) và flumioxazin, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa benzyl este của hợp chất có công thức (I) và flumioxazin nằm trong khoảng từ 1:9 đến 1:35. Theo một phương án, chế phẩm này chứa benzyl este của hợp chất có công thức (I) và flumioxazin, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa benzyl este của hợp chất có công thức (I) và flumioxazin nằm trong khoảng từ 1:3 đến 1:27. Liên quan đến phương pháp, theo một số phương án, phương pháp này bao gồm bước cho thực vật không mong muốn hoặc nơi chúng mọc tiếp xúc với, hoặc đưa vào đất hoặc nước, chế phẩm được mô tả trong bản mô tả này để ngăn ngừa sự xuất hiện hoặc sự sinh trưởng của thực vật. Theo một số phương án, chế phẩm này được dùng ở mức dùng nằm trong khoảng từ 19 gam hoạt chất trên mỗi hecta (g ai/ha) đến 900 g ai/ha tính theo tổng lượng hoạt chất trong chế phẩm. Theo một số phương án, chế phẩm này được dùng ở mức dùng nằm trong khoảng từ 20 g ai/ha đến 650 g ai/ha tính theo tổng lượng hoạt chất trong chế phẩm. Theo một số phương án, phương pháp này bao gồm bước cho thực vật không mong muốn hoặc nơi chúng mọc tiếp xúc với, hoặc đưa vào đất hoặc nước, hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và flumioxazin để ngăn ngừa sự xuất hiện hoặc sự sinh trưởng của thực vật, ví dụ, lần lượt hoặc đồng thời.

Theo một số phương án, flumioxazin được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 17,5 g ai/ha đến 600 g ai/ha và hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 2 gam đương lượng axit trên hecta (g ae/ha) đến 300 g ae/ha. Theo một số phương án, phương pháp này sử dụng hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl hoặc n-butyl este của nó và flumioxazin. Theo một phương án, phương pháp này sử dụng benzyl este của hợp chất có công thức (I) và flumioxazin, trong đó benzyl este của hợp chất có công thức (I) được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 8 g đương lượng axit trên mỗi hecta (g ae/ha) đến 16 g ae/ha, và flumioxazin được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 140 gai/ha đến 280 gai/ha. Theo một phương án, phương pháp này sử dụng benzyl este của hợp chất có công thức (I) và flumioxazin, trong đó benzyl este của hợp chất có công thức (I) được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 16 g đương lượng axit trên mỗi hecta (gae/ha) đến 32 gae/ha, và flumioxazin được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 105 gai/ha đến 420 gai/ha. Theo một số phương án, phương pháp và chế phẩm sử dụng hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó kết hợp với flumioxazin được sử dụng để phòng trừ ECHCO, IPOHE, SETVI, hoặc XANST.

Theo một số phương án về chế phẩm và phương pháp được mô tả trong bản mô tả này, hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó được sử dụng kết hợp với ipfencarbazone. Liên quan đến chế phẩm, theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và ipfencarbazone nằm trong khoảng từ 1:250 đến 5:1. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và ipfencarbazone nằm trong khoảng từ 1:227 đến 1:1. Theo một số phương án, chế phẩm này chứa hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl hoặc n-butyl este của nó và ipfencarbazone. Liên quan đến phương pháp, theo một số phương án, phương pháp này bao gồm bước cho thực vật không mong muốn hoặc nơi chúng mọc tiếp xúc với, hoặc đưa vào đất hoặc nước, chế phẩm được mô tả trong bản mô tả này để ngăn ngừa sự xuất hiện hoặc sự sinh trưởng của thực vật. Theo một số phương án, chế phẩm này được dùng ở mức dùng nằm trong khoảng từ 65 gam hoạt chất trên mỗi hecta (g ai/ha) đến 800 g ai/ha tính theo tổng lượng hoạt chất trong chế phẩm. Theo một số phương án, chế phẩm này được dùng ở mức dùng nằm trong khoảng từ 66 g ai/ha đến 550 g ai/ha tính theo tổng lượng hoạt chất trong chế phẩm. Theo một số phương án, phương pháp này bao gồm bước cho thực vật

không mong muốn hoặc nơi chúng mọc tiếp xúc với, hoặc đưa vào đất hoặc nước, hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và ipfencarbazone để ngăn ngừa sự xuất hiện hoặc sự sinh trưởng của thực vật, *ví dụ*, lần lượt hoặc đồng thời. Theo một số phương án, ipfencarbazone được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 62,5 g ai/ha đến 500 g ai/ha và hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 2 gam đương lượng axit trên hecta (g ae/ha) đến 300 g ae/ha. Theo một số phương án, phương pháp này sử dụng hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl hoặc n-butyl este của nó và ipfencarbazone.

Theo một số phương án về chế phẩm và phương pháp được mô tả trong bản mô tả này, hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó được sử dụng kết hợp với oxadiargyl. Liên quan đến chế phẩm, theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và oxadiargyl nằm trong khoảng từ 1:1100 đến 6:1. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và oxadiargyl nằm trong khoảng từ 1:509 đến 4:1. Theo một số phương án, chế phẩm này chứa hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl hoặc n-butyl este của nó và oxadiargyl. Theo một phương án, chế phẩm này chứa hợp chất có công thức (I) và oxadiargyl, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) và oxadiargyl nằm trong khoảng từ 1:3 đến 1:11. Theo một phương án, chế phẩm này chứa benzyl este của hợp chất có công thức (I) và oxadiargyl, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa benzyl este của hợp chất có công thức (I) và oxadiargyl nằm trong khoảng từ 1:5 đến 1:11. Liên quan đến phương pháp, theo một số phương án, phương pháp này bao gồm bước cho thực vật không mong muốn hoặc nơi chúng mọc tiếp xúc với, hoặc đưa vào đất hoặc nước, chế phẩm được mô tả trong bản mô tả này để ngăn ngừa sự xuất hiện hoặc sự sinh trưởng của thực vật. Theo một số phương án, chế phẩm này được dùng ở mức dùng nằm trong khoảng từ 15 gam hoạt chất trên mỗi hecta (g ai/ha) đến 2500 g ai/ha tính theo tổng lượng hoạt chất trong chế phẩm. Theo một số phương án, chế phẩm này được dùng ở mức dùng nằm trong khoảng từ 16 g ai/ha đến 1170 g ai/ha tính theo tổng lượng hoạt chất trong chế phẩm. Theo một số phương án, phương pháp này bao gồm bước cho thực vật không mong muốn hoặc nơi chúng mọc tiếp xúc với, hoặc đưa vào đất hoặc nước, hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và oxadiargyl để ngăn ngừa sự xuất hiện hoặc sự sinh trưởng của thực vật, *ví dụ*, lần lượt hoặc đồng thời. Theo một số phương án, oxadiargyl được dùng ở mức

nằm trong khoảng từ 50 g ai/ha đến 2200 g ai/ha và hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 2 gam đương lượng axit trên hecta (g ae/ha) đến 300 g ae/ha. Theo một số phương án, phương pháp này sử dụng hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl hoặc *n*-butyl este của nó và oxadiargyl. Theo một phương án, phương pháp này sử dụng hợp chất có công thức (I) và oxadiargyl, trong đó hợp chất có công thức (I) được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 4,38 g đương lượng axit trên mỗi hecta (g ae/ha) đến 17,5 g ae/ha, và oxadiargyl được dùng ở mức khoảng 50 g ai/ha. Theo một phương án, phương pháp này sử dụng benzyl este của hợp chất có công thức (I) và oxadiargyl, trong đó benzyl este của hợp chất có công thức (I) được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 4,38 g đương lượng axit trên mỗi hecta (g ae/ha) đến 8,75 g ae/ha, và oxadiargyl được dùng ở mức khoảng 50 g ai/ha. Theo một số phương án, phương pháp và chế phẩm sử dụng hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó kết hợp với oxadiargyl được sử dụng để phòng trừ IPOHE.

Theo một số phương án về chế phẩm và phương pháp được mô tả trong bản mô tả này, hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó được sử dụng kết hợp với oxadiazon. Liên quan đến chế phẩm, theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và oxadiazon nằm trong khoảng từ 1:2240 đến 10:1. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và oxadiazon nằm trong khoảng từ 1:57 đến 2:1. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và oxadiazon nằm trong khoảng từ 1:0,9 đến 1:57. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và oxadiazon nằm trong khoảng từ 1:1,8 đến 1:28,5. Theo một số phương án, chế phẩm được đề xuất trong bản mô tả này chứa hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl hoặc *n*-butyl este của nó và oxadiazon. Theo một phương án, chế phẩm này chứa hợp chất có công thức (I) và oxadiazon, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) và oxadiazon nằm trong khoảng từ 1:1,8 đến 1:14,3. Theo một phương án, chế phẩm này chứa benzyl este của hợp chất có công thức (I) và oxadiazon, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa benzyl este của hợp chất có công thức (I) và oxadiazon nằm trong khoảng từ 1:1,8 đến 1:70. Theo một phương án, chế phẩm này chứa *n*-butyl este của hợp chất có công thức (I) và oxadiazon, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa *n*-butyl este của hợp chất có công thức (I) và oxadiazon nằm trong khoảng từ 1:3,6 đến 1:14,3. Liên quan đến phương

pháp, theo một số phương án, phương pháp này bao gồm bước cho thực vật không mong muốn hoặc nơi chúng mọc tiếp xúc với, hoặc đưa vào đất hoặc nước, chế phẩm được mô tả trong bản mô tả này để ngăn ngừa sự xuất hiện hoặc sự sinh trưởng của thực vật. Theo một số phương án, chế phẩm này được dùng ở mức dùng nằm trong khoảng từ 33 gam hoạt chất trên mỗi hecta (g ai/ha) đến 4780 g ai/ha tính theo tổng lượng hoạt chất trong chế phẩm. Theo một số phương án, chế phẩm này được dùng ở mức dùng nằm trong khoảng từ 35 g ai/ha đến 320 g ai/ha tính theo tổng lượng hoạt chất trong chế phẩm. Theo một số phương án, phương pháp này bao gồm bước cho thực vật không mong muốn hoặc nơi chúng mọc tiếp xúc với, hoặc đưa vào đất hoặc nước, hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và oxadiazon để ngăn ngừa sự xuất hiện hoặc sự sinh trưởng của thực vật, ví dụ, lần lượt hoặc đồng thời. Theo một số phương án, oxadiazon được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 31 g ai/ha đến 4480 g ai/ha và hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 2 gam đương lượng axit trên hecta (g ae/ha) đến 300 g ae/ha. Theo một số phương án, oxadiazon được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 15 g ai/ha đến 500 g ai/ha và hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 2 g đương lượng axit trên hecta (g ae/ha) đến 140 g ae/ha. Theo một số phương án, oxadiazon được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 31 g ai/ha đến 250 g ai/ha và hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 4,38 g đương lượng axit trên hecta (g ae/ha) đến 70 g ae/ha. Theo một số phương án, phương pháp này sử dụng hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl hoặc *n*-butyl este của nó và oxadiazon. Theo một phương án, phương pháp này sử dụng hợp chất có công thức (I) và oxadiazon, trong đó hợp chất có công thức (I) được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 8,75 g đương lượng axit trên mỗi hecta (gae/ha) đến 35 gae/ha, và oxadiazon được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 31 gai/ha đến 250 gai/ha. Theo một phương án, phương pháp này sử dụng benzyl este của hợp chất có công thức (I) và oxadiazon, trong đó benzyl este của hợp chất có công thức (I) được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 4,38 g đương lượng axit trên mỗi hecta (g ae/ha) đến 17,5 g ae/ha, và oxadiazon được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 31 g ai/ha đến 250 g ai/ha. Theo một phương án, phương pháp này sử dụng *n*-butyl este của hợp chất có công thức (I) và oxadiazon, trong đó *n*-butyl este của hợp chất có công thức (I) được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 17,5 g đương lượng axit trên mỗi hecta

(g ae/ha) đến 70 g ae/ha, và oxadiazon được dùng ở mức khoảng 250 g ai/ha. Theo một số phương án, phương pháp và chế phẩm sử dụng hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó kết hợp với oxadiazon được sử dụng để phòng trừ ECHOR hoặc IPOHE.

Theo một số phương án về chế phẩm và phương pháp được mô tả trong bản mô tả này, hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó được sử dụng kết hợp với oxyfluorfen. Liên quan đến chế phẩm, theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và oxyfluorfen nằm trong khoảng từ 1:1120 đến 3:1. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và oxyfluorfen nằm trong khoảng từ 1:82 đến 1:2. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và oxyfluorfen nằm trong khoảng từ 1:2 đến 1:164. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và oxyfluorfen nằm trong khoảng từ 1:4,2 đến 1:82. Theo một số phương án, chế phẩm được đề xuất trong bản mô tả này chứa hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl hoặc n-butyl este của nó và oxyfluorfen. Theo một phương án, chế phẩm này chứa hợp chất có công thức (I) và oxyfluorfen, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) và oxyfluorfen nằm trong khoảng từ 1:4,2 đến 1:68. Theo một phương án, chế phẩm này chứa benzyl este của hợp chất có công thức (I) và oxyfluorfen, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa benzyl este của hợp chất có công thức (I) và oxyfluorfen nằm trong khoảng từ 1:5 đến 1:82. Liên quan đến phương pháp, theo một số phương án, phương pháp này bao gồm bước cho thực vật không mong muốn hoặc nơi chúng mọc tiếp xúc với, hoặc đưa vào đất hoặc nước, chế phẩm được mô tả trong bản mô tả này để ngăn ngừa sự xuất hiện hoặc sự sinh trưởng của thực vật. Theo một số phương án, chế phẩm này được dùng ở mức dùng nằm trong khoảng từ 92 gam hoạt chất trên mỗi hecta (g ai/ha) đến 2540 g ai/ha tính theo tổng lượng hoạt chất trong chế phẩm. Theo một số phương án, chế phẩm này được dùng ở mức dùng nằm trong khoảng từ 94 g ai/ha đến 402 g ai/ha tính theo tổng lượng hoạt chất trong chế phẩm. Theo một số phương án, phương pháp này bao gồm bước cho thực vật không mong muốn hoặc nơi chúng mọc tiếp xúc với, hoặc đưa vào đất hoặc nước, hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và oxyfluorfen để ngăn ngừa sự xuất hiện hoặc sự sinh trưởng của thực vật, ví dụ, lần lượt hoặc đồng thời. Theo một số phương án, oxyfluorfen được dùng ở mức

nằm trong khoảng từ 100 g ai/ha đến 2240 g ai/ha và hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 2 gam đương lượng axit trên hecta (g ae/ha) đến 300 g ae/ha. Theo một số phương án, oxyfluorfen được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 45 g ai/ha đến 720 g ai/ha và hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 2 g đương lượng axit trên hecta (g ae/ha) đến 85 g ae/ha. Theo một số phương án, oxyfluorfen được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 90 g ai/ha đến 360 g ai/ha và hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 4,38 g đương lượng axit trên hecta (g ae/ha) đến 42,4 g ae/ha. Theo một số phương án, phương pháp này sử dụng hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl hoặc n-butyl este của nó và oxyfluorfen. Theo một phương án, phương pháp này sử dụng hợp chất có công thức (I) và oxyfluorfen, trong đó hợp chất có công thức (I) được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 4,38 g đương lượng axit trên mỗi hecta (g ae/ha) đến 64 g ae/ha, và oxyfluorfen được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 90 g ai/ha đến 360 g ai/ha. Theo một phương án, phương pháp này sử dụng benzyl este của hợp chất có công thức (I) và oxyfluorfen, trong đó benzyl este của hợp chất có công thức (I) được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 4,38 g đương lượng axit trên mỗi hecta (g ae/ha) đến 32 g ae/ha, và oxyfluorfen được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 90 g ai/ha đến 360 g ai/ha. Theo một số phương án, phương pháp và chế phẩm sử dụng hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó kết hợp với oxyfluorfen được sử dụng để phòng trừ CYPIR, CYPRO, DIGSA, ECHCG, ECHCO, IPOHE, hoặc SCPJU.

Theo một số phương án về chế phẩm và phương pháp được mô tả trong bản mô tả này, hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó được sử dụng kết hợp với pentoxazone hoặc muối của nó. Liên quan đến chế phẩm, theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và pentoxazone nằm trong khoảng từ 1:225 đến 6:1. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và pentoxazone nằm trong khoảng từ 1:26 đến 1:2. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và pentoxazone nằm trong khoảng từ 1:0,8 đến 1:52. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và pentoxazone nằm trong khoảng từ 1:1,6 đến 1:26. Theo một số phương án, chế phẩm được đề xuất trong bản mô tả này chứa hợp chất có công thức (I) hoặc

benzyl este của nó và pentoxazone. Theo một phương án, chế phẩm này chứa hợp chất có công thức (I) và pentoxazone, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) và pentoxazone nằm trong khoảng từ 1:1,6 đến 1:13. Theo một phương án, chế phẩm này chứa benzyl este của hợp chất có công thức (I) và pentoxazone, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa benzyl este của hợp chất có công thức (I) và pentoxazone nằm trong khoảng từ 1:6 đến 1:26. Liên quan đến phương pháp, theo một số phương án, phương pháp này bao gồm bước cho thực vật không mong muốn hoặc nơi chúng mọc tiếp xúc với, hoặc đưa vào đất hoặc nước, chế phẩm được mô tả trong bản mô tả này để ngăn ngừa sự xuất hiện hoặc sự sinh trưởng của thực vật. Theo một số phương án, chế phẩm này được dùng ở mức dùng nằm trong khoảng từ 58 gam hoạt chất trên mỗi hecta (g ai/ha) đến 750 g ai/ha tính theo tổng lượng hoạt chất trong chế phẩm. Theo một số phương án, chế phẩm này được dùng ở mức dùng nằm trong khoảng từ 61 g ai/ha đến 148 g ai/ha tính theo tổng lượng hoạt chất trong chế phẩm. Theo một số phương án, phương pháp này bao gồm bước cho thực vật không mong muốn hoặc nơi chúng mọc tiếp xúc với, hoặc đưa vào đất hoặc nước, hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và pentoxazone để ngăn ngừa sự xuất hiện hoặc sự sinh trưởng của thực vật, *ví dụ*, lần lượt hoặc đồng thời. Theo một số phương án, pentoxazone được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 56 g ai/ha đến 450 g ai/ha và hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 2 gam đương lượng axit trên hecta (g ae/ha) đến 300 g ae/ha. Theo một số phương án, pentoxazone được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 25 g ai/ha đến 230 g ai/ha và hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 2 g đương lượng axit trên hecta (g ae/ha) đến 70 g ae/ha. Theo một số phương án, pentoxazone được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 56 g ai/ha đến 112 g ai/ha và hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 4,38 g đương lượng axit trên hecta (g ae/ha) đến 35 g ae/ha. Theo một số phương án, phương pháp này sử dụng hợp chất có công thức (I), hoặc benzyl este của nó và pentoxazone. Theo một phương án, phương pháp này sử dụng hợp chất có công thức (I) và pentoxazone, trong đó hợp chất có công thức (I) được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 8,75 g đương lượng axit trên mỗi hecta (g ae/ha) đến 35 g ae/ha, và pentoxazone được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 56 g ai/ha đến 113 g ai/ha. Theo một phương án, phương pháp này sử dụng benzyl este của hợp chất có công thức (I) và pentoxazone, trong đó

benzyl este của hợp chất có công thức (I) được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 4,38 g đương lượng axit trên mỗi hecta (g ae/ha) đến 8,75 g ae/ha, và pentoxazone được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 56 g ai/ha đến 113 g ai/ha. Theo một số phương án, phương pháp và chế phẩm sử dụng hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó kết hợp với pentoxazone được sử dụng để phòng trừ CYPRO, ECHCG, FIMMI hoặc SCPJU.

Theo một số phương án về chế phẩm và phương pháp được mô tả trong bản mô tả này, hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó được sử dụng kết hợp với pyraclonil hoặc muối của nó. Liên quan đến chế phẩm, theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và pyraclonil hoặc muối của nó nằm trong khoảng từ 1:180 đến 9:1. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và pyraclonil hoặc muối của nó nằm trong khoảng từ 1:62 đến 1:1. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và pyraclonil hoặc muối của nó nằm trong khoảng từ 1:4,4 đến 2:1. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và pyraclonil hoặc muối của nó nằm trong khoảng từ 1:34 đến 2:1. Theo một số phương án, chế phẩm được đề xuất trong bản mô tả này chứa hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl hoặc n-butyl este của nó và pyraclonil. Theo một phương án, chế phẩm này chứa hợp chất có công thức (I) và pyraclonil, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) và pyraclonil nằm trong khoảng từ 1:31 đến 1:3. Theo một phương án, chế phẩm này chứa benzyl este của hợp chất có công thức (I) và pyraclonil, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa benzyl este của hợp chất có công thức (I) và pyraclonil nằm trong khoảng từ 1:2 đến 1:34. Liên quan đến phương pháp, theo một số phương án, phương pháp này bao gồm bước cho thực vật không mong muốn hoặc nơi chúng mọc tiếp xúc với, hoặc đưa vào đất hoặc nước, chế phẩm được mô tả trong bản mô tả này để ngăn ngừa sự xuất hiện hoặc sự sinh trưởng của thực vật. Theo một số phương án, chế phẩm này được dùng ở mức dùng nằm trong khoảng từ 36 gam hoạt chất trên mỗi hecta (g ai/ha) đến 660 g ai/ha tính theo tổng lượng hoạt chất trong chế phẩm. Theo một số phương án, chế phẩm này được dùng ở mức dùng nằm trong khoảng từ 41 g ai/ha đến 305 g ai/ha tính theo tổng lượng hoạt chất trong chế phẩm. Theo một số phương án, phương pháp này bao gồm bước cho thực vật không mong muốn hoặc nơi chúng mọc

tiếp xúc với, hoặc đưa vào đất hoặc nước, hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và pyraclonil hoặc muối của nó để ngăn ngừa sự xuất hiện hoặc sự sinh trưởng của thực vật, *ví dụ*, lần lượt hoặc đồng thời. Theo một số phương án, pyraclonil được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 34 g ai/ha đến 360 g ai/ha và hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 2 gam đương lượng axit trên hecta (g ae/ha) đến 300 g ae/ha. Theo một số phương án, pyraclonil hoặc muối của nó được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 4 g ai/ha đến 140 g ai/ha và hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 2 g đương lượng axit trên hecta (g ae/ha) đến 45 g ae/ha. Theo một số phương án, pyraclonil hoặc muối của nó được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 33,75 g ai/ha đến 270 g ai/ha và hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 4,38 g đương lượng axit trên hecta (g ae/ha) đến 35 g ae/ha. Theo một số phương án, phương pháp này sử dụng hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl hoặc n-butyl este của nó và pyraclonil. Theo một phương án, phương pháp này sử dụng hợp chất có công thức (I) và pyraclonil, trong đó hợp chất có công thức (I) được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 4,38 g đương lượng axit trên mỗi hecta (g ae/ha) đến 35 g ae/ha, và pyraclonil được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 33,75 g ai/ha đến 270 g ai/ha. Theo một phương án, phương pháp này sử dụng benzyl este của hợp chất có công thức (I) và pyraclonil, trong đó benzyl este của hợp chất có công thức (I) được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 4,38 g đương lượng axit trên mỗi hecta (g ae/ha) đến 35 g ae/ha, và pyraclonil được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 33,75 g ai/ha đến 270 g ai/ha. Theo một số phương án, phương pháp và chế phẩm sử dụng hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó kết hợp với pyraclonil được sử dụng để phòng trừ BRAPP, CYPPO, ECHCG, ECHCO, ECHOR IPOHE hoặc ISCRU.

Theo một số phương án về chế phẩm và phương pháp được mô tả trong bản mô tả này, hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó được sử dụng kết hợp với pyraflufen-etyl hoặc axit carboxylic hoặc muối carboxylat của nó hoặc este khác. Liên quan đến chế phẩm, theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và pyraflufen-etyl hoặc axit carboxylic hoặc muối carboxylat của nó hoặc este khác nằm trong khoảng từ 1:6 đến 150:1. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và pyraflufen-etyl hoặc axit carboxylic hoặc muối carboxylat của nó hoặc este khác

nằm trong khoảng từ 1:5,5 đến 25:1. Theo một số phương án, chế phẩm này chứa hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl hoặc n-butyl este của nó và pyraflufen-ethyl. Theo một phương án, chế phẩm này chứa benzyl este của hợp chất có công thức (I) và pyraflufen-ethyl, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa benzyl este của hợp chất có công thức (I) và pyraflufen-ethyl nằm trong khoảng từ 1:3 đến 1,5:1. Liên quan đến phương pháp, theo một số phương án, phương pháp này bao gồm bước cho thực vật không mong muốn hoặc nơi chúng mọc tiếp xúc với, hoặc đưa vào đất hoặc nước, chế phẩm được mô tả trong bản mô tả này để ngăn ngừa sự xuất hiện hoặc sự sinh trưởng của thực vật. Theo một số phương án, chế phẩm này được dùng ở mức dùng nằm trong khoảng từ 4 gam hoạt chất trên mỗi hecta (g ai/ha) đến 312 g ai/ha tính theo tổng lượng hoạt chất trong chế phẩm. Theo một số phương án, chế phẩm này được dùng ở mức dùng nằm trong khoảng từ 5 g ai/ha đến 62 g ai/ha tính theo tổng lượng hoạt chất trong chế phẩm. Theo một số phương án, phương pháp này bao gồm bước cho thực vật không mong muốn hoặc nơi chúng mọc tiếp xúc với, hoặc đưa vào đất hoặc nước, hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và pyraflufen-ethyl hoặc axit carboxylic hoặc muối carboxylat của nó hoặc este khác để ngăn ngừa sự xuất hiện hoặc sự sinh trưởng của thực vật, *ví dụ*, lần lượt hoặc đồng thời. Theo một số phương án, pyraflufen-ethyl hoặc axit carboxylic hoặc muối carboxylat của nó hoặc este khác được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 2 g ai/ha đến 12 g ai/ha và hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 2 gam đương lượng axit trên hecta (g ae/ha) đến 300 g ae/ha. Theo một số phương án, phương pháp này sử dụng hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl hoặc n-butyl este của nó và pyraflufen-ethyl. Theo một phương án, phương pháp này sử dụng benzyl este của hợp chất có công thức (I) và pyraflufen-ethyl, trong đó benzyl este của hợp chất có công thức (I) được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 8 g đương lượng axit trên mỗi hecta (g ae/ha) đến 16 g ae/ha, và pyraflufen-ethyl được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 2,6 g ai/ha đến 10,6 g ai/ha. Theo một số phương án, phương pháp và chế phẩm sử dụng hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó kết hợp với pyraflufen-ethyl được sử dụng để phòng trừ CYPIR hoặc ECHCG.

Theo một số phương án về chế phẩm và phương pháp được mô tả trong bản mô tả này, hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó được sử dụng kết hợp với saflufenacil hoặc muối của nó. Liên quan đến chế phẩm, theo một số phương án, tỷ lệ

khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và saflufenacil hoặc muối hoặc este của nó nằm trong khoảng từ 1:100 đến 60:1. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và saflufenacil hoặc muối hoặc este của nó nằm trong khoảng từ 1:9 đến 12:1. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và saflufenacil hoặc muối của nó nằm trong khoảng từ 1:0,1 đến 1:10. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và saflufenacil hoặc muối của nó nằm trong khoảng từ 1:0,3 đến 1:5. Theo một số phương án, chế phẩm được đề xuất trong bản mô tả này chứa hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl hoặc *n*-butyl este của nó và saflufenacil. Theo một phương án, chế phẩm này chứa hợp chất có công thức (I) và saflufenacil, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) và saflufenacil nằm trong khoảng từ 1:0,3 đến 1:5. Theo một phương án, chế phẩm này chứa benzyl este của hợp chất có công thức (I) và saflufenacil, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa benzyl este của hợp chất có công thức (I) và saflufenacil nằm trong khoảng từ 1:0,3 đến 1:5. Theo một phương án, chế phẩm này chứa *n*-butyl este của hợp chất có công thức (I) và saflufenacil, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa *n*-butyl este của hợp chất có công thức (I) và saflufenacil là khoảng 1:1,1. Liên quan đến phương pháp, theo một số phương án, phương pháp này bao gồm bước cho thực vật không mong muốn hoặc nơi chúng mọc tiếp xúc với, hoặc đưa vào đất hoặc nước, chế phẩm được mô tả trong bản mô tả này để ngăn ngừa sự xuất hiện hoặc sự sinh trưởng của thực vật. Theo một số phương án, chế phẩm này được dùng ở mức dùng nằm trong khoảng từ 7 gam hoạt chất trên mỗi hecta (g ai/ha) đến 500 g ai/ha tính theo tổng lượng hoạt chất trong chế phẩm. Theo một số phương án, chế phẩm này được dùng ở mức dùng nằm trong khoảng từ 9 g ai/ha đến 110 g ai/ha tính theo tổng lượng hoạt chất trong chế phẩm. Theo một số phương án, phương pháp này bao gồm bước cho thực vật không mong muốn hoặc nơi chúng mọc tiếp xúc với, hoặc đưa vào đất hoặc nước, hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và saflufenacil hoặc muối của nó để ngăn ngừa sự xuất hiện hoặc sự sinh trưởng của thực vật, ví dụ, lần lượt hoặc đồng thời. Theo một số phương án, saflufenacil hoặc muối hoặc este của nó được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 5 g ai/ha đến 200 g ai/ha và hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 2 gam đương lượng axit trên hecta (g ae/ha) đến 300 g ae/ha. Theo một số phương án,

saflufenacil hoặc muối của nó được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 2 g ai/ha đến 80 g ai/ha và hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 2 g đương lượng axit trên hecta (g ae/ha) đến 140 g ae/ha. Theo một số phương án, saflufenacil hoặc muối của nó được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 5 g ai/ha đến 40 g ai/ha và hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 4,38 g đương lượng axit trên hecta (g ae/ha) đến 70 g ae/ha. Theo một số phương án, phương pháp này sử dụng hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl hoặc *n*-butyl este của nó và saflufenacil. Theo một phương án, phương pháp này sử dụng hợp chất có công thức (I) và saflufenacil, trong đó hợp chất có công thức (I) được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 4,38 g đương lượng axit trên mỗi hecta (g ae/ha) đến 70 g ae/ha, và saflufenacil được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 5 g ai/ha đến 40 g ai/ha. Theo một phương án, phương pháp này sử dụng benzyl este của hợp chất có công thức (I) và saflufenacil, trong đó benzyl este của hợp chất có công thức (I) được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 4,38 g đương lượng axit trên mỗi hecta (g ae/ha) đến 17,5 g ae/ha, và saflufenacil được dùng ở mức nằm trong khoảng từ 5 g ai/ha đến 20 g ai/ha. Theo một phương án, phương pháp này sử dụng *n*-butyl este của hợp chất có công thức (I) và saflufenacil, trong đó *n*-butyl este của hợp chất có công thức (I) được dùng ở mức 35 g đương lượng axit trên mỗi hecta (gae/ha), và saflufenacil được dùng ở mức 40 gai/ha. Theo một số phương án, phương pháp và chế phẩm sử dụng hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó kết hợp với saflufenacil hoặc muối của nó được sử dụng để phòng trừ CYPPIR, CYPPO, ECHCG, ECHCO, ECHOR, ISCRU hoặc LEFCH.

Các thành phần của hỗn hợp được mô tả trong bản mô tả này có thể được dùng một cách riêng rẽ hoặc như là một phần của hệ diệt cỏ nhiều phần.

Hỗn hợp được mô tả trong bản mô tả này có thể được dùng cùng với một hoặc nhiều thuốc diệt cỏ khác để phòng trừ nhiều thực vật không mong muốn hơn. Khi được sử dụng cùng với các thuốc diệt cỏ khác, chế phẩm này có thể được bào chế với thuốc diệt cỏ hoặc các thuốc diệt cỏ khác, được trộn trong thùng với thuốc diệt cỏ hoặc các thuốc diệt cỏ khác hoặc được dùng lần lượt với thuốc diệt cỏ hoặc các thuốc diệt cỏ khác. Một số thuốc diệt cỏ có thể được dùng kết hợp với chế phẩm và phương pháp được mô tả trong bản mô tả này bao gồm, nhưng không giới hạn ở: 4-CPA; 4-CPB; 4-CPP; 2,4-D; muối 2,4-D cholin, este và amin 2,4-D, 2,4-DB; 3,4-DA; 3,4-DB; 2,4-

DEB; 2,4-DEP; 3,4-DP; 2,3,6-TBA; 2,4,5-T; 2,4,5-TB; acetochlor, aclonifen, acrolein,alachlor, allidochlor, alloxymid, ruq̃u alylic, alorac, ametrisione, ametryn, amibuzin, amicarbazone, amidosulfuron, aminocyclopyrachlor, Aminopyralid, amiprofos-metyl, amitrole, amoni sulfamat, anilofos, anisuron, asulam, atraton, atrazine, azimsulfuron, aziprotryne, barban, BCPC, beflubutamid, benazolin, bencarbazone, benfluralin, benfuresate, bensulfuron-metyl, bensulide, benthocarb, bentazon-natri, benzadox, benzfendizone, benzipram, benzobicyclon, benzofenap, benzofluor, benzoylprop, benzthiazuron, bialaphos, bicyclopypyrone, bilanafos, bispyribac-natri, borac, bromacil, bromobonil, bromobutide, bromofenoxim, bromoxynil, brompyrazon, butachlor, butafenacil, butamifos, butenachlor, buthidazole, buthiuron, butralin, butroxydim, buturon, butylat, axit cacodylic, cafenstrole, canxi clorat, canxi xyanamit, cambendichlor, carbasulam, carbetamide, carboxazole chlorprocarb, CDEA, CEPC, chlomethoxyfen, chloramben, chloranocryl, chlorazifop, clorazine, chlorbromuron, chlorbufam, chloreturon, chlorfenac, chlorfenprop, chlorflurazole, chlorflurenol, chloridazon, chlorimuron, chlornitrofen, chloropon, chlorotoluron, chloroxuron, chloroxynil, chlorpropham, chlorsulfuron, chlorthal, chlorthiamid, cinidon-etyl, cinmethylin, cinosulfuron, cisanilide, clethodim, cliodinate, clodinafop-propargyl, clofop, clomazone, clomeprop, cloprop, cloproxydim, clopyralid, cloransulam-metyl, CMA, ðòng sulfat, CPMF, CPPC, credazine, cresol, cumyluron, cyanatryn, cyanazine, cycloate, cyclopyrimorate, cyclosulfamuron, cycloxydim, cycluron, cyhalofop-butyl, cyperquat, cyprazine, cyprazole, cypromid, daimuron, dalapon, dazomet, delachlor, desmedipham, desmetryn, di-alat, dicamba, dichlobenil, dichloralurea, dichlormate, dichlorprop, dichlorprop-P, diclofop-metyl, diclosulam, diethamquat, diethatyl, difenopenten, difenoxuron, difenzoquat, diflufenican, diflufenzopyr, dimefuron, dimepiperate, dimethachlor, dimethametryn, dimethenamid, dimethenamid-P, dimexano, dimidazon, dinitramin, dinofenate, dinoprop, dinosam, dinoseb, dinoterb, diphenamid, dipropetryn, diquat, disul, dithiopyr, diuron, DMPA, DNOC, DSMA, EBEP, eglinazine, endothal, epronaz, EPTC, erbon, esprocarb, ethalfluralin, ethbenzamide, ethametsulfuron, ethidimuron, ethiolat, ethobenzamid, etobenzamid, etofumesat, ethoxyfen, ethoxysulfuron, etinofen, etnipromid, etobenzanid, EXD, fenasulam, fenoprop, fenoxaprop, fenoxaprop-P-etyl, fenoxaprop-P-etyl + isoxadifen-etyl, fenoxasulfon, fenteracol, fenthiaaprop, fentrazamide, fenuron, s̃at sulfat, flamprop,

flamprop-M, flazasulfuron, florasulam, fluazifop, fluazifop-P-butyl, fluazolate, flucarbazone, flucetosulfuron, fluchloralin, flumipropyn, fluometuron, fluorodifen, fluoroglycofen, fluoromidine, fluoronitrofen, fluothiuron, flupoxam, flupropacil, flupropanate, flupyrsulfuron, fluridone, flurochloridone, fluroxypyr, fluroxypyr-meptyl, flurtamone, fluthiacet, fomesafen, foramsulfuron, fosamine, fumiclorac, furyloxyfen, glufosinat, glufosinat-amoni, glufosinat-P-amoni, glyphosat, halauxifen, halauxifen-metyl, halosafen, halosulfuron-metyl, haloxydine, haloxyfop-metyl, haloxyfop-P-metyl, hexacloaxeton, hexaflurat, hexazinone, imazamethabenz, imazamox, imazapic, imazapyr, imazaquin, imazosulfuron, imazethapyr, indanofan, indaziflam, iodobonil, iofometan, iodosulfuron, iodosulfuron-etyl-natri, iofensulfuron, ioxynil, ipazine, iprymidam, isocarbamid, isocil, isomethiozin, isonoruron, isopolinate, isopropalin, isoproturon, isouron, isoxaben, isoxachlortole, isoxaflutole, isoxapyrifop, karbutilate, ketospiradox, lactofen, lenacil, linuron, MAA, MAMA, este và amin MCPA, MCPA-thioetyl, MCPB, mecoprop, mecoprop-P, medinoterb, mefenacet, mefluidide, mesoprazine, mesosulfuron, mesotrione, metam, metamifop, metamitron, metazachlor, metazosulfuron, metflurazon, methabenzthiazuron, methalpropalin, methazole, methiobencarb, methiozolin, methiuron, methometon, methoprotryne, metyl bromua, metyl isothioxyanat, methyl dymron, metobenzuron, metobromuron, metolachlor, metosulam, metoxuron, metribuzin, metsulfuron, metsulfuron-metyl, molinate, monalide, monisouron, axit monocloaxetic, monolinuron, monuron, morfamquat, MSMA, naproanilide, napropamide, naptalam, neburon, nicosulfuron, nipyraclufen, nitralin, nitrofen, nitrofluorfen, norflurazon, noruron, OCH, orbencarb, *ortho*-diclobenzen, orthosulfamuron, oryzalin, oxapyrazon, oxasulfuron, oxaziclomefone, paraflufen-etyl, parafluron, paraquat, pebulate, axit pelargonic, pendimethalin, penoxsulam, pentaclophenol, pentanochlor, perfluidone, pethoxamid, phenisopham, phenmedipham, phenmedipham-etyl, phenobenzuron, thuỷ ngân phenyl axetat, picloram, picolinafen, pinoxaden, piperophos, kali arsenit, kali azit, kali xyanat, pretilachlor, primisulfuron-metyl, procyazine, prodiamine, profluazol, profluralin, profoxydim, proglinazine, prohexadione-canxi, prometon, prometryn, pronamide, propachlor, propanil, propaquizafop, propazine, propham, propisochlor, propoxycarbazine, propyrisulfuron, propyzamide, prosulfalin, prosulfocarb, prosulfuron, proxan, prynachlor, pydanon, pyrasulfotole, pyrazogyl, pyrazolynate,

pyrazosulfuron-ethyl, pyrazoxyfen, pyribenzoxim, pyributicarb, pyriclor, pyridafol, pyridate, pyriftalid, pyriminobac, pyrimisulfan, pyriothiobac-natri, pyroxasulfone, pyroxsulam, quinclorac, quinmerac, quinochlor, quinonamid, quizalofop, quizalofop-P-ethyl, rhodethanil, rimsulfuron, S-metolachlor, sebuthylazine, secbumeton, sethoxydim, siduron, simazine, simeton, simetryn, SMA, natri arsenit, natri azit, natri clorat, sulcotrione, sulfallate, sulfentrazone, sulfometuron, sulfosate, sulfosulfuron, axit sunfuric, sulglycapin, swep, SYN-523, TCA, tebutam, tebuthiuron, tefuryltrione, tembotrione, tepraloxym, terbacil, terbucarb, terbuchlor, terbumeton, terbuthylazine, terbutryn, tetrafluron, thenylchlor, thiazafluron, thiazopyr, thidiazimin, thidiazuron, thiencazone-metyl, thifensulfuron, thifensulfuron-metyl, thiobencarb, tiocarbamil, tioclorim, topramezon, tralkoxydim, triafamone, tri-alat, triasulfuron, triaziflam, tribenuron, tribenuron-metyl, tricamba, muối triclopyr cholin, este và muối triclopyr, tridiphane, trietazine, trifloxysulfuron, trifluralin, triflusulfuron, trifop, trifopsime, trihydroxytriazin, trimeturon, tripropindan, tritac tritosulfuron, vernolate, xylachlor và các muối, este, các chất đồng phân có hoạt tính quang học và hỗn hợp của chúng.

Chế phẩm và phương pháp được mô tả trong bản mô tả này, có thể còn được sử dụng kết hợp với glyphosat, chất ức chế 5-enolpyruvylshikimat-3-phosphat (EPSP) syntaza, glufosinat, chất ức chế glutamin syntetaza, dicamba, phenoxy auxin, pyridyloxy auxin, auxin tổng hợp, chất ức chế vận chuyển auxin, aryloxyphenoxypropionat, xyclohexandion, phenylpyrazolin, chất ức chế axetyl CoA carboxylaza (ACCaza), imidazolinon, sulfonylure, pyrimidinylthiobenzoat, triazolopyrimidin, sulfonylaminocarbonyltriazolinon, chất ức chế axetolactat syntaza (ALS) hoặc axit acetohydroxy syntaza (AHAS), chất ức chế 4-hydroxyphenyl-pyruvat dioxygenaza (HPPD), chất ức chế phytoen desaturaza, chất ức chế sinh tổng hợp carotenoid, chất ức chế protoporphyrinogen oxidaza (PPO), chất ức chế sinh tổng hợp xenluloza, chất ức chế nguyên phân, chất ức chế quá trình tạo vi cấu trúc hình ống, chất ức chế axit béo mạch rất dài, chất ức chế sinh tổng hợp axit béo và lipid, chất ức chế hệ thống quang hóa I, chất ức chế hệ thống quang hóa II, triazin, và bromoxynil trên cây trồng chịu được glyphosat, chịu được chất ức chế EPSP syntaza, chịu được glufosinat, chịu được chất ức chế glutamin syntetaza, chịu được dicamba, chịu được phenoxy auxin, chịu được pyridyloxy auxin, chịu được auxin, chịu được chất ức chế

vận chuyển auxin, chịu được aryloxyphenoxypropionat, chịu được xyclohexandion, chịu được phenylpyrazolin, chịu được ACCaza, chịu được imidazolinon, chịu được sulfonylure, chịu được pyrimidinylthiobenzoat, chịu được triazolopyrimidin, chịu được sulfonylaminocarbonyltriaolinon, chịu được ALS hoặc AHAS, chịu được HPPD, chịu được chất ức chế phytoen desaturaza, chịu được chất ức chế sinh tổng hợp carotenoid, chịu được PPO, chịu được chất ức chế sinh tổng hợp xenluloza, chịu được chất ức chế nguyên phân, chịu được chất ức chế quá trình tạo vi cấu trúc hình ống, chịu được chất ức chế axit béo mạch rất dài, chịu được chất ức chế sinh tổng hợp axit béo và lipid, chịu được chất ức chế hệ thống quang hóa I, chịu được chất ức chế hệ thống quang hóa II, chịu được triazin, và chịu được bromoxynil, và cây trồng có nhiều tính trạng hoặc tổ hợp tính trạng tạo ra tính chống chịu với nhiều hóa chất và/hoặc nhiều cơ chế tác động thông qua một và/hoặc nhiều cơ chế kháng. Theo một số phương án, hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và thuốc diệt cỏ bổ sung hoặc muối hoặc este của nó được sử dụng kết hợp với các thuốc diệt cỏ chọn lọc đối với cây trồng cần xử lý và bổ sung phổ cỏ dại được phòng trừ bởi các hợp chất này ở mức được dùng. Theo một số phương án, chế phẩm được mô tả trong bản mô tả này và các thuốc diệt cỏ bổ sung khác được dùng đồng thời, dưới dạng chế phẩm kết hợp, dưới dạng hỗn hợp trộn trong thùng, hoặc dưới dạng dùng lần lượt.

Theo một số phương án, chế phẩm được mô tả trong bản mô tả này được dùng kết hợp với một hoặc nhiều chất an toàn diệt cỏ, như AD-67 (MON 4660), benoxacor, benthicarb, brassinolide, cloquintocet (mexyl), cyometrinil, daimuron, dichlormid, dicyclonon, dimepiperate, disulfoton, fenchlorazole-ethyl, fenclorim, flurazole, fluxofenim, furilazole, các protein harpin, isoxadifen-ethyl, jiecaowan, jiecaoxi, mefenpyr-diethyl, mephenate, anhydrit naphthalic (NA), oxabetrinil, R29148 và amit của axit *N*-phenyl-sulfonylbenzoic, để tăng cường tính chọn lọc của chúng. Theo một số phương án, các chất an toàn này được dùng cho môi trường của cây lúa, cây ngũ cốc, cây ngô, hoặc cây bắp. Theo một số phương án, chất an toàn này là cloquintocet hoặc este hoặc muối của nó. Theo một số phương án, cloquintocet được dùng để đối kháng các tác dụng có hại của chế phẩm trên cây lúa và cây ngũ cốc. Theo một số phương án, chất an toàn này là cloquintocet (mexyl).

Theo một số phương án, chế phẩm được mô tả trong bản mô tả này được dùng kết hợp với một hoặc nhiều chất điều hòa sinh trưởng thực vật, như axit 2,3,5-tri-

iodobenzoic, IAA, IBA, naphtalenaxetamit, axit α -naphtalenaxetic, benzyladenin, rượu 4-hydroxyphenetyl, kinetin, zeatin, endothal, ethephon, pentaclophenol, thidiazuron, tribufos, aviglycine, gibberellin, axit gibberellic, axit abscisic, ancymidol, fosamine, glyphosine, isopyrimol, axit jasmonic, hydrazit maleic, mepiquat, axit 2,3,5-tri-iodobenzoic, morphactin, dichlorflurenol, flurprimidol, mefluidide, paclobutrazol, tetcyclacis, uniconazole, brassinolide, brassinolide-etyl, cycloheximide, etylen, methasulfocarb, prohexadione, triapenthenol và trinexapac.

Theo một số phương án, các chất điều hòa sinh trưởng thực vật được dùng cho một hoặc nhiều cây trồng hoặc môi trường, như cây lúa, cây ngũ cốc, cây ngô, cây bắp, các cây lá rộng, cây cải hạt dầu/cây canola, lớp đất mặt, cây dứa, cây mía, cây hướng dương, đồng cỏ, bãi cỏ, bãi chăn thả, đất hoang hóa, lớp đất mặt, cây gỗ và cây leo, cây trồng trong vườn ươm, rau, và môi trường không phải cây trồng (cây cảnh). Theo một số phương án, chất điều hòa sinh trưởng thực vật được trộn với hợp chất có công thức (I), hoặc được trộn với hợp chất có công thức (I) và chất ức chế protoporphyrinogen oxidaza để gây ra tác dụng có lợi ưu tiên trên thực vật.

Theo một số phương án, chế phẩm được đề xuất trong bản mô tả này còn chứa ít nhất một chất bổ trợ hoặc chất mang nông dụng. Các chất bổ trợ hoặc chất mang thích hợp phải không gây độc thực vật cho các cây trồng có ích, đặc biệt là ở các nồng độ được dùng khi dùng chế phẩm này để phòng trừ cỏ dại chọn lọc khi có mặt cây trồng, và không phản ứng hóa học với các thành phần diệt cỏ hoặc các thành phần khác của chế phẩm. Các hỗn hợp như vậy có thể được dự định để dùng trực tiếp cho cỏ dại hoặc nơi chúng mọc hoặc có thể là chế phẩm đặc hoặc chế phẩm được pha loãng bình thường với chất mang và chất bổ trợ bổ sung trước khi dùng. Chúng có thể ở dạng rắn, ví dụ, bụi, hạt, hạt phân tán được trong nước, hoặc bột dễ hòa nước, hoặc dạng lỏng, ví dụ, chế phẩm đặc dễ nhũ hóa, dung dịch, nhũ tương hoặc huyền phù. Chúng cũng có thể được cung cấp dưới dạng hỗn hợp trộn sẵn hoặc được trộn trong thùng.

Các chất bổ trợ và chất mang nông dụng thích hợp bao gồm, nhưng không giới hạn ở, dầu cây đậm đặc; nonylphenol etoxylat; muối amoni bậc bốn của benzylcocoalkyldimetyl; hỗn hợp hydrocacbon dầu mỡ, các alkyl este, axit hữu cơ, và chất diện hoạt anion; C₉-C₁₁ alkylpolyglycosit; rượu etoxylat được phosphat hóa; rượu (C₁₂-C₁₆) etoxylat tự nhiên bậc một; copolyme khối EO-PO di-*sec*-butylphenol; nấp

polysiloxan-metyl; nonylphenol etoxylat + ure amoni nitrat; dầu hạt metyl hóa được nhũ hóa; rượu tridexyl (tổng hợp) etoxylat (8EO); amin etoxylat (15 EO) trong mỡ; PEG(400) dioleat-99.

Các chất mang lỏng có thể được dùng bao gồm nước và dung môi hữu cơ. Dung môi hữu cơ bao gồm, nhưng không giới hạn ở, các phân đoạn dầu mỏ hoặc hydrocacbon như dầu khoáng, dung môi thơm, dầu parafin, và chất tương tự; dầu thực vật như dầu đậu nành, dầu hạt cải, dầu oliu, dầu thầu dầu, dầu hạt hướng dương, dầu dừa, dầu ngô, dầu hạt bông, dầu lanh, dầu cọ, dầu lạc, dầu rum, dầu vừng, dầu tung và các dầu tương tự; các este của các dầu thực vật nêu trên; este của các rượu đơn chức hoặc rượu hai chức, ba chức hoặc rượu đa chức thấp khác (chứa 4-6 nhóm hydroxy), như 2-ethyl hexyl stearat, *n*-butyl oleat, isopropyl myristat, propylen glycol dioleat, di-octyl succinat, di-butyl adipat, di-octyl phthalat và các chất tương tự; este của axit mono, di và polycarboxylic và các chất tương tự. Dung môi hữu cơ cụ thể bao gồm, nhưng không giới hạn ở, toluen, xylen, naphta dầu mỏ, dầu cây, axeton, metyl etyl xeton, xyclohexanon, tricloetylen, percloetylen, etyl axetat, amyl axetat, butyl axetat, propylen glycol monometyl ete và dietylen glycol monometyl ete, rượu metylic, rượu etylic, rượu isopropylic, rượu amylic, etylen glycol, propylen glycol, glyxerin, *N*-metyl-2-pyrrolidinon, *N,N*-đimetyl alkylamit, đimetyl sulfoxit, phân bón lỏng và các chất tương tự. Theo một số phương án, nước là chất mang để pha loãng chế phẩm đặc.

Các chất mang rắn thích hợp bao gồm, nhưng không giới hạn ở, talc, đất sét pyrophyllit, silic oxit, đất sét attapulgius, đất sét cao lanh, kieselguhr, đá phấn, diatomit, vôi, canxi cacbonat, đất sét bentonit, đất tẩy màu, vỏ hạt bông, bột mì, bột đậu tương, đá bột, bột gỗ, bột vỏ quả óc chó, lignin, xenluloza, và các chất tương tự.

Theo một số phương án, chế phẩm được mô tả trong bản mô tả này còn chứa một hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt. Theo một số phương án, các chất hoạt động bề mặt này được dùng trong cả chế phẩm rắn và lỏng, và theo một số phương án, chúng được dự định được pha loãng bằng chất mang trước khi dùng. Các chất hoạt động bề mặt có thể có đặc tính anion, cation hoặc không ion hóa và có thể được dùng làm chất nhũ hóa, chất gây thâm, chất tạo huyền phù, hoặc nhằm các mục đích khác. Các chất diện hoạt mà cũng có thể được sử dụng trong chế phẩm theo sáng chế được mô tả trong, *không kể những cái khác*, "McCUTCHEON'S Detergents and Emulsifiers Annual," MC Publishing Corp., Ridgewood, New Jersey, 1998 và trong "Encyclopedia of

Surfactants,” Vol. I-III, Chemical Publishing Co., New York, 1980-81. Các chất hoạt động bề mặt bao gồm, nhưng không giới hạn ở, các muối alkyl sulfat, như dietanolamoni lauryl sulfat; các muối alkylarylsulfonat, như canxi dodexylbenzensulfonat; các sản phẩm cộng alkylphenol-alkylen oxit, như nonylphenol- C_{18} etoxylat; các sản phẩm cộng rượu-alkylen oxit, như tridexyl rượu- C_{16} etoxylat; xà phòng, như natri stearat; các muối alkylnaphtalen-sulfonat, như natri dibutylnaphtalensulfonat; đialkyl este của muối sulfosucxinat, như natri di(2-ethylhexyl) sulfosucxinat; các sorbitol este, như sorbitol oleat; các amin bậc bốn, như lauryl trimetylamoni clorua; các polyetylen glycol este của axit béo, như polyetylen glycol stearat; copolyme khối của etylen oxit và propylen oxit; các muối của mono và đialkyl phosphat este; dầu thực vật hoặc dầu hạt như dầu đậu nành, dầu hạt cải/dầu cây canola, dầu oliu, dầu thầu dầu, dầu hạt hướng dương, dầu dừa, dầu ngô, dầu hạt bông, dầu lanh, dầu cọ, dầu lạc, dầu rum, dầu vừng, dầu tung và các dầu tương tự; và các este của các dầu thực vật nêu trên, và theo một số phương án, là các methyl este.

Theo một số phương án, các nguyên liệu này, như dầu thực vật hoặc dầu hạt và các este của chúng, có thể được sử dụng thay thế cho nhau làm chất hỗ trợ nông dụng, làm chất mang lỏng hoặc làm chất hoạt động bề mặt.

Các chất hỗ trợ khác được nêu làm ví dụ để sử dụng trong chế phẩm được đề xuất trong bản mô tả này bao gồm, nhưng không giới hạn ở, các chất tương hợp, chất chống tạo bọt, tác nhân chelat hóa, chất trung hòa và dung dịch đệm, chất ức chế ăn mòn, chất nhuộm, chất thơm, chất phân tán, chất trợ xuyên thấm, chất dễ dính, chất phân tán, chất làm đặc, chất hạ điểm kết đông, chất kháng vi sinh vật, và các chất tương tự. Chế phẩm này cũng có thể chứa các thành phần tương hợp khác, ví dụ, các thuốc diệt cỏ khác, các chất điều hòa sinh trưởng của thực vật, thuốc diệt nấm, thuốc trừ sâu, và các chất tương tự và có thể được bào chế với phân bón lỏng hoặc chất mang phân bón rắn, dạng hạt phân tán như amoni nitrat, ure và các chất tương tự.

Theo một số phương án, nồng độ của hoạt chất trong chế phẩm được mô tả trong bản mô tả này nằm trong khoảng từ 0,0005 đến 98 phần trăm khối lượng. Theo một số phương án, nồng độ này nằm trong khoảng từ 0,0006 đến 90 phần trăm khối lượng. Trong chế phẩm được dự định để dùng dưới dạng chế phẩm đặc, các hoạt chất, theo một số phương án, có ở nồng độ nằm trong khoảng từ 0,1 đến 98 phần trăm khối

lượng, và theo một số phương án, nằm trong khoảng từ 0,5 đến 90 phần trăm khối lượng. Các chế phẩm này, theo một số phương án, được pha loãng bằng chất mang trơ, như nước, trước khi dùng. Chế phẩm đã pha loãng thường được dùng cho cỏ dại hoặc nơi cỏ dại mọc chứa, theo một số phương án, trong khoảng từ 0,0006 đến 3,0 phần trăm khối lượng hoạt chất và theo một số phương án, chứa trong khoảng từ 0,01 đến 1,0 phần trăm khối lượng.

Chế phẩm theo sáng chế có thể được dùng cho cỏ dại hoặc nơi chúng mọc bằng cách sử dụng máy phun bụi mặt đất hoặc trên không thông thường, máy phun, và máy rắc hạt, bằng cách bổ sung nước tưới hoặc nước ruộng, và bằng các cách thông thường khác đã biết đối với chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Các phương án được mô tả và các ví dụ dưới đây chỉ nhằm mục đích minh họa và không làm giới hạn phạm vi của yêu cầu bảo hộ. Các cải biến, sử dụng, hoặc kết hợp khác liên quan đến chế phẩm được mô tả trong bản mô tả này sẽ là hiển nhiên đối với chuyên gia có kỹ năng thông thường trong lĩnh vực mà không vượt quá ý tưởng và phạm vi của đối tượng được bảo hộ.

Ví dụ thực hiện sáng chế

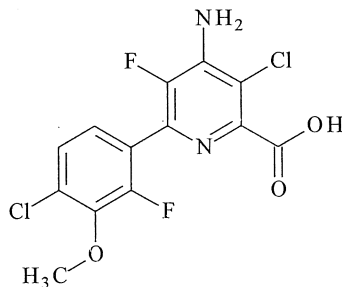
Các kết quả trong các ví dụ I, II, III và IV là các kết quả thử nghiệm trong nhà kính.

Ví dụ I. Đánh giá hỗn hợp diệt cỏ được đưa vào lá sau khi cây mọc để phòng trừ cỏ dại ở cây lúa gieo thẳng

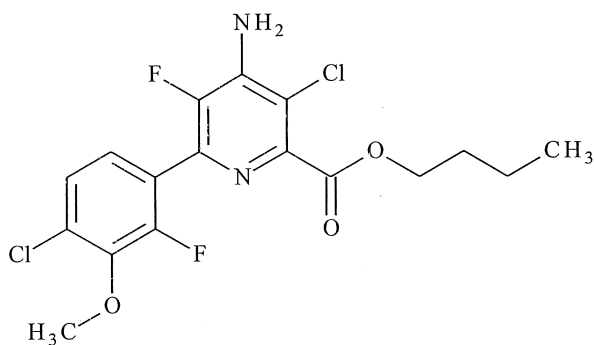
Hạt hoặc quả hạch nhỏ của các loài thực vật thử nghiệm mong muốn được trồng trong đất nền được chuẩn bị bằng cách trộn đất sét pha hoặc đất sét pha cát (ví dụ, 28,6 phần trăm bùn, 18,8 phần trăm đất sét, và 52,6 phần trăm cát, có độ pH khoảng 5,8 và hàm lượng chất hữu cơ khoảng 1,8 phần trăm) và đá vôi vụn với tỷ lệ 80:20. Đất nền được chứa trong chậu chất dẻo có thể tích bằng 1 lit Anh (1,135 lit) và diện tích bề mặt bằng 83,6 xentimet vuông (cm²). Khi cần bảo đảm nảy mầm tốt và thực vật khỏe mạnh, tiến hành xử lý bằng thuốc diệt nấm và/hoặc xử lý hóa học hoặc vật lý khác. Các thực vật được phát triển trong 8-22 ngày trong nhà kính với chu kỳ sáng khoảng 14 giờ được duy trì ở nhiệt độ khoảng 29° C vào ban ngày và 26°C vào ban đêm. Chất dinh dưỡng (Peters Excel® 15-5-15 5-Ca 2-Mg và sắt chelat) được đưa vào trong dung dịch tưới khi cần và nước được bổ sung trên cơ sở bình thường. Việc chiếu sáng bổ sung được tạo ra bằng đèn halogenua kim loại công suất 1000 oát ở phía trên nếu cần.

Các thực vật được dùng để thử nghiệm khi chúng đạt được giai đoạn lá thật từ thứ nhất đến thứ tư.

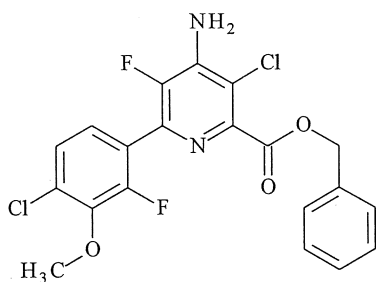
Việc xử lý bao gồm axit hoặc este của axit 4-amino-3-clo-5-flo-6-(4-clo-2-flo-3-metoxy-phenyl)pyridin-2-carboxylic (hợp chất A), mỗi chất được bào chế dưới dạng SC (suspension concentrate - huyền phù đặc), và các thành phần diệt cỏ khác nhau đơn lẻ và kết hợp. Các dạng của hợp chất A được dùng tính theo đương lượng axit. Các dạng của hợp chất A (hợp chất có công thức I) được thử nghiệm bao gồm:



Hợp chất A Axit



Hợp chất A *n*-Butyl este



Hợp chất A Benzyl este

Các thành phần diệt cỏ khác được dùng tính theo hoạt chất và bao gồm các thuốc diệt cỏ ức chế protoporphyrinogen oxidaza (PPO) carfentrazone-ethyl được bào chế dưới dạng Aim[®] EC, oxyfluorfen được bào chế dưới dạng GoalTender[®] SC hoặc nguyên liệu công nghiệp, pyraclonil được bào chế dưới dạng Pyraclon[®], oxadiazon được bào chế dưới dạng Ronstar[®] 50W, và saflufenacil được bào chế dưới dạng Sharpen[®], muối acifluorfen natri được bào chế dưới dạng Blazer, bifenox được bào chế dưới dạng Fox hoặc nguyên liệu công nghiệp, flumioxazin được bào chế dưới dạng Payload, và pyraflufen-ethyl (nguyên liệu công nghiệp).

Các yêu cầu xử lý được tính dựa trên các mức được thử nghiệm, nồng độ hoạt chất hoặc đương lượng axit trong chế phẩm, và thể tích dùng 12 ml ở mức độ 187 l/ha.

Đối với việc xử lý bao gồm hợp chất được bào chế, các lượng hợp chất đo được được đưa vào các lọ thủy tinh 25 ml riêng và được pha loãng trong một thể tích dầu cây đậm đặc Agri-Dex[®] 1,25% (thể tích/thể tích) để thu được 12X dung dịch gốc. Nếu hợp chất thử nghiệm không dễ tan, thì hỗn hợp này được gia nhiệt và/hoặc siêu âm. Các dung dịch dùng được pha chế bằng cách bổ sung một lượng thích hợp mỗi dung dịch gốc (ví dụ, 1 ml) và được pha loãng đến nồng độ cuối thích hợp bằng cách bổ sung 10 ml hỗn hợp dạng nước chứa dầu cây đậm đặc 1,25% (thể tích/thể tích) sao cho dung dịch phun cuối chứa dầu cây đậm đặc 1,25+/-0,05% (thể tích/thể tích).

Đối với việc xử lý bao gồm các hợp chất công nghiệp, các lượng cân được đưa vào các lọ thủy tinh 25 ml riêng và được hòa tan trong một thể tích axeton/DMSO 97:3 thể tích/thể tích để thu được 12X dung dịch gốc. Nếu hợp chất thử nghiệm không dễ tan, thì hỗn hợp này có thể được gia nhiệt và/hoặc siêu âm. Các dung dịch dùng có thể được pha chế bằng cách bổ sung một lượng thích hợp mỗi dung dịch gốc (ví dụ, 1 ml) và được pha loãng đến nồng độ cuối thích hợp bằng cách bổ sung 10 ml hỗn hợp dạng nước chứa dầu cây đậm đặc 1,5% (thể tích/thể tích) sao cho dung dịch phun cuối chứa dầu cây đậm đặc 1,25% (thể tích/thể tích). Khi các nguyên liệu công nghiệp được sử dụng, thì dung dịch gốc đậm đặc có thể được bổ sung vào dung dịch phun sao cho nồng độ axeton và DMSO cuối của dung dịch dùng lần lượt bằng 16,2% và 0,5%.

Đối với việc xử lý bao gồm các hợp chất được bào chế và hợp chất công nghiệp, thì các lượng nguyên liệu công nghiệp được cân được đưa vào các lọ thủy tinh 25 ml riêng và được hòa tan trong một thể tích axeton/DMSO tỷ lệ 97:3 thể tích/thể tích để thu được 12X dung dịch gốc, và các lượng hợp chất bào chế đo được được đưa

vào các lọ thủy tinh 25 ml riêng và được pha loãng trong một thể tích dầu cây đậm đặc 1,5% (thể tích/thể tích) hoặc nước để thu được 12X dung dịch gốc. Nếu hợp chất thử nghiệm không dễ tan, thì hỗn hợp này được gia nhiệt và/hoặc siêu âm. Các dung dịch dùng được pha chế bằng cách bổ sung một lượng thích hợp mỗi dung dịch gốc (ví dụ, 1 ml) và được pha loãng đến nồng độ cuối thích hợp bằng cách bổ sung một lượng thích hợp hỗn hợp dạng nước chứa dầu cây đậm đặc 1,5% (thể tích/thể tích) sao cho dung dịch phun cuối chứa dầu cây đậm đặc 1,25% (thể tích/thể tích). Khi cần, nước và/hoặc axeton/DMSO bổ sung tỷ lệ 97:3 thể tích/thể tích được thêm vào từng dung dịch dùng sao cho các nồng độ axeton và DMSO cuối của dung dịch dùng được so sánh lần lượt là 8,1% và 0,25%.

Tất cả các dung dịch gốc và các dung dịch dùng được kiểm tra bằng mắt thường về khả năng tương hợp của hợp chất trước khi dùng. Các dung dịch phun được đưa vào nguyên liệu thực vật bằng máy phun theo đường Mandel ở phía trên được trang bị đầu phun 8002E được điều chỉnh để phân phối 187 l/ha trên diện tích dùng bằng 0,503 m² ở độ cao phun từ 18 đến 20 inso (46 đến 50 cm) so với chiều cao vòm cây trung bình. Các thực vật đối chứng được phun theo cách tương tự với mẫu trắng là dung môi.

Các thực vật được xử lý và các thực vật đối chứng được đặt trong nhà kính như đã mô tả trên đây và tưới nước bằng hệ thống tưới bằng nước ngầm để ngăn ngừa rửa trôi các hợp chất thử nghiệm. Sau khoảng 3 tuần, tình trạng của các thực vật thử nghiệm so với tình trạng của các thực vật không được xử lý được xác định bằng mắt thường và được tính điểm trên thang từ 0 đến 100 phần trăm trong đó 0 tương ứng với không tổn thương hoặc ức chế phát triển và 100 tương ứng với chết hoàn toàn.

Công thức Colby được sử dụng để xác định tác dụng diệt cỏ được kỳ vọng của các hỗn hợp (Colby, S.R. 1967. Calculation of the synergistic and antagonistic response of herbicide combinations. Weeds 15:20-22.) .

Công thức sau được sử dụng để tính hoạt tính kỳ vọng của các hỗn hợp chứa hai hoạt chất, A và B:

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

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

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

Các hợp chất được thử nghiệm, các mức được dùng, loài thực vật được thử nghiệm, và các kết quả được đưa ra trong các bảng 1-21.

Bảng 1. Hoạt tính hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ chứa hợp chất A Axit và Carfentrazone-etyl được đưa vào lá trong việc phòng trừ cỏ dại ở hệ thống trồng lúa.

Hợp chất A Axit	Carfentrazone- etyl	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 21 DAA			
		DIGSA		ECHCG	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp	Obs	Exp
4,38	0	33	-	33	-
8,75	0	40	-	55	-
17,5	0	43	-	93	-
0	14	0	-	10	-
4,38	14	50	33	50	39
8,75	14	35	40	70	60
17,5	14	60	43	95	93

Hợp chất A Axit	Carfentrazone- etyl	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 21 DAA	
		CYPES	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
4,38	0	18	-
8,75	0	80	-
0	7	0	-
0	14	0	-
4,38	7	40	18
8,75	7	95	80
4,38	14	50	18
8,75	14	90	80

Hợp chất A Axit	Carfentrazone- ethyl	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 19 DAA	
		LEFCH	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
19,4	0	5	-
0	28	10	-
19,4	28	38	15

Bảng 2. Hoạt tính hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ chứa hợp chất A Benzyl este và Carfentrazone-ethyl được đưa vào lá trong việc phòng trừ cỏ dại ở hệ thống trồng lúa.

Hợp chất A Benzyl este	Carfentrazone- ethyl	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 21 DAA			
		ECHCG		CYPiR	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp	Obs	Exp
8,75	0	55	-	85	-
0	3,5	0	-	0	-
0	7	0	-	0	-
0	14	10	-	0	-
8,75	3,5	75	55	100	85
8,75	7	90	55	100	85
8,75	14	80	60	85	85

Bảng 3. Hoạt tính hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ chứa hợp chất A n-Butyl este và Carfentrazone-ethyl được đưa vào lá trong việc phòng trừ cỏ dại ở hệ thống trồng lúa.

Hợp chất A n-Butyl este	Carfentrazone- ethyl	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 19 DAA	
		LEFCH	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
16	0	10	-
0	28	10	-
16	28	35	19

Bảng 4. Hoạt tính hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ chứa hợp chất A Axit và Oxyfluorfen (công nghiệp) được đưa vào lá trong việc phòng trừ cỏ dại ở hệ thống trồng lúa.

Hợp chất A Axit	Oxyfluorfen	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 21 DAA	
		DIGSA	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
5,3	0	20	-
10,6	0	30	-
21,2	0	35	-
0	90	70	-
0	180	50	-
0	360	85	-
5,3	90	60	76
10,6	90	99	79
21,2	90	99	81
5,3	180	100	60
10,6	180	95	65
21,2	180	100	68
5,3	360	100	88
10,6	360	100	90
21,2	360	100	90

Bảng 5. Hoạt tính hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ chứa hợp chất A Benzyl este và Oxyfluorfen (công nghiệp) được đưa vào lá trong việc phòng trừ cỏ dại ở hệ thống trồng lúa.

Hợp chất A Benzyl este	Oxyfluorfen	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 21 DAA	
		DIGSA	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
4,38	0	10	-
8,75	0	45	-
17,5	0	70	-
0	180	50	-
4,38	180	100	55
8,75	180	99	73
17,5	180	95	85

Hợp chất A Benzyl este	Oxyfluorfen	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 21 DAA	
		CYPIR	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
4,38	0	30	-
0	90	0	-
0	180	30	-
0	360	40	-
4,38	90	95	30
4,38	180	100	51
4,38	360	100	58

Bảng 6. Hoạt tính hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ chứa hợp chất A Axit và Oxyfluorfen (SC) được đưa vào lá trong việc phòng trừ cỏ dại ở hệ thống trồng lúa.

Hợp chất A Axit	Oxyfluorfen	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 23 DAA	
		ECHCG	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
4,38	0	45	-
8,75	0	55	-
17,5	0	80	-
0	180	30	-
4,38	180	80	62
8,75	180	85	69
17,5	180	80	86

Hợp chất A Axit	Oxyfluorfen	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 23 DAA	
		ECHCO	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
4,38	0	15	-
8,75	0	60	-
0	90	50	-
4,38	90	95	58
8,75	90	100	80

Bảng 7. Hoạt tính hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ chứa hợp chất A Benzyl este và Oxyfluorfen (SC) được đưa vào lá trong việc phòng trừ cỏ dại ở hệ thống trồng lúa.

Hợp chất A Benzyl este	Oxyfluorfen	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 23 DAA	
		DIGSA	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
4,38	0	0	-
8,75	0	0	-
17,5	0	15	-
0	180	60	-
4,38	180	65	60
8,75	180	100	60
17,5	180	100	66

Hợp chất A Benzyl este	Oxyfluorfen	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 23 DAA	
		ECHCG	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
4,38	0	40	-
0	90	30	-
0	180	30	-
0	360	95	-
4,38	90	80	58
4,38	180	100	58
4,38	360	100	97

Hợp chất A Benzyl este	Oxyfluorfen	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 23 DAA	
		IPOHE	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
4,38	0	10	-
8,75	0	10	-
17,5	0	40	-
0	90	85	-
0	180	85	-
4,38	90	100	87
8,75	90	100	87
17,5	90	100	91
4,38	180	99	87
8,75	180	100	87
17,5	180	100	91

Bảng 8. Hoạt tính hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ chứa hợp chất A Axit và Pyraclozil được đưa vào lá trong việc phòng trừ cỏ dại ở hệ thống trồng lúa.

Hợp chất A Axit	Pyraclozil	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 20 DAA	
		BRAPP	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
4,38	0	10	-
0	33,75	0	-
0	67,5	0	-
0	135	0	-
4,38	33,75	45	10
4,38	67,5	50	10
4,38	135	55	10

Hợp chất A Axit	Pyraclonil	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 20 DAA			
		ECHCG		ECHCO	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp	Obs	Exp
4,38	0	25	-	50	-
8,75	0	80	-	75	-
0	33,75	0	-	0	-
0	67,5	0	-	15	-
0	135	0	-	20	-
4,38	33,75	65	25	75	50
8,75	33,75	90	80	95	75
4,38	67,5	85	25	70	58
8,75	67,5	95	80	80	79
4,38	135	90	25	70	60
8,75	135	95	80	90	80

Hợp chất A Axit	Pyraclonil	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 21 DAA	
		ECHCG	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
17,5	0	88	-
35	0	85	-
0	270	0	-
17,5	270	90	88
35	270	100	85

Hợp chất A Axit	Pyraclonil	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 21 DAA	
		IPOHE	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
35	0	45	-
0	270	45	-
35	270	88	70

Bảng 9. Hoạt tính hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ chứa hợp chất A Benzyl este và Pyraclostrobin được đưa vào lá trong việc phòng trừ cỏ dại ở hệ thống trồng lúa.

Hợp chất A Benzyl este	Pyraclostrobin	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 20 DAA	
		ECHCO	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
4,38	0	40	-
0	33,75	0	-
0	67,5	15	-
0	135	20	-
4,38	33,75	50	40
4,38	67,5	60	49
4,38	135	75	52

Hợp chất A Benzyl este	Pyraclostrobin	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 21 DAA	
		IPOHE	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
17,5	0	10	-
35	0	50	-
0	270	45	-
17,5	270	70	51
35	270	93	73

Hợp chất A Benzyl este	Pyraclonil	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 21 DAA	
		ISCRU	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
8	0	20	-
16	0	0	-
0	67,5	0	-
0	135	0	-
0	270	0	-
8	67,5	50	20
16	67,5	30	0
8	135	70	20
16	135	100	0
8	270	95	20
16	270	60	0

Bảng 10. Hoạt tính hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ chứa hợp chất A Axit và Oxadiazon được đưa vào lá trong việc phòng trừ cỏ dại ở hệ thống trồng lúa.

Hợp chất A Axit	Oxadiazon	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 20 DAA	
		IPOHE	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
8,75	0	10	-
0	31,25	15	-
0	62,5	20	-
0	125	30	-
8,75	31,25	20	24
8,75	62,5	50	28
8,75	125	50	37

Hợp chất A Axit	Oxadiazon	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 20 DAA	
		IPOHE	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
17,5	0	30	-
35	0	45	-
0	250	5	-
17,5	250	63	34
35	250	75	48

Bảng 11. Hoạt tính hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ chứa hợp chất A Benzyl este và Oxadiazon được đưa vào lá trong việc phòng trừ cỏ dại ở hệ thống trồng lúa.

Hợp chất A Benzyl este	Oxadiazon	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 20 DAA	
		IPOHE	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
4,38	0	10	-
8,75	0	10	-
17,5	0	15	-
0	31,25	15	-
0	62,5	20	-
0	125	30	-
4,38	31,25	40	24
8,75	31,25	40	24
17,5	31,25	60	28
4,38	62,5	60	28
8,75	62,5	30	28
17,5	62,5	30	32
4,38	125	50	37
8,75	125	55	37
17,5	125	50	41

Hợp chất A Benzyl este	Oxadiazon	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 21 DAA	
		IPOHE	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
17,5	0	10	-
0	250	5	-
17,5	250	45	15

Bảng 12. Hoạt tính hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ chứa hợp chất A n-Butyl este và Oxadiazon được đưa vào lá trong việc phòng trừ cỏ dại ở hệ thống trồng lúa.

Hợp chất A n-Butyl este	Oxadiazon	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 21 DAA	
		IPOHE	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
17,5	0	40	-
0	250	5	-
17,5	250	60	43

Bảng 13. Hoạt tính hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ chứa hợp chất A Axit và Saflufenacil được đưa vào lá trong việc phòng trừ cỏ dại ở hệ thống trồng lúa.

Hợp chất A Axit	Saflufenacil	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 20 DAA	
		LEFCH	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
4,38	0	0	-
8,75	0	30	-
17,5	0	30	-
0	5	0	-
4,38	5	30	0
8,75	5	30	30
17,5	5	45	30

Hợp chất A Axit	Saflufenacil	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 20 DAA			
		ECHCO		CYPPIR	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp	Obs	Exp
4,38	0	40	-	30	-
0	5	0	-	0	-
0	10	40	-	0	-
0	20	40	-	100	-
4,38	5	45	40	100	30
4,38	10	70	64	70	30
4,38	20	80	64	100	100

Bảng 14. Hoạt tính hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ chứa hợp chất A Benzyl este và Saflufenacil được đưa vào lá trong việc phòng trừ cỏ dại ở hệ thống trồng lúa.

Hợp chất A Benzyl este	Saflufenacil	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 20 DAA	
		ECHCO	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
4,38	0	60	-
8,75	0	80	-
0	10	40	-
0	20	40	-
4,38	10	40	76
8,75	10	99	88
4,38	20	90	76
8,75	20	90	88

Hợp chất A Benzyl este	Saflufenacil	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 20 DAA	
		LEFCH	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
8,75	0	30	-
17,5	0	50	-
0	5	0	-
0	10	0	-
8,75	5	80	30
17,5	5	40	50
8,75	10	20	30
17,5	10	70	50

Hợp chất A Benzyl este	Saflufenacil	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 20 DAA	
		CYPPIR	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
4,38	0	70	-
0	5	0	-
0	10	0	-
0	20	100	-
4,38	5	100	70
4,38	10	100	70
4,38	20	100	100

Hợp chất A Benzyl este	Saflufenacil	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 21 DAA	
		ISCRU	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
8	0	20	-
16	0	0	-
0	10	0	-
0	20	0	-
8	10	100	20
16	10	70	0
8	20	70	20
16	20	70	0

Bảng 15. Hoạt tính hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ chứa hợp chất A Axit và Oxadiargyl được đưa vào lá trong việc phòng trừ cỏ dại ở hệ thống trồng lúa.

Hợp chất A Axit	Oxadiargyl	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 22 DAA	
		IPOHE	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
4,38	0	15	-
8,75	0	35	-
17,5	0	50	-
0	50	25	-
4,38	50	85	36
8,75	50	70	51
17,5	50	70	63

Bảng 16. Hoạt tính hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ chứa hợp chất A Benzyl este và Oxadiargyl được đưa vào lá trong việc phòng trừ cỏ dại ở hệ thống trồng lúa.

Hợp chất A Benzyl este	Oxadiargyl	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 22 DAA	
		IPOHE	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
4,38	0	10	-
8,75	0	35	-
0	50	25	-
4,38	50	85	33
8,75	50	75	51

Bảng 17. Hoạt tính hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ chứa hợp chất A Benzyl este và Acifluorfen natri được đưa vào lá trong việc phòng trừ cỏ dại ở hệ thống trồng lúa.

Hợp chất A Benzyl este	Acifluorfen natri	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 21 DAA	
		ECHCO	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
8	0	40	-
0	140	0	-
0	280	25	-
8	140	60	40
8	280	65	55

Bảng 18. Hoạt tính hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ chứa hợp chất A Benzyl este và Bifenox (công nghiệp) được đưa vào lá trong việc phòng trừ cỏ dại ở hệ thống trồng lúa.

Hợp chất A Benzyl este	Bifenox	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 22	
		DAA	
		IPOHE	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
8	0	10	-
16	0	40	-
32	0	45	-
0	360	40	-
0	720	65	-
8	360	70	46
16	360	80	64
32	360	70	67
8	720	95	69
16	720	80	79
32	720	100	81

Hợp chất A Benzyl este	Bifenox	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 22	
		DAA	
		CYPPIR	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
8	0	10	-
16	0	60	-
0	180	0	-
0	720	0	-
8	180	30	10
16	180	100	60
8	720	30	10
16	720	70	60

Bảng 19. Hoạt tính hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ chứa hợp chất A Benzyl este và Bifenox (Fox[®]) được đưa vào lá trong việc phòng trừ cỏ dại ở hệ thống trồng lúa.

Hợp chất A Benzyl este	Bifenox	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 21	
		DAA	
		IPOHE	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
16	0	10	-
32	0	45	-
0	180	55	-
16	180	95	60
32	180	100	75

Hợp chất A Benzyl este	Bifenox	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 21	
		DAA	
		CYPIR	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
8	0	30	-
0	180	0	-
0	360	0	-
0	720	0	
8	180	30	30
8	360	85	30
8	720	50	30

Bảng 20. Hoạt tính hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ chứa hợp chất A Benzyl este và Flumioxazin được đưa vào lá trong việc phòng trừ cỏ dại ở hệ thống trồng lúa.

Hợp chất A Benzyl este	Flumioxazin	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 20	
		DAA	
		ECHCO	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
8	0	40	-
16	0	60	-
0	140	60	-
0	280	70	-
8	140	90	76
16	140	90	84
8	280	90	82
16	280	100	88

Bảng 21. Hoạt tính hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ chứa hợp chất A Benzyl este và Pyraflufen-ethyl được đưa vào lá trong việc phòng trừ cỏ dại ở hệ thống trồng lúa.

Hợp chất A Benzyl este	Pyraflufen- ethyl	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 21	
		DAA	
		ECHCG	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
8	0	45	-
0	5,3	15	-
0	10,6	15	-
8	5,3	65	53
8	10,6	80	53

Hợp chất A Benzyl este	Pyraflufen- ethyl	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 21	
		DAA	
		CYPIR	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
8	0	35	-
0	2,65	0	-
0	5,3	0	-
0	10,6	20	-
8	2,65	50	35
8	5,3	70	35
8	10,6	60	48

BRAPP	<i>Brachiaria platyphylla</i> (Griseb.) Nash	cỏ tín hiệu, lá rộng
CYPDI	<i>Cyperus difformis</i> L.	cỏ cháo, ô hoa nhỏ
CYPES	<i>Cyperus esculentus</i> L.	cỏ lác, vàng
CYPIR	<i>Cyperus iria</i> L.	cỏ lác rận, cây lúa
DIGSA	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	cỏ túc, lớn
ECHCG	<i>Echinochloa crusgalli</i> (L.) Beauv.	cỏ lồng vực nước
ECHCO	<i>Echinochloa colona</i> (L.) Link	cỏ lồng vực cạn
IPOHE	<i>Ipomoea hederacea</i> Jacq.	cây bìm bìm, biếc

ISCRU	<i>Ischaemum rugosum</i> Salisb.	cỏ mồm
LEFCH	<i>Leptochloa chinensis</i> (L.) Nees	cỏ đuôi phụng, Trung Quốc
SCPJU	<i>Schoenoplectus juncooides</i> (Roxb.) Palla	cỏ nển, Nhật Bản

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

g ai/ha = gam hoạt chất trên mỗi hecta

Obs = giá trị quan sát được

Exp = giá trị kỳ vọng tính bằng công thức Colby

DAA = ngày sau khi dùng

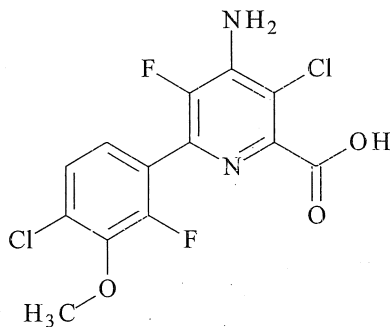
Ví dụ II. Đánh giá hỗn hợp diệt cỏ được dùng trong nước để phòng trừ cỏ dại ở ruộng lúa được cấy

Các hạt cỏ dại hoặc quả hạch nhỏ của loài thực vật thử nghiệm mong muốn được trồng trong đất nhão (bùn) được chuẩn bị bằng cách trộn đất khoáng vụn, không được tiết trùng (50,5 phần trăm bùn phù sa, 25,5 phần trăm đất sét, và 24 phần trăm cát, có độ pH khoảng 7,6 và hàm lượng chất hữu cơ khoảng 2,9 phần trăm) và nước ở tỷ lệ thể tích 1:1. Bùn đã chuẩn bị được phân phối thành các phần 365 ml trong chậu bằng chất dẻo không đục lỗ 16-aoxơ (oz.) (453,6g) có diện tích bề mặt bằng 86,59 xentimet vuông (cm²) để khoảng trống bằng 3 xentimet (cm) trong mỗi chậu. Bùn được để khô qua đêm trước khi trồng hoặc cấy. Hạt lúa được trồng trong hỗn hợp trồng Sun Gro MetroMix® 306, thường có độ pH trong khoảng từ 6,0 đến 6,8 và hàm lượng chất hữu cơ khoảng 30 phần trăm, trong các khay cắm bằng chất dẻo. Cây con ở giai đoạn lá thứ hai hoặc thứ ba của quá trình sinh trưởng được cấy vào trong 840 ml bùn được chứa trong các chậu bằng chất dẻo không đục lỗ 32-oz. (907,2g) có diện tích bề mặt bằng 86,59 cm² 4 ngày trước khi dùng thuốc diệt cỏ. Ruộng lúa được tạo ra bằng cách đổ vào khoảng trống của chậu với 2,5 đến 3 cm nước. Khi cần bảo đảm nảy mầm tốt và thực vật khỏe mạnh, tiến hành xử lý bằng thuốc diệt nấm và/hoặc xử lý hóa học hoặc vật lý khác. Các thực vật được phát triển trong 4-22 ngày trong nhà kính với chu kỳ sáng khoảng 14 giờ được duy trì ở nhiệt độ khoảng 29°C vào ban ngày và 26°C vào ban đêm. Chất dinh dưỡng được bổ sung là Osmocote® (19:6:12, N:P:K + chất dinh dưỡng vi lượng) ở mức 2 g mỗi chậu 16-oz. và 4 g mỗi chậu 32-oz.. Nước được bổ sung trên cơ sở bình thường để duy trì việc làm ngập ruộng lúa, và việc chiếu sáng bổ sung được tạo ra bằng đèn halogenua kim loại công suất 1000 oát ở phía trên

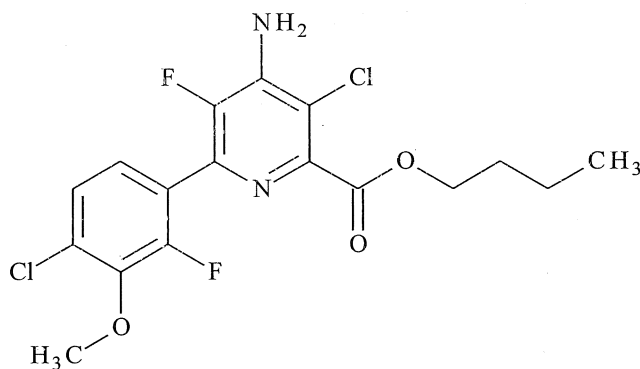
nếu cần. Các thực vật được dùng để thử nghiệm khi chúng đạt được giai đoạn lá thật từ thứ nhất đến thứ tư.

Việc xử lý bao gồm axit hoặc este của axit 4-amino-3-clo-5-flo-6-(4-clo-2-flo-3-metoxy-phenyl)pyridin-2-carboxylic (hợp chất A), mỗi chất được bào chế dưới dạng SC, và các thành phần diệt cỏ khác nhau đơn lẻ và kết hợp. Các dạng của hợp chất A được dùng tính theo đương lượng axit.

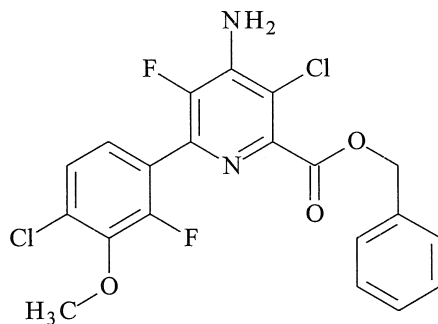
Các dạng của hợp chất A (hợp chất có công thức I) được thử nghiệm bao gồm:



Hợp chất A Axit



Hợp chất A *n*-Butyl este



Hợp chất A Benzyl este

Các thành phần diệt cỏ khác được dùng tính theo hoạt chất và bao gồm các thuốc diệt cỏ ức chế protoporphyrinogen oxidaza (PPO) carfentrazone-ethyl được bào chế dưới dạng Aim[®] EC, oxyfluorfen được bào chế dưới dạng SC hoặc nguyên liệu công nghiệp, pyraclonil được bào chế dưới dạng Pyraclon[®], oxadiazon được bào chế dưới dạng Ronstar[®] 50W, saflufenacil được bào chế dưới dạng Sharpen[®], pentoxazone (nguyên liệu công nghiệp), bifenox được bào chế dưới dạng Fox[®] hoặc nguyên liệu công nghiệp và oxadiargyl (nguyên liệu công nghiệp).

Các yêu cầu xử lý đối với mỗi hợp chất hoặc thành phần diệt cỏ được tính dựa trên các mức được thử nghiệm, nồng độ hoạt chất hoặc đương lượng axit trong chế phẩm, thể tích dùng bằng 2 ml mỗi thành phần trên mỗi chậu, và diện tích dùng bằng 86,59 cm² trên mỗi chậu.

Đối với các hợp chất được bào chế, lượng đo được được đưa vào các lọ thủy tinh 100 hoặc 200 ml riêng và được hòa tan trong một thể tích dầu cây đậm đặc Agri-Dex[®] 1,25% (thể tích/thể tích) để thu được các dung dịch dùng. Nếu hợp chất thử nghiệm không dễ tan, thì hỗn hợp này được gia nhiệt và/hoặc siêu âm.

Đối với các hợp chất công nghiệp, lượng cân được được đưa vào các lọ thủy tinh 100 đến 200 ml riêng và được hòa tan trong một thể tích axeton để thu được dung dịch gốc đậm đặc. Nếu hợp chất thử nghiệm không dễ tan, thì hỗn hợp này được gia nhiệt và/hoặc siêu âm. Dung dịch gốc đậm đặc thu được được pha loãng bằng một thể tích tương đương hỗn hợp dạng nước chứa dầu cây đậm đặc 2,5% (thể tích/thể tích) sao cho dung dịch dùng cuối chứa dầu cây đậm đặc 1,25% (thể tích/thể tích).

Việc dùng được thực hiện bằng cách tiêm, bằng pipet, các lượng dung dịch dùng thích hợp, một cách riêng rẽ và lần lượt, vào trong lớp nước của ruộng lúa. Các thực vật đối chứng được xử lý theo cách tương tự với mẫu trắng là dung môi. Việc dùng được thực hiện sao cho tất cả nguyên liệu thực vật được xử lý nhận axeton và dầu cây đậm đặc với các nồng độ bằng nhau.

Các thực vật được xử lý và các thực vật đối chứng được đặt trong nhà kính như đã mô tả trên đây và bổ sung nước khi cần để duy trì việc ngập nước của ruộng lúa. Sau khoảng 3 tuần, tình trạng của các thực vật thử nghiệm so với tình trạng của các thực vật không được xử lý được xác định bằng mắt thường và được tính điểm trên thang từ 0 đến 100 phần trăm trong đó 0 tương ứng với không tổn thương hoặc ức chế phát triển và 100 tương ứng với chết hoàn toàn.

Công thức Colby được sử dụng để xác định tác dụng diệt cỏ được kỳ vọng của các hỗn hợp (Colby, S.R. 1967. Calculation of the synergistic and antagonistic response of herbicide combinations. Weeds 15:20-22.) .

Công thức sau được sử dụng để tính hoạt tính kỳ vọng của các hỗn hợp chứa hai hoạt chất, A và B:

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

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

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

Một số hợp chất thử nghiệm, các mức được dùng, loài thực vật được thử nghiệm, và các kết quả được đưa ra trong các bảng 22-38.

Bảng 22. Hoạt tính hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ chứa hợp chất A Axit và Carfentrazone-ethyl được dùng trong nước trong việc phòng trừ cỏ dại ở hệ thống trồng lúa.

Hợp chất A Axit	Carfentrazone-ethyl	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 21 DAA	
		ECHCG	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
8,75	0	0	-
17,5	0	0	-
35	0	40	-
0	14	0	-
0	28	20	-
8,75	14	0	0
17,5	14	20	0
35	14	95	40
8,75	28	30	20
17,5	28	50	20
35	28	95	52

Hợp chất A Axit	Carfentrazone- ethyl	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 19 DAA	
		ECHOR	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
42,4	0	15	-
0	215	65	-
42,4	215	100	70

Bảng 23. Hoạt tính hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ chứa hợp chất A Benzyl este và Carfentrazone-ethyl được dùng trong nước trong việc phòng trừ cỏ dại ở hệ thống trồng lúa.

Hợp chất A Benzyl este	Carfentrazone- ethyl	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 21 DAA	
		LEFCH	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
8,75	0	20	-
17,5	0	30	-
35	0	55	-
0	28	10	-
8,75	28	40	28
17,5	28	40	37
35	28	65	60

Bảng 24. Hoạt tính hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ chứa hợp chất A Axit và Oxyfluorfen (công nghiệp) được dùng trong nước trong việc phòng trừ cỏ dại ở hệ thống trồng lúa.

Hợp chất A Axit	Oxyfluorfen	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 22 DAA	
		CYPRO	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
10,6	0	0	-
21,2	0	25	-
42,4	0	95	-
0	180	50	-
10,6	180	90	50
21,2	180	90	63
42,4	180	100	98

Hợp chất A Axit	Oxyfluorfen	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 22 DAA	
		SCPJU	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
8,75	0	60	-
17,5	0	70	-
35	0	95	-
0	180	0	-
0	360	0	-
8,75	180	55	60
17,5	180	90	70
35	180	100	95
8,75	360	75	60
17,5	360	80	70
35	360	100	95

Bảng 25. Hoạt tính hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ chứa hợp chất A Axit và Oxyfluorfen (SC) được dùng trong nước trong việc phòng trừ cỏ dại ở hệ thống trồng lúa.

Hợp chất A Axit	Oxyfluorfen	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 22 DAA	
		CYPRO	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
8,75	0	0	-
17,5	0	20	-
35	0	50	-
0	180	30	-
0	360	20	-
8,75	180	50	30
17,5	180	100	44
35	180	95	65
8,75	360	85	20
17,5	360	85	36
35	360	50	60

Hợp chất A Axit	Oxyfluorfen	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 21 DAA	
		CYPRO	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
16	0	0	-
32	0	20	-
64	0	85	-
0	135	0	-
0	270	0	-
16	135	20	0
32	135	20	20
64	135	95	85
16	270	40	0
32	270	60	20
64	270	100	85

Bảng 26. Hoạt tính hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ chứa hợp chất A Benzyl este và Oxyfluorfen (SC) được dùng trong nước trong việc phòng trừ cỏ dại ở hệ thống trồng lúa.

Hợp chất A Benzyl este	Oxyfluorfen	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 21 DAA	
		CYPRO	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
32	0	90	-
0	135	0	-
0	270	0	-
32	135	95	90
32	270	100	90

Bảng 27. Hoạt tính hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ chứa hợp chất A Axit và Pyraclo-nil được dùng trong nước trong việc phòng trừ cỏ dại ở hệ thống trồng lúa.

Hợp chất A Axit	Pyraclo-nil	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 20 DAA	
		ECHCG	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
8,75	0	40	-
17,5	0	30	-
0	45	0	-
8,75	45	100	40
17,5	45	100	30

Bảng 28. Hoạt tính hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ chứa hợp chất A Benzyl este và Pyraclo-nil được dùng trong nước trong việc phòng trừ cỏ dại ở hệ thống trồng lúa.

Hợp chất A Benzyl este	Pyraclo-nil	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 20 DAA	
		ECHOR	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
4,38	0	10	-
8,75	0	20	-
17,5	0	30	-
0	45	40	-
4,38	45	45	46
8,75	45	80	52
17,5	45	100	58

Hợp chất A Benzyl este	Pyraclonil	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 20 DAA	
		CYPRO	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
4,38	0	20	-
8,75	0	20	-
0	45	0	-
0	90	0	-
4,38	45	20	20
8,75	45	90	20
4,38	90	85	20
8,75	90	85	20

Bảng 29. Hoạt tính hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ chứa hợp chất A Axit và Oxadiazon được dùng trong nước trong việc phòng trừ cỏ dại ở hệ thống trồng lúa.

Hợp chất A Axit	Oxadiazon	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 21 DAA	
		ECHOR	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
8,75	0	10	-
17,5	0	20	-
35	0	35	-
0	62,5	15	-
0	125	20	-
8,75	62,5	40	24
17,5	62,5	40	32
35	62,5	75	45
8,75	125	40	28
17,5	125	50	36
35	125	60	48

Hợp chất A Axit	Oxadiazon	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 21 DAA	
		ECHOR	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
35	0	10	-
70	0	28	-
0	250	18	-
35	250	40	26
70	250	85	40

Bảng 30. Hoạt tính hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ chứa hợp chất A Benzyl este và Oxadiazon được dùng trong nước trong việc phòng trừ cỏ dại ở hệ thống trồng lúa.

Hợp chất A Benzyl este	Oxadiazon	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 21 DAA	
		ECHOR	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
8,75	0	25	-
17,5	0	60	-
0	62,5	15	-
8,75	62,5	70	36
17,5	62,5	75	66

Bảng 31. Hoạt tính hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ chứa hợp chất A n-Butyl este và Oxadiazon được dùng trong nước trong việc phòng trừ cỏ dại ở hệ thống trồng lúa.

Hợp chất A n-Butyl este	Oxadiazon	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 21 DAA	
		ECHOR	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
35	0	25	-
70	0	38	-
0	250	18	-
35	250	43	38
70	250	70	48

Bảng 32. Hoạt tính hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ chứa hợp chất A Axit và Saflufenacil được dùng trong nước trong việc phòng trừ cỏ dại ở hệ thống trồng lúa.

Hợp chất A Axit	Saflufenacil	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 20 DAA			
		ECHCG		LEFCH	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp	Obs	Exp
17,5	0	50	-	0	-
35	0	95	-	30	-
0	10	0	-	0	-
0	20	10	-	0	-
17,5	10	85	50	30	0
35	10	100	95	30	30
17,5	20	70	55	30	0
35	20	100	96	70	30

Hợp chất A Axit	Saflufenacil	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 20 DAA	
		CYPRO	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
8,75	0	0	-
17,5	0	20	-
35	0	80	-
0	10	0	-
8,75	10	20	0
17,5	10	30	20
35	10	95	80

Hợp chất A Axit	Saflufenacil	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 21 DAA	
		LEFCH	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
35	0	5	-
70	0	23	-
0	40	5	-
35	40	58	33
70	40	55	38

Bảng 33. Hoạt tính hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ chứa hợp chất A Benzyl este và Saflufenacil được dùng trong nước trong việc phòng trừ cỏ dại ở hệ thống trồng lúa.

Hợp chất A Benzyl este	Saflufenacil	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 20 DAA	
		ECHOR	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
4,38	0	10	-
8,75	0	15	-
0	10	0	-
0	20	0	-
4,38	10	0	10
8,75	10	30	15
4,38	20	40	10
8,75	20	45	15

Hợp chất A Benzyl este	Saflufenacil	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 20 DAA	
		LEFCH	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
4,38	0	0	
8,75	0	20	-
17,5	0	30	-
0	10	0	-
0	20	0	-
4,38	10	50	0
8,75	10	40	20
17,5	10	100	30
4,38	20	100	0
8,75	20	60	20
17,5	20	100	30

Bảng 34. Hoạt tính hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ chứa hợp chất A n-Butyl este và Saflufenacil được dùng trong nước trong việc phòng trừ cỏ dại ở hệ thống trồng lúa.

Hợp chất A n-Butyl este	Saflufenacil	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 21 DAA	
		LEFCH	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
35	0	8	-
0	40	5	-
35	40	28	12

Bảng 35. Hoạt tính hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ chứa hợp chất A Axit và Pentoxazone được dùng trong nước trong việc phòng trừ cỏ dại ở hệ thống trồng lúa.

Hợp chất A Axit	Pentoxazone	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 21 DAA	
		ECHCG	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
8,75	0	15	-
17,5	0	20	-
35	0	95	-
0	56,25	0	-
8,75	56,25	30	15
17,5	56,25	40	20
35	56,25	99	95

Hợp chất A Axit	Pentoxazone	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 21 DAA	
		CYPRO	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
35	0	70	-
0	56,25	0	-
0	112,5	0	-
35	56,25	85	70
35	112,5	100	70

Hợp chất A Axit	Pentoxazone	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 21 DAA	
		FIMMI	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
8,75	0	0	-
0	56,25	25	-
0	112,5	20	-
8,75	56,25	50	25
8,75	112,5	99	20

Hợp chất A Axit	Pentoxazone	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 21 DAA	
		SCPJU	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
8,75	0	40	-
17,5	0	60	-
35	0	95	-
0	56,25	0	-
0	112,5	0	-
8,75	56,25	40	40
17,5	56,25	95	60
35	56,25	100	95
8,75	112,5	60	40
17,5	112,5	90	60
35	112,5	100	95

Bảng 36. Hoạt tính hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ chứa hợp chất A Benzyl este và Pentoxazone được dùng trong nước trong việc phòng trừ cỏ dại ở hệ thống trồng lúa.

Hợp chất A Benzyl este	Pentoxazone	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 21 DAA	
		CYPRO	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
4,38	0	30	-
8,75	0	60	-
0	56,25	0	-
0	112,5	0	-
4,38	56,25	80	30
8,75	56,25	75	60
4,38	112,5	50	30
8,75	112,5	80	60

Bảng 37. Hoạt tính hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ chứa hợp chất A Benzyl este và Bifenox (công nghiệp) được dùng trong nước trong việc phòng trừ cỏ dại ở hệ thống trồng lúa.

Hợp chất A Benzyl este	Bifenox	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 21	
		DAA	
		ECHOR	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
8	0	20	-
16	0	45	-
32	0	60	-
0	720	40	-
8	720	85	52
16	720	100	67
32	720	100	76

Bảng 38. Hoạt tính hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ chứa hợp chất A Benzyl este và Bifenox (Fox[®]) được dùng trong nước trong việc phòng trừ cỏ dại ở hệ thống trồng lúa.

Hợp chất A Benzyl este	Bifenox	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 21	
		DAA	
		SCPMA	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
48	0	0	-
96	0	0	-
0	180	40	-
48	180	0	40
96	180	60	40

CYPRO	<i>Cyperus rotundus</i> L.	cỏ gấu, tía
ECHCG	<i>Echinochloa crusgalli</i> (L.) Beauv.	cỏ lồng vực nước
ECHOR	<i>Echinochloa oryzoides</i> (Ard.) Fritsch	cỏ lồng vực, sớm
FIMMI	<i>Fimbristylis miliacea</i> (L.) Vahl	cỏ chác, hình cầu

LEFCH	<i>Leptochloa chinensis</i> (L.) Nees	cỏ đuôi phụng, Trung Quốc
SCPJU	<i>Schoenoplectus juncooides</i> (Roxb.) Palla	cỏ nân, Nhật Bản
SCPMA	<i>Schoenoplectus maritimus</i> (L.) Lye	cỏ lác, nước mặn

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

g ai/ha = gam hoạt chất trên mỗi hecta

Obs = giá trị quan sát được

Exp = giá trị kỳ vọng tính bằng công thức Colby

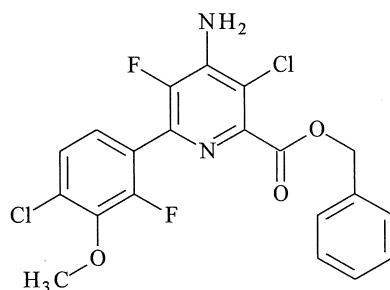
DAA = ngày sau khi dùng

Ví dụ III. Đánh giá hoạt tính diệt cỏ của hỗn hợp ở cây ngũ cốc trồng trong nhà kính sau khi cây mọc.

Hạt của loài thực vật thử nghiệm mong muốn được trồng trong hỗn hợp trồng Sun Gro MetroMix® 306, thường có độ pH trong khoảng từ 6,0 đến 6,8 và hàm lượng chất hữu cơ khoảng 30 phần trăm, trong các chậu chất dẻo có diện tích bề mặt bằng 103,2 xentimet vuông (cm²). Khi cần bảo đảm nảy mầm tốt và thực vật khỏe mạnh, tiến hành xử lý bằng thuốc diệt nấm và/hoặc xử lý hóa học hoặc vật lý khác. Các thực vật được phát triển trong 7-36 ngày trong nhà kính với chu kỳ sáng khoảng 14 giờ được duy trì ở nhiệt độ khoảng 18°C vào ban ngày và khoảng 17°C vào ban đêm. Chất dinh dưỡng và nước được bổ sung trên cơ sở bình thường và việc chiếu sáng bổ sung được tạo ra bằng đèn halogenua kim loại công suất 1000 oát ở phía trên nếu cần. Các thực vật được dùng để thử nghiệm khi chúng đạt được giai đoạn lá thật thứ hai hoặc thứ ba.

Việc xử lý bao gồm benzyl este của axit 4-amino-3-clo-5-flo-6-(4-clo-2-flo-3-metoxi-phenyl)pyridin-2-carboxylic (hợp chất A), được bào chế dưới dạng SC, thuốc diệt cỏ thứ hai cho cây ngũ cốc đơn lẻ và sau đó kết hợp cả hai.

Các dạng của hợp chất A (hợp chất có công thức I) được thử nghiệm bao gồm:



Hợp chất A Benzyl este

Các thành phần diệt cỏ khác được dùng tính theo hoạt chất và bao gồm các thuốc diệt cỏ ức chế protoporphyrinogen oxidaza.

Các phần mẫu đo được của benzyl este của axit 4-amino-3-clo-5-flo-6-(4-clo-2-flo-3-metoxi-phenyl)pyridin-2-carboxylic (hợp chất A) được đưa vào các lọ thủy tinh 25 mililit (ml) và được pha loãng trong một thể tích dầu cây đậm đặc Agri-Dex® 1,25% (thể tích/thể tích) để thu được dung dịch gốc. Các yêu cầu của hợp chất là dựa trên thể tích dùng 12 ml ở mức độ 187 lit trên mỗi hecta (l/ha). Các dung dịch phun của hỗn hợp gồm thuốc diệt cỏ thứ hai cho cây ngũ cốc và hợp chất thử nghiệm được pha chế bằng cách bổ sung dung dịch gốc vào một lượng thích hợp dung dịch pha loãng để tạo ra 12 ml dung dịch phun có hoạt chất trong hỗn hợp hai và ba thành phần. Các hợp chất được bào chế được đưa vào nguyên liệu thực vật bằng máy phun theo đường Mandel ở phía trên được trang bị đầu phun 8002E được điều chỉnh để phân phối 187 l/ha trên diện tích dùng bằng 0,503 mét vuông (m²) ở độ cao phun bằng 18 inso (46 cm) so với vòm cây trung bình. Các thực vật đối chứng được phun theo cách tương tự với mẫu trắng là dung môi.

Các thực vật được xử lý và các thực vật đối chứng được đặt trong nhà kính như đã mô tả trên đây và tưới nước bằng hệ thống tưới bằng nước ngầm để ngăn ngừa rửa trôi các hợp chất thử nghiệm. Sau 20-22 ngày, tình trạng của các thực vật thử nghiệm so với tình trạng của các thực vật đối chứng được xác định bằng mắt thường và được tính điểm trên thang từ 0 đến 100 phần trăm trong đó 0 tương ứng với không tổn thương và 100 tương ứng với chết hoàn toàn.

Công thức Colby được sử dụng để xác định tác dụng diệt cỏ được kỳ vọng của các hỗn hợp (Colby, S.R. 1967. Calculation of the synergistic and antagonistic response of herbicide combinations. Weeds 15:20-22.) .

Công thức sau được sử dụng để tính hoạt tính kỳ vọng của các hỗn hợp chứa hai hoạt chất, A và B:

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

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

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

Các hợp chất thử nghiệm, các mức được dùng, loài thực vật được thử nghiệm, và các kết quả được đưa ra trong bảng 39.

Bảng 39. Hoạt tính hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ chứa hợp chất A Benzyl este và Bifenox được đưa vào lá trong việc phòng trừ cỏ dại ở hệ thống trồng cây ngũ cốc.

Hợp chất A Benzyl este	Bifenox	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 21 DAA			
		PAPRH		BRSNW	
g ai/ha	g ai/ha	Obs	Exp	Obs	Exp
5	0	28	-	13	-
10	0	35	-	13	-
0	180	5	-	13	-
0	360	8	-	18	-
0	780	8	-	37	-
5	180	33	32	25	24
5	360	35	33	33	28
5	780	70	34	67	45
10	780	68	40	72	45

BRSNW *Brassica napus* L.

cây cải, hạt dầu (mùa đông)

PAPRH *Papaver rhoeas* L.

cây anh túc, thông thường

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

g ai/ha = gam hoạt chất trên mỗi hecta

Obs = giá trị quan sát được

Exp = giá trị kỳ vọng tính bằng công thức Colby

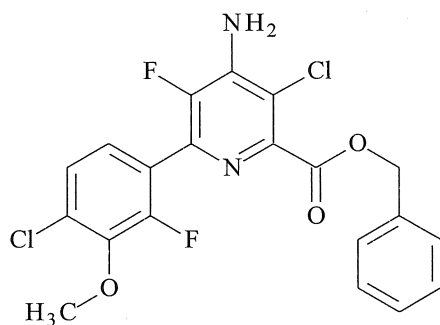
DAA = ngày sau khi dùng

Ví dụ IV. Đánh giá hỗn hợp diệt cỏ được đưa vào đất trước khi cây mọc để phòng trừ cỏ dại

Hạt hoặc quả hạch nhỏ của các loài thực vật thử nghiệm mong muốn được trồng trong đất nền được chuẩn bị bằng cách trộn đất sét pha (ví dụ, 32 phần trăm bùn, 23 phần trăm đất sét, và 45 phần trăm cát, có độ pH khoảng 6,5 và hàm lượng chất hữu cơ khoảng 1,9 phần trăm) và đá vôi vụn với tỷ lệ 80:20. Đất nền được chứa trong chậu chất dẻo có thể tích bằng 1 lit Anh (1,135 lit) và diện tích bề mặt bằng 83,6 xentimet vuông (cm²).

Việc xử lý bao gồm benzyl este của axit 4-amino-3-clo-5-flo-6-(4-clo-2-flo-3-metoxi-phenyl)pyridin-2-carboxylic (hợp chất A), được bào chế dưới dạng SC (suspension concentrate - huyền phù đặc), và các thành phần diệt cỏ khác nhau đơn lẻ và kết hợp. Các dạng của hợp chất A được dùng tính theo đương lượng axit.

Các dạng của hợp chất A (hợp chất có công thức I) được thử nghiệm bao gồm:



Hợp chất A Benzyl este

Các thành phần diệt cỏ khác được dùng tính theo đương lượng axit hoặc hoạt chất và bao gồm các thuốc diệt cỏ ức chế protoporphyrinogen oxidaza (PPO), flumioxazin được bào chế dưới dạng Payload[®] và oxadiazon được bào chế dưới dạng Ronstar[®] 50W.

Các yêu cầu xử lý được tính dựa trên các mức được thử nghiệm, nồng độ hoạt chất hoặc đương lượng axit trong chế phẩm, và thể tích dùng 12 ml ở mức độ 187 l/ha.

Đối với việc xử lý bao gồm hợp chất được bào chế, các lượng hợp chất đo được được đưa vào các lọ thủy tinh 25 ml riêng và được pha loãng trong một thể tích dầu cây đậm đặc (crop oil concentrate - COC) Agri-Dex[®] 1,25% (thể tích/thể tích) để thu được 12X dung dịch gốc. Nếu hợp chất thử nghiệm không dễ tan, thì hỗn hợp này được gia nhiệt và/hoặc siêu âm. Các dung dịch dùng được pha chế bằng cách bổ sung một lượng thích hợp mỗi dung dịch gốc (ví dụ, 1 ml) và được pha loãng đến nồng độ

cuối thích hợp bằng cách bổ sung 10 ml hỗn hợp dạng nước chứa COC 1,25% (thể tích/thể tích) sao cho dung dịch phun cuối chứa COC 1,25% (thể tích/thể tích).

Đối với việc xử lý bao gồm các hợp chất công nghiệp, các lượng cân được đưa vào các lọ thủy tinh 25 ml riêng và được hòa tan trong một thể tích axeton/DMSO 97:3 thể tích/thể tích để thu được 12X dung dịch gốc. Nếu hợp chất thử nghiệm không dễ tan, thì hỗn hợp này có thể được gia nhiệt và/hoặc siêu âm. Các dung dịch dùng có thể được pha chế bằng cách bổ sung một lượng thích hợp mỗi dung dịch gốc (ví dụ, 1 ml) và được pha loãng đến nồng độ cuối thích hợp bằng cách bổ sung 10 ml hỗn hợp dạng nước chứa COC 1,5% (thể tích/thể tích) sao cho dung dịch phun cuối chứa COC 1,25% (thể tích/thể tích). Khi các nguyên liệu công nghiệp được sử dụng, thì dung dịch gốc đậm đặc có thể được bổ sung vào dung dịch phun sao cho nồng độ axeton và DMSO cuối của dung dịch dùng lần lượt bằng 16,2% và 0,5%.

Đối với việc xử lý bao gồm các hợp chất được bào chế và hợp chất công nghiệp, thì các lượng nguyên liệu công nghiệp được cân có thể được đưa vào các lọ thủy tinh 25 ml riêng và được hòa tan trong một thể tích axeton/DMSO tỷ lệ 97:3 (thể tích/thể tích) để thu được 12X dung dịch gốc, và các lượng hợp chất bào chế đo được có thể được đưa vào các lọ thủy tinh 25 ml riêng và được pha loãng trong một thể tích COC 1,5% (thể tích/thể tích) hoặc nước để thu được 12X dung dịch gốc. Nếu hợp chất thử nghiệm không dễ tan, thì hỗn hợp này có thể được gia nhiệt và/hoặc siêu âm. Các dung dịch dùng có thể được pha chế bằng cách bổ sung một lượng thích hợp mỗi dung dịch gốc (ví dụ, 1 ml) và được pha loãng đến nồng độ cuối thích hợp bằng cách bổ sung một lượng thích hợp hỗn hợp dạng nước chứa COC 1,5% (thể tích/thể tích) sao cho dung dịch phun cuối chứa COC 1,25% (thể tích/thể tích). Nếu cần, nước và/hoặc axeton/DMSO bổ sung tỷ lệ 97:3 (thể tích/thể tích) có thể được thêm vào từng dung dịch dùng sao cho các nồng độ axeton và DMSO cuối của dung dịch dùng được so sánh lần lượt là 8,1% và 0,25%.

Tất cả các dung dịch gốc và các dung dịch dùng được kiểm tra bằng mắt thường về khả năng tương hợp của hợp chất trước khi dùng. Các dung dịch phun được đưa vào đất bằng máy phun theo đường Mandel ở phía trên được trang bị đầu phun 8002E được điều chỉnh để phân phối 187 l/ha trên diện tích dùng bằng 0,503 m² ở độ cao phun là 18 in (46 cm) so với chiều cao chậu trung bình. Các chậu đối chứng được phun theo cách tương tự với mẫu trắng là dung môi.

Các chậu được xử lý và đối chứng được đặt trong nhà kính và tưới nước ở phía trên nếu cần. Khi cần bảo đảm nảy mầm tốt và thực vật khỏe mạnh, tiến hành xử lý bằng thuốc diệt nấm và/hoặc xử lý hóa học hoặc vật lý khác. Các chậu được giữ trong nhà kính với chu kỳ sáng khoảng 14 giờ được duy trì ở nhiệt độ khoảng 29° C vào ban ngày và 26°C vào ban đêm. Chất dinh dưỡng (Peters® Excel 15-5-15 5-Ca 2-Mg) được đưa vào trong dung dịch tưới khi cần và nước được bổ sung trên cơ sở bình thường. Việc chiếu sáng bổ sung được tạo ra bằng đèn halogenua kim loại công suất 1000 oát ở phía trên nếu cần. Sau khoảng 4 tuần, tình trạng của các thực vật thử nghiệm so với tình trạng của các thực vật không được xử lý được xác định bằng mắt thường và được tính điểm trên thang từ 0 đến 100 phần trăm trong đó 0 tương ứng với không tổn thương hoặc ức chế phát triển và 100 tương ứng với chết hoàn toàn.

Công thức Colby được sử dụng để xác định tác dụng diệt cỏ được kỳ vọng của các hỗn hợp (Colby, S.R. 1967. Calculation of the synergistic and antagonistic response of herbicide combinations. Weeds 15:20-22.) .

Công thức sau được sử dụng để tính hoạt tính kỳ vọng của các hỗn hợp chứa hai hoạt chất, A và B:

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

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

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

Một số hợp chất thử nghiệm, các mức được dùng, loài thực vật được thử nghiệm, và các kết quả được đưa ra trong các bảng 40-41.

Bảng 40. Hoạt tính hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ chứa hợp chất A Benzyl este và Flumioxazin được đưa vào đất trước khi cây mọc để phòng trừ cỏ dại

Hợp chất A Benzyl este	Flumioxazin	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 28	
		DAA	
		IPOHE	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
16	0	13	-
32	0	23	-
0	105	70	-
0	210	70	-
0	420	90	-
16	105	100	74
32	105	80	77
16	210	85	74
32	210	100	77
16	420	100	91
32	420	100	92

Hợp chất A Benzyl este	Flumioxazin	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 29	
		DAA	
		XANST	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
16	0	0	-
32	0	5	-
0	105	18	-
0	210	48	-
16	105	38	18
32	105	30	22
16	210	40	48
32	210	65	50

Hợp chất A Benzyl este	Fumioxazin	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 28	
		DAA	
		SETVI	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
16	0	10	-
32	0	10	-
0	105	73	-
16	105	100	75
32	105	80	75

Bảng 41. Hoạt tính hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ chứa hợp chất A Benzyl este và Oxadiazon được đưa vào đất trước khi cây mọc để phòng trừ cỏ dại

Hợp chất A Benzyl este	Oxadiazon	Mức phòng trừ cỏ dại nhìn thấy được (%) - 32	
		DAA	
		IPOHE	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
8	0	65	-
16	0	83	-
0	560	50	-
0	1120	100	-
8	560	100	83
16	560	100	91
32	560	100	100

IPOHE *Ipomoea hederacea* (L.) Jacq.

cây bìm bìm, biếc

SETVI *Setaria viridis* (L.) Beauv.

cỏ đuôi chồn, xanh

XANST *Xanthium strumarium* L.

cây ké đầu ngựa, thông thường

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

g ai/ha = gam hoạt chất trên mỗi hecta

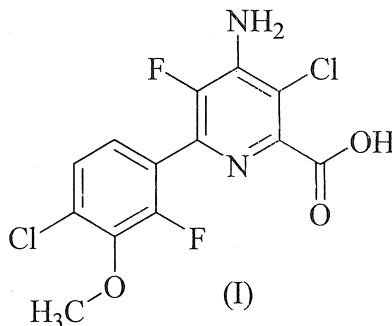
Obs = giá trị quan sát được

Exp = giá trị kỳ vọng tính bằng công thức Colby

DAA = ngày sau khi dùng

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm diệt cỏ có tác dụng hiệp đồng chứa (a) hợp chất có công thức (I)



hoặc n-butyl hoặc benzyl este của hợp chất có công thức (I) và (b) chất ức chế protoporphyrinogen oxidaza, trong đó (b) là ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm: carfentrazone-ethyl, flumioxazin, oxadiargyl, oxadiazon, oxyfluorfen, pentoxazone, pyraclonil, pyraflufen-ethyl, và saflufenacil, trong đó:

chế phẩm này chứa benzyl este của hợp chất có công thức (I) và carfentrazone-ethyl trong đó tỷ lệ giữa benzyl este của hợp chất có công thức (I) và carfentrazone-ethyl là nằm trong khoảng từ 2,5:1 đến 1:3,2; hoặc

chế phẩm này chứa n-butyl este của hợp chất có công thức (I) và carfentrazone-ethyl trong đó tỷ lệ giữa n-butyl este của hợp chất có công thức (I) và carfentrazone-ethyl là 1:1,75; hoặc

chế phẩm này chứa benzyl este của hợp chất có công thức (I) và flumioxazin trong đó tỷ lệ giữa benzyl este của hợp chất có công thức (I) và flumioxazin là nằm trong khoảng từ 1:3 đến 1:35; hoặc

chế phẩm này chứa hợp chất có công thức (I) và oxadiargyl trong đó tỷ lệ giữa hợp chất có công thức (I) và oxadiargyl là nằm trong khoảng từ 1:3 đến 1:11; hoặc

chế phẩm này chứa benzyl este của hợp chất có công thức (I) và oxadiargyl trong đó tỷ lệ giữa benzyl este của hợp chất có công thức (I) và oxadiargyl là nằm trong khoảng từ 1:5 đến 1:11; hoặc

chế phẩm này chứa benzyl este của hợp chất có công thức (I) và oxadiazon trong đó tỷ lệ giữa benzyl este của hợp chất có công thức (I) và oxadiazon là nằm trong khoảng từ 1:1,8 đến 1:70; hoặc

chế phẩm này chứa n-butyl este của hợp chất có công thức (I) và oxadiazon trong đó tỷ lệ giữa n-butyl este của hợp chất có công thức (I) và oxadiazon là nằm trong khoảng từ 1:3,6 đến 1:14,3; hoặc

chế phẩm này chứa benzyl este của hợp chất có công thức (I) và oxyfluorfen trong đó tỷ lệ giữa benzyl este của hợp chất có công thức (I) và oxyfluorfen là nằm trong khoảng từ 1:5 đến 1:82; hoặc

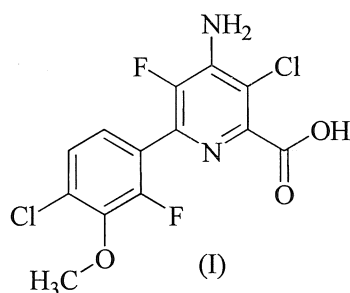
chế phẩm này chứa benzyl este của hợp chất có công thức (I) và pentoxazone trong đó tỷ lệ giữa benzyl este của hợp chất có công thức (I) và pentoxazone là nằm trong khoảng từ 1:6 đến 1:26; hoặc

chế phẩm này chứa hợp chất có công thức (I) và pyraclostrobin trong đó tỷ lệ giữa hợp chất có công thức (I) và pyraclostrobin là nằm trong khoảng từ 1:3 đến 1:31; hoặc

chế phẩm này chứa benzyl este của hợp chất có công thức (I) và pyraflufen-ethyl trong đó tỷ lệ giữa benzyl este của hợp chất có công thức (I) và pyraflufen-ethyl là nằm trong khoảng từ 1:5,5 đến 25:1; hoặc

chế phẩm này chứa n-butyl este của hợp chất có công thức (I) và saflufenacil trong đó tỷ lệ giữa n-butyl este của hợp chất có công thức (I) và saflufenacil là 1:1,1.

2. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó chế phẩm này còn chứa chất bổ trợ hoặc chất mang nông dụng.
3. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó chế phẩm này còn chứa chất an toàn diệt cỏ.
4. Phương pháp phòng trừ thực vật không mong muốn, bao gồm bước cho thực vật hoặc nơi chúng mọc tiếp xúc với, hoặc đưa vào đất hoặc nước để ngăn ngừa sự xuất hiện hoặc sự sinh trưởng của thực vật lượng hữu hiệu diệt cỏ (a) hợp chất có công thức (I)



hoặc n-butyl hoặc benzyl este của hợp chất có công thức (I) và (b) chất ức chế protoporphyrinogen oxidaza, trong đó (b) là ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm: carfentrazone-ethyl, flumioxazin, oxadiargyl, oxadiazon, oxyfluorfen, pentoxazone, pyraclonil, pyraflufen-ethyl, và saflufenacil, trong đó:

chế phẩm này chứa benzyl este của hợp chất có công thức (I) và carfentrazone-ethyl trong đó tỷ lệ giữa benzyl este của hợp chất có công thức (I) và carfentrazone-ethyl là nằm trong khoảng từ 2,5:1 đến 1:3,2; hoặc

chế phẩm này chứa n-butyl este của hợp chất có công thức (I) và carfentrazone-ethyl trong đó tỷ lệ giữa n-butyl este của hợp chất có công thức (I) và carfentrazone-ethyl là 1:1,75; hoặc

chế phẩm này chứa benzyl este của hợp chất có công thức (I) và flumioxazin trong đó tỷ lệ giữa benzyl este của hợp chất có công thức (I) và flumioxazin là nằm trong khoảng từ 1:3 đến 1:35; hoặc

chế phẩm này chứa hợp chất có công thức (I) và oxadiargyl trong đó tỷ lệ giữa hợp chất có công thức (I) và oxadiargyl là nằm trong khoảng từ 1:3 đến 1:11; hoặc

chế phẩm này chứa benzyl este của hợp chất có công thức (I) và oxadiargyl trong đó tỷ lệ giữa benzyl este của hợp chất có công thức (I) và oxadiargyl là nằm trong khoảng từ 1:5 đến 1:11; hoặc

chế phẩm này chứa benzyl este của hợp chất có công thức (I) và oxadiazon trong đó tỷ lệ giữa benzyl este của hợp chất có công thức (I) và oxadiazon là nằm trong khoảng từ 1:1,8 đến 1:70; hoặc

chế phẩm này chứa n-butyl este của hợp chất có công thức (I) và oxadiazon trong đó tỷ lệ giữa n-butyl este của hợp chất có công thức (I) và oxadiazon là nằm trong khoảng từ 1:3,6 đến 1:14,3; hoặc

chế phẩm này chứa benzyl este của hợp chất có công thức (I) và oxyfluorfen trong đó tỷ lệ giữa benzyl este của hợp chất có công thức (I) và oxyfluorfen là nằm trong khoảng từ 1:5 đến 1:82; hoặc

chế phẩm này chứa benzyl este của hợp chất có công thức (I) và pentoxazone trong đó tỷ lệ giữa benzyl este của hợp chất có công thức (I) và pentoxazone là nằm trong khoảng từ 1:6 đến 1:26; hoặc

chế phẩm này chứa hợp chất có công thức (I) và pyraclostrobin trong đó tỷ lệ giữa hợp chất có công thức (I) và pyraclostrobin là nằm trong khoảng từ 1:3 đến 1:31; hoặc

chế phẩm này chứa benzyl este của hợp chất có công thức (I) và pyraflufen-ethyl trong đó tỷ lệ giữa benzyl este của hợp chất có công thức (I) và pyraflufen-ethyl là nằm trong khoảng từ 1:5,5 đến 25:1; hoặc

chế phẩm này chứa n-butyl este của hợp chất có công thức (I) và saflufenacil trong đó tỷ lệ giữa n-butyl este của hợp chất có công thức (I) và saflufenacil là 1:1,1.

5. Phương pháp theo điểm 4, trong đó thực vật không mong muốn được phòng trừ ở ruộng lúa gieo thẳng, gieo trong nước và được cấy, ruộng cây ngũ cốc, cây lúa mì, cây lúa mạch, cây yến mạch, cây lúa mạch đen, cây cao lương, cây ngô/cây bắp, cây mía, cây hướng dương, cây cải hạt dầu, cây canola, cây củ cải đường, cây đậu tương, cây bông, cây dừa, đồng cỏ, bãi cỏ, bãi chăn thả, đất hoang hóa, lớp đất mặt, cây gỗ và cây leo, cây thủy sinh, vùng quản lý cây công nghiệp (IVM), hoặc đất lưu không (ROW).

6. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 4 đến 5, trong đó (a) và (b) được đưa vào cỏ dại hoặc cây trồng trước khi cây mọc.

7. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 4 đến 6, trong đó thực vật không mong muốn được phòng trừ ở cây trồng chống chịu được glyphosat, chất ức chế 5-enolpyruvylshikimat-3-phosphat (EPSP) syntaza, glufosinat, chất ức chế glutamin syntetaza, dicamba, phenoxy auxin, pyridyloxy auxin, auxin tổng hợp, chất ức chế vận chuyển auxin, aryloxyphenoxypropionat, xyclohexandion, phenylpyrazolin, chất ức chế axetyl CoA carboxylaza (ACCaza), imidazolinon, sulfonylure, pyrimidinylthiobenzoat, triazolopyrimidin, sulfonylaminocarbonyltriazolinon, chất ức chế axetolactat syntaza (ALS) hoặc axit acetohydroxy syntaza (AHAS), chất ức chế 4-hydroxyphenyl-pyruvat dioxygenaza (HPPD), chất ức chế phytoen desaturaza, chất ức chế sinh tổng hợp carotenoit, chất ức chế protoporphyrinogen oxidaza (PPO), chất ức chế sinh tổng hợp xenluloza, chất ức chế nguyên phân, chất ức chế quá trình tạo vi cấu trúc hình ống, chất ức chế axit béo mạch rất dài, chất ức chế sinh tổng hợp axit béo và lipid, chất ức chế hệ thống quang hóa I, chất ức chế hệ thống quang hóa II, triazin, hoặc bromoxynil.

8. Phương pháp theo điểm 7, trong đó cây trồng chống chịu thuốc có nhiều tính trạng hoặc các tổ hợp tính trạng tạo ra tính chống chịu với nhiều thuốc diệt cỏ hoặc nhiều cơ chế tác động.
9. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 6 đến 12, trong đó thực vật không mong muốn bao gồm các cây có tính kháng hoặc chống chịu thuốc diệt cỏ.