



(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)



1-0030536

(51)⁷ A01N 43/40

(13) B

(21) 1-2015-00565

(22) 19/07/2013

(86) PCT/US2013/051318 19/07/2013

(87) WO2014/018406 30/01/2014

(30) 61/675,083 24/07/2012 US; 13/836,653 15/03/2013 US

(45) 25/12/2021 405

(43) 27/07/2015 328A

(73) DOW AGROSCIENCES LLC (US)

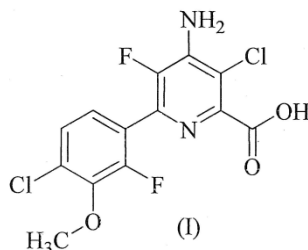
9330 Zionsville Road, Indianapolis, IN 46268, United States of America

(72) YERKES, Carla, N. (US); MANN, Richard, K. (US); SCHMITZER, Paul, R. (US).

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

(54) CHẾ PHẨM DIỆT CỎ 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 xuất chế phẩm diệt cỏ có tác dụng hiệp đồng chứa và phương pháp phòng trừ thực vật không mong muốn bằng cách sử dụng (a) hợp chất có công thức (I):



hoặc muối hoặc este nông dụng của nó và (b) glufosinatamoni, glyphosat dimetylamoni, glyphosat isopropylamoni, glyphosat trimesium, glufosinat hoặc glyphosat, hoặc dẫn xuất nông dụng của nó. Các phương pháp và chế phẩm trong bản mô tả này cho phép phòng trừ thực vật không mong muốn, ví dụ, ở cây lúa 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 lúa miến, cây ngô hoặc bắp, cây mía, cây hướng dương, cây cải dầu, cây hạt cải dầu, cây củ cải đường, cây đậu nành, cây bông, cây dứa, cây rau, đồng cỏ, bãi cỏ, bãi chăn thả, đất bỏ hóa, lớp đất có cỏ, cây gỗ và cây leo, cây thơm, cây thủy sinh, vùng quản lý cây công nghiệp (IVM) hoặc đất lưu không (ROW: rights of way).

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

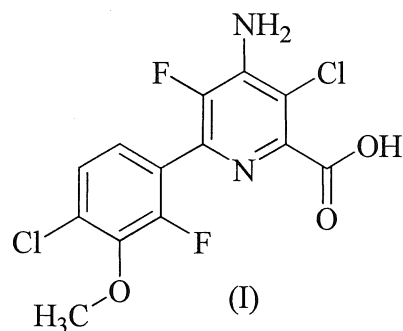
Sáng chế đề xuất chế phẩm diệt cỏ chứa và các phương pháp phòng trừ thực vật không mong muốn bằng cách sử dụng (a) axit 4-amino-3-clo-5-flo-6-(4-clo-2-flo-3-metoxypheyl)pyridin-2-carboxylic hoặc este hoặc muối nông dụng của nó và (b) glyphosat hoặc glufosinat hoặc muối hoặc este nông dụng của nó.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Việc bảo vệ cây trồng khỏi cỏ dại và thực vật khác mà sự phát triển của cây trồng là vấn đề thường được đề cập trong nông nghiệp. Để giải quyết vấn đề này, các nhà nghiên cứu trong lĩnh vực hóa tổng hợp đã tìm ra nhiều hóa chất và chế phẩm hóa chất hữu hiệu để phòng trừ sự phát triển của thực vật không mong muốn như vậy. Trong các tài liệu đã biết nhiều thuốc diệt cỏ và nhiều thuốc đang được sử dụng thương mại. Tuy nhiên, vẫn cần tìm ra các chế phẩm và phương pháp là hữu hiệu để phòng trừ thực vật không mong muốn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo phương án thứ nhất, sáng chế đề xuất chế phẩm diệt cỏ chứa một lượng có tác dụng diệt cỏ của (a) hợp chất có công thức (I)



hoặc muối hoặc este nông dụng của nó, và (b) được chọn từ nhóm bao gồm glyphosat và glufosinat hoặc muối hoặc este nông dụng của nó.

Phương án thứ hai đề xuất hỗn hợp theo phương án thứ nhất trong đó có công thức (I), có mặt ở dạng ít nhất một trong số các dạng sau: axit carboxylic, muối carboxylat, aralkyl, alkyl este, benzyl không được thế, benzyl được thế, C_{1-4} alkyl, và/hoặc n-butyl este.

Phương án thứ ba đề xuất hỗn hợp theo phương án bất kỳ trong số các phương án thứ nhất hoặc thứ hai trong đó (b) là glyphosat hoặc muối hoặc este nông dụng của nó trong đó tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) và glyphosat hoặc muối hoặc este của nó được tính theo đơn vị gae/ha so với gai/ha hoặc gae/ha so với gae/ha được chọn từ nhóm gồm các khoảng tỷ số và tỷ số bao gồm khoảng: 1:11203,1, 1:85210,1, 1:5091:3, 1:2801:7, 1:29, 1:14, 1:57, 1:7, 1:24, 1:12, 1:48, 1:6, 1:96, 1:19, 1:26, 1:13, 1:28, 1:56, 1:105, 1:52,5, 1:64, 1:127, 1:210, 1:112, 1:255, 1:420, 1:509, 1:800, hoặc trong khoảng bất kỳ được xác định giữa các cặp bất kỳ của các giá trị nêu trên.

Phương án thứ tư đề xuất hỗn hợp theo phương án bất kỳ trong số các phương án thứ nhất hoặc thứ hai trong đó (b) là glufosinat hoặc muối hoặc este nông dụng của nó trong đó tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) và glufosinat hoặc muối hoặc este của nó được tính theo đơn vị gae/ha so với gai/ha hoặc gae/ha so với gae/ha được chọn từ nhóm gồm các khoảng tỷ số và tỷ số bao gồm khoảng: 1:78011:1, 1:2711:1, 1:1251:3, 1:31, 1:15,5, 1:15, 11:1, 1:62, 1:7,7, 1:39, 1:14, 1:7, 1:3,5, 1:3,8, 1:1,9, 1:7,5, 1:72, 1:34, 1:18, 1:145, 1:72,3, 1:36, 1:112, 1:56, 1:112,5, 1:28, 1:7, 1:225, hoặc trong khoảng bất kỳ được xác định giữa các cặp bất kỳ của các giá trị nêu trên.

Phương án thứ năm đề xuất chế phẩm bất kỳ theo các phương án bất kỳ từ thứ nhất đến thứ tư trong đó hỗn hợp này còn chứa ít nhất một chất nông dụng được chọn từ nhóm bao gồm chất hỗ trợ, chất mang, hoặc chất tăng độ an toàn.

Phương án thứ sáu đề xuất phương pháp phòng trừ thực vật không mong muốn bao gồm bước đưa lên hoặc theo cách khác cho thực vật và/hoặc đất trồng, và/hoặc

nước tiếp xúc với một lượng có tác dụng diệt cỏ của ít nhất một hỗn hợp theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ thứ nhất đến thứ năm.

Phương án thứ bảy đề xuất phương pháp theo phương án thứ sáu trong đó phương pháp này được tiến hành ở ít nhất một trong số các mục thuộc nhóm bao gồm cây lúa gieo thẳng, gieo trong nước, và/hoặc được cấy, cây ngũ cốc, cây lúa mì, cây lúa mạch, cây yến mạch, cây lúa mạch đen, cây lúa miến, cây ngô/bắp, cây mía, cây hướng dương, cây cải dầu, cây hạt cải dầu, cây củ cải đường, cây đậu nành, cây bông, cây dừa, đồng cỏ, bãi cỏ, bãi chăn thả, đất bỏ hóa, lớp đất có cỏ, cây gỗ và cây leo, cây thủy sinh, cây urom, cây rau, vùng quản lý cây công nghiệp (IVM), hoặc vùng lưu không (ROW: rights of way).

Phương án thứ tám đề xuất phương pháp theo phương án thứ sáu hoặc thứ bảy trong đó một lượng có tác dụng diệt cỏ của hỗn hợp này được đưa trước hoặc sau khi nảy mầm vào ít nhất một trong số các vùng sau: cây trồng, cánh đồng, đất lưu không, hoặc ruộng trồng cây lúa.

Phương án thứ chín đề xuất phương pháp theo bất kỳ trong số các phương án từ thứ sáu đến thứ tám trong đó thực vật không mong muốn này có thể được phòng trừ ở: cây trồng có khả năng chống chịu glyphosat, chất ức chế 5-enolpyruvylshikimat-3-phosphat (EPSP) synthaza, glufosinat, chất ức chế glutamin synthetaza, dicamba, phenoxy auxin, pyridyloxy auxin, auxin tổng hợp, chất ức chế chuyển vận auxin, aryloxyphenoxypropionat, xyclohexandion, phenylpyrazolin, chất ức chế axetyl CoA carboxylaza (ACCCase), imidazolinon, sulfonylure, pyrimidinylthiobenzoat, triazolopyrimidin, sulfonylaminocarbonyl triazolinon, axetolactat synthaza (ALS) hoặc axit axetohydroxy synthaza (AHAS) chất ức chế-, chất ức chế 4-hydroxyphenyl-pyruvat dioxyaza (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 sợi thoi, 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, chất ức chế protoporphyrinogen oxidaza (PPO), triazin, hoặc bromoxynil.

Phương án thứ mười đề xuất ít nhất một phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ thứ sáu đến thứ chín trong đó thực vật là kháng hoặc chống chịu với ít nhất một thuốc diệt cỏ được xử lý, và trong đó cây trồng có tính kháng hoặc có khả năng chống chịu có nhiều hoặc tổ hợp các tính trạng tạo ra tính chống chịu với nhiều thuốc diệt cỏ hoặc các chất ức chế với nhiều cơ chế tác động diệt cỏ, theo một số phương án thực vật được xử lý biểu hiện tính kháng hoặc tính chống chịu với thuốc diệt cỏ chính là thực vật không mong muốn.

Phương án thứ mười một đề xuất phương pháp theo phương án thứ mười, trong đó cỏ dại có tính kháng hoặc chống chịu là kiểu sinh học có tính kháng hoặc tính chống chịu với nhiều thuốc diệt cỏ, nhiều nhóm hóa chất, các chất ức chế với nhiều cơ chế tác động diệt cỏ, hoặc thông qua nhiều cơ chế kháng.

Phương án thứ mười hai đề xuất ít nhất một trong số các phương pháp theo phương án thứ mười hoặc thứ mười một, trong đó thực vật không mong muốn có tính kháng hoặc chống chịu là kiểu sinh học kháng hoặc chống chịu với ít nhất một hoặc nhiều cơ chế tác động bao gồm: các chất ức chế các chất ức chế axetolactat synthaza (ALS) hoặc axit axetohydroxy synthaza (AHAS), các chất ức chế hệ thống quang hóa II, các chất ức chế axetyl CoA carboxylaza (ACCase), các auxin tổng hợp, các chất ức chế vận chuyển auxin, các chất ức chế hệ thống quang hóa I, các chất ức chế 5-enolpyruvylshikimat-3-phosphat (EPSP) synthaza, các chất ức chế lắp ghép sợi thoi, các chất ức chế tổng hợp axit béo và lipid, các chất ức chế protoporphyrinogen oxidaza (PPO), các chất ức chế sinh tổng hợp carotenoid, các chất ức chế axit béo có mạch rất dài (VLCFA), các chất ức chế phytoen desaturaza (PDS), các chất ức chế glutamin synthetaza, các chất ức chế 4-hydroxyphenyl-pyruvat-di oxyaza (HPPD), các chất ức chế phân bào có tơ, các chất ức chế sinh tổng hợp xenluloza, các chế phẩm diệt cỏ với nhiều cơ chế tác động, quinclorac, các axit arylaminopropionic, difenzoquat, endothall, hoặc các hợp chất chứa asen hữu cơ.

Phương án thứ mười ba đề xuất phương pháp phòng trừ thực vật không mong muốn bao gồm bước dùng một lượng có tác dụng diệt cỏ của ít nhất một hỗn hợp theo phương án thứ ba trong đó lượng hỗn hợp này được dùng ở mức, được tính theo gai/ha hoặc gae/ha glyphosat hoặc muối hoặc este của glyphosat được chọn từ nhóm gồm các

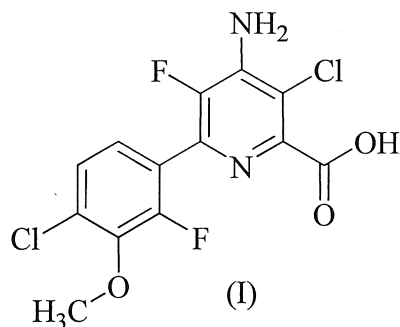
mức bao gồm, khoảng: 124,5, 249, 105, 210, 420, 280, 377, 560, 840, 1120, 2240, 25, 50, 75, 100, hoặc trong khoảng bất kỳ được xác định giữa các cặp bất kỳ của các giá trị nêu trên.

Phương án thứ mười bốn đề xuất phương pháp theo phương án thứ ba hoặc thứ mười ba trong đó thực vật được phòng trừ là ít nhất một thực vật được chọn từ nhóm bao gồm: ECHCG, ECHCO, LEFCH, CYPDI, IPOHE, DIGSA, ECHCG, SCPMA, SORHA, VIOTR, SETFA, CHEAL, CYPES, POLCO, và AVEFA và các phương án khác nữa bao gồm việc phòng trừ thực vật từ giống bao gồm *Echinochloa*, *Leptochloa*, *Cyperus*, *Ipomoea*, *Digitaria*, *Echinochloa*, *Schoenoplectus*, *Viola*, *Setaria*, *Chenopodium*, *Cyperus*, *Polygonum*, và *Avena*.

Phương án thứ mười lăm đề xuất phương pháp phòng trừ thực vật không mong muốn bao gồm bước dùng một lượng có tác dụng diệt cỏ của ít nhất một hỗn hợp theo phương án thứ tư trong đó lượng hỗn hợp này được dùng ở mức, được tính theo gai/ha hoặc gae/ha glufosinat hoặc muối hoặc este nông dụng của nó được chọn từ nhóm gồm các mức bao gồm, khoảng: 25, 28,3, 56,5, 113, 271, 542, 135,5, 112,5, 225, 450, 1560, hoặc trong khoảng bất kỳ được xác định giữa các cặp bất kỳ của các giá trị nêu trên.

Phương án thứ mười sáu đề xuất phương pháp theo phương án thứ tư và thứ mười lăm trong đó thực vật được phòng trừ là ít nhất một thực vật được chọn từ nhóm bao gồm: DIGSA, ECHCG, ECHCO, CYPDI, LEFCH, IPOHE, AVEFA, ELEIN, SORHA, CIRAR, AMARE, CHEAL, CYPES, và SETFA, các phương án khác nữa bao gồm việc phòng trừ thực vật từ giống bao gồm: *Digitaria*, *Echinochloa*, *Leptochloa*, *Ipomoea*, *Avena*, *Eleusine*, *Sorghum*, *Cirsium*, *Amaranthus*, *Chenopodium*, *Cyperus*, và *Setaria*.

Sáng chế đề xuất chế phẩm diệt cỏ chứa một lượng có tác dụng diệt cỏ của (a) hợp chất có công thức (I)



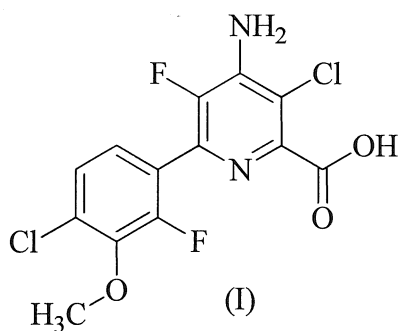
hoặc muối hoặc este nông dụng của nó, và (b) glyphosat hoặc glufosinat hoặc muối hoặc este nông dụng của nó. Các chế phẩm này có thể còn chứa chất bổ trợ hoặc chất mang nông dụng.

Sáng chế còn đề xuất các phương pháp phòng trừ thực vật không mong muốn bao gồm việc dùng (a) hợp chất có công thức (I) hoặc este hoặc muối nông dụng của nó và (b) glyphosat hoặc glufosinat hoặc muối hoặc este nông dụng của nó.

Mô tả chi tiết sáng chế

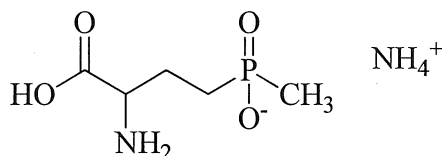
Định nghĩa

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

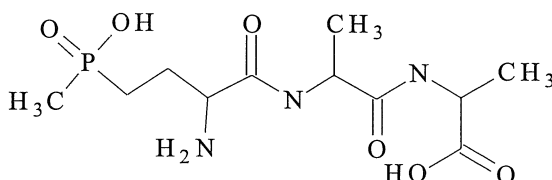


Hợp chất có công thức (I) có thể được nhận diện bằng tên axit 4-amino-3-clo-6-(4-clo-2-flo-3-metoxypheyl)-5-flopyridin-2-carboxylic và đã được mô tả trong patent Mỹ 7,314,849 (B2), tài liệu này được kết hợp vào bản mô tả này theo cách viện dẫn toàn bộ. Các ứng dụng được lấy làm ví dụ của hợp chất có công thức (I) bao gồm việc phòng trừ thực vật không mong muốn, bao gồm cỏ, cỏ lá rộng và cỏ cú, ở nhiều vùng không trồng cây và đang trồng cây.

Glufosinat là axit 2-amino-4-[hydroxy(metyl)phosphinoyl]butyric. Một dạng ví dụ của glufosinat là glufosinatamoni, muối amoni của glufosinat. Có thể kể đến muối monoamoni của axit 2-amino-4-(hydroxymetylphosphinyl) butanoic và có công thức cấu trúc sau:



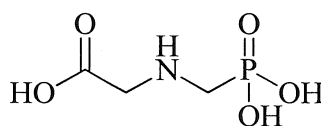
Các dạng hóa học khác của glufosinat (hoặc phosphinothricin) bao gồm bialaphos, là 2-amino-4-(metylphosphino) butyrylalanylalanin và có công thức cấu trúc sau:



Bialaphos còn có thể được sử dụng ở dạng muối như bialaphos natri.

Các ứng dụng được nêu làm ví dụ được mô tả trong Tomlin, C. , và ed. A World Compendium The Pesticide Manual. 15th ed. Alton: BCPC Publications, 2009 (sau đây được gọi là “*The Pesticide Manual*, Fifteenth Edition, 2009.”). Các ứng dụng được nêu làm ví dụ bao gồm việc sử dụng nó để phòng trừ cỏ dại lá rộng và cỏ hàng năm và lâu năm. Các dạng hóa học khác bao gồm glufosinat-P, tức là axit S-2-amino-4-[hydroxy(metyl)phosphinoyl]butyric.

Như được sử dụng ở bản mô tả này, glyphosat là N-(phosphonometyl) glyxin và có công thức cấu trúc sau:



Các ứng dụng được lấy làm ví dụ của glyphosat được mô tả trong *The Pesticide Manual*, Fifteenth Edition, 2009. Các ứng dụng được lấy làm ví dụ của glyphosat bao gồm việc sử dụng nó để phòng trừ cỏ và cỏ dại lá rộng hàng năm và lâu năm. Các dạng khác của glyphosat bao gồm muối dimetylamoni, muối dimetylamo, muối isopropyl amoni, muối trimesium (sulfosat), muối monoamoni, muối diamoni, muối kali, và muối sesquinati.

Như được sử dụng ở bản mô tả này, thuốc diệt cỏ dùng để chỉ hợp chất, ví dụ, hoạt chất làm chết, không chế hoặc theo cách khác gây ra các thay đổi có hại sự phát triển của thực vật.

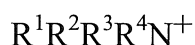
Như được sử dụng ở bản mô tả này, một lượng phòng trừ thực vật hoặc diệt cỏ hữu hiệu là lượng hoạt chất mà gây ra tác động biến đổi có hại cho thực vật ví dụ, làm thay đổi sự phát triển tự nhiên, tiêu diệt, ảnh hưởng đến quá trình điều tiết, làm mất nước, làm chậm sự phát triển, và các hiện tượng tương tự.

Như được sử dụng ở bản mô tả này, việc phòng trừ thực vật không mong muốn dùng để chỉ việc phòng trừ, làm giảm, tiêu diệt, hoặc theo cách khác gây các biến đổi có hại cho sự phát triển của cây cối và thực vật. Được đề xuất trong bản mô tả này là các phương pháp phòng trừ thực vật không mong muốn thông qua việc áp dụng một số các kết hợp hoặc chế phẩm thuốc diệt cỏ. Các phương pháp dùng bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở đưa lên thực vật hoặc nơi sinh trưởng của nó, ví dụ, đưa lên vùng ở cạnh thực vật, cũng như các phương pháp ứng dụng trước khi nảy mầm, sau nảy mầm, bằng cách đưa lên lá (rải rắc, đưa trực tiếp tại vị trí, đưa quanh vị trí cần diệt cỏ, phun lên vị trí, dùng biện pháp cơ học, phun qua phía trên, hoặc dùng phương pháp phun chọn lọc cao), và các ứng dụng cho pha nước (thực vật nổi hoặc cận chìm, rải rắc, phun lên vị trí, dùng biện pháp cơ học, phun trong nước, rải rắc dạng hạt, đưa dạng hạt lên vị trí cần diệt cỏ, dùng bình lắc hoặc phun xịt thành dòng) bằng phương pháp đưa lên thủ công, dùng thùng đeo vai, dùng máy móc, dùng máy kéo, hoặc dùng phương pháp phun trên không (dùng máy bay và máy bay trực thăng).

Như được sử dụng ở bản mô tả này, cây cối và thực vật bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn trong số hạt giống nảy mầm, cây con đang nhú, cây đang nhú lên từ phần chiết sinh dưỡng, thực vật còn non, và thực vật đã trưởng thành.

Như được sử dụng ở bản mô tả này, các muối và este nông dụng dùng để chỉ các muối và este mà có hoạt tính diệt cỏ hoặc mà là hoặc có thể được chuyển hóa ở thực vật, nước, hoặc đất trồng thành thuốc diệt cỏ đề cập. Ví dụ về các este nông dụng là các chất là hoặc có thể được thủy phân, được oxy hoá, được trao đổi chất, hoặc theo cách khác được chuyển hóa, *ví dụ*, ở thực vật, nước, hoặc đất trồng, thành axit carboxylic tương ứng mà, tùy thuộc vào độ pH, có thể ở dạng được phân ly hoặc không phân ly.

Các muối được lấy làm ví dụ bao gồm các muối thu được từ kim loại kiềm hoặc kim loại kiềm thổ và các muối thu được từ amoniac và amin. Ví dụ về các cation bao gồm natri, kali, magie, và các cation aminium có công thức:



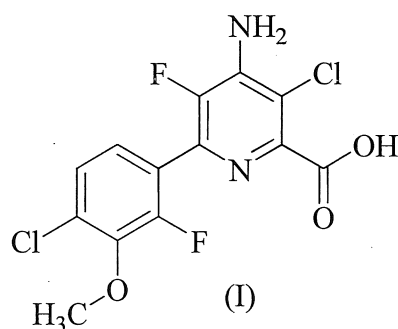
trong đó R^1 , R^2 , R^3 và R^4 mỗi, độc lập là hydro hoặc C_1 - C_{12} alkyl, C_3 - C_{12} alkenyl hoặc C_3 - C_{12} alkynyl, mỗi trong số đó tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều nhóm hydroxy, C_1 - C_4 alkoxy, C_1 - C_4 alkylthio hoặc phenyl, với điều kiện là R^1 , R^2 , R^3 và R^4 là tương thích về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

Các este được lấy làm ví dụ bao gồm các este thu được từ C_1 - C_{12} alkyl, C_3 - C_{12} alkenyl, C_3 - C_{12} alkynyl hoặc alkyl được thế bằng các rượu C_7 - C_{10} aryllic, như rượu metylic, rượu isopropylic, 1-butanol, 2-etylhexanol, butoxyetanol, metoxypropanol, rượu alylic, rượu propargylic, xyclohexanol hoặc các rượu benzylic được thế hoặc

không được thể. Các rượu benzylic có thể được thể bằng từ 1-3 phần tử thể độc lập chọn từ halogen, C₁-C₄ alkyl hoặc C₁-C₄ alkoxy. Este này có thể được điều chế bằng cách thực hiện phản ứng ngẫu hợp của các axit với rượu bằng cách sử dụng một số bất kỳ các chất hoạt hoá thích hợp như các chất được sử dụng cho các phản ứng liên hợp peptit như đixyclohexylcarbodiimide (DCC) hoặc carbonyl diimidazol (CDI); bằng phản ứng giữa các axit với các chất alkyl hóa như các alkylhalogenua hoặc các alkylsulfonat với sự có mặt của bazơ như triethylamin hoặc lithi cacbonat; bằng phản ứng giữa axit clorua tương ứng của một axit với rượu thích hợp; bằng phản ứng giữa axit tương 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 một lượng có tác dụng diệt cỏ của (a) hợp chất có công thức (I)



hoặc muối hoặc este nồng dụng của nó, và (b) glufosinat hoặc glyphosat, hoặc các muối hoặc este nồng dụng của nó.

Sáng chế còn đề xuất các phương pháp phòng trừ thực vật không mong muốn bao gồm việc cho thực vật hoặc nơi sinh trưởng của nó, tức là vùng ở cạnh thực vật, tiếp xúc với hoặc đưa lên đất trồng hoặc nước để phòng trừ sự nảy mầm hoặc sự phát triển của thực vật một lượng có tác dụng diệt cỏ của hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este nồng dụng của nó và (b) glufosinat hoặc glyphosat, hoặc các muối hoặc este nồng dụng của nó. Theo một số phương án, các phương pháp sử dụng các chế phẩm được đề cập đến trong bản mô tả này.

Ngoài ra, theo một số phương án, kết hợp của hợp chất (I) hoặc muối hoặc este nông dụng của nó và glyphosat hoặc glufosinat các chế phẩm diệt cỏ, hoặc muối hoặc este nông dụng của nó, thể hiện tác dụng hiệp đồng, *ví dụ*, hoạt chất diệt cỏ này là hữu hiệu hơn khi kết hợp so với khi được dùng đơn lẻ. Tác dụng hiệp đồng đã được xác định là “tương tác của hai hoặc nhiều yếu tố sao cho tác dụng khi được dùng kết hợp là cao hơn tác dụng dự tính dựa trên đáp ứng của mỗi yếu tố khi được dùng riêng rẽ.” Senseman, S. , ed. *Herbicide Handbook*. 9th ed. Lawrence: Weed Science Society of America, 2007. Theo một số phương án, các chế phẩm thể hiện tác dụng hiệp đồng được xác định theo phương trình Colby. Colby, S. R. 1967. Calculation of the synergistic and antagonistic response of herbicide combinations. *Weed* 15:20-22.

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

Theo một số phương án, hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và glufosinat hoặc glyphosat hoặc muối hoặc este nông dụng của nó được chế hóa thành một chế phẩm, được trộn trong thùng, được dùng đồng thời, hoặc được dùng liên tiếp.

Các hợp chất này thể hiện hoạt tính diệt cỏ khi chúng được dùng trực tiếp lên thực vật hoặc lên nơi sinh trưởng của thực vật ở giai đoạn phát triển bất kỳ. Tác dụng thu được tùy thuộc vào loài thực vật cần được phòng trừ, giai đoạn phát triển của thực vật, các thông số khi sử dụng như mức độ pha loãng và kích cỡ giọt phun, cỡ hạt của thành phần rắn, điều kiện môi trường ở thời điểm sử dụng, hợp chất cụ thể được sử dụng, chất bổ trợ và chất mang cụ thể được sử dụng, loại đất trồng, và các yếu tố tương tự, cũng như lượng hóa chất được dùng. Các yếu tố này và các yếu tố khác có thể được điều chỉnh để thúc đẩy tác động diệt cỏ không chọn lọc hoặc chọn lọc. Theo một số phương án, các chế phẩm được đề cập đến trong bản mô tả này được sử dụng trong ứng dụng sau khi nảy mầm, dùng trước khi nảy mầm, hoặc trong các ứng

dụng trong nước vào ruộng lúa ngập nước hoặc các vùng nước (ví dụ, ao, hồ và dòng nước), lên thực vật tương đối còn non không mong muốn để đạt được tác dụng phòng trừ cỏ dại tối đa.

Theo một số phương án, các chế phẩm và các phương pháp mà sáng chế đề xuất được sử dụng để phòng trừ cỏ dại ở cây trồng, bao gồm nhưng không chỉ giới hạn trong số cây lúa 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 lúa miến, cây ngô/bắp, cây mía, cây hướng dương, cây cải dầu, cây hạt cải dầu, cây củ cải đường, cây đậu nành, cây bông, cây dừa, đồng cỏ, bãi cỏ, bãi chăn thả, đất bỏ hóa, lớp đất có cỏ, cây gỗ và cây leo, cây ươm, cây rau, cây thủy sinh, vùng quản lý cây công nghiệp (IVM) và đất lưu không (ROW: rights of way).

Theo một số phương án, các chế phẩm và các phương pháp mà sáng chế đề xuất được sử dụng để phòng trừ cỏ dại ở cây lúa. Theo một số phương án, cây lúa này là cây lúa gieo thẳng, gieo trong nước, hoặc được cấy.

Các chế phẩm và phương pháp được đề xuất trong bản mô tả này có thể được sử dụng để phòng trừ thực vật không mong muốn các cây trồng chống chịu glyphosat, chống chịu chất ức chế 5-enolpyruvylshikimat-3-phosphat (EPSP) synthaza, chống chịu glufosinat, chống chịu chất ức chế glutamin synthetaza, chống chịu dicamba, chống chịu phenoxy auxin, chống chịu pyridyloxy auxin, chống chịu auxin, chống chịu chất ức chế chuyển vận auxin, chống chịu aryloxyphenoxypropionat, chống chịu xyclohexandion, chống chịu phenylpyrazolin, chống chịu chất ức chế axetyl CoA carboxylaza (ACCase), chống chịu imidazolinon, chống chịu sulfonylure, chống chịu pyrimidinylthiobenzoat, chống chịu triazolopyrimidin, chống chịu sulfonylaminocarbonyltriazolinon, chống chịu chất ức chế axetolactat synthaza (ALS) hoặc axit axetohydroxy synthaza (AHAS), chống chịu chất ức chế 4-hydroxyphenyl-pyruvat dioxyaza (HPPD), chống chịu chất ức chế phytoen desaturaza, chống chịu chất ức chế sinh tổng hợp carotenoid, chống chịu chất ức chế protoporphyrinogen oxidaza (PPO), chống chịu chất ức chế sinh tổng hợp xenluloza, chống chịu chất ức chế nguyên phân, chống chịu chất ức chế sợi thoi, chống chịu chất ức chế axit béo mạch rất dài, chống chịu chất ức chế sinh tổng hợp axit béo và lipit, chống chịu chất ức chế

hệ thống quang hóa I, chống chịu chất ức chế hệ thống quang hóa II, chống chịu triazin, và chống chịu bromoxynil (như, nhưng không chỉ giới hạn trong số, cây đậu nành, cây bông, cây hạt cải dầu/cây cải dầu, cây lúa, cây ngũ cốc, cây ngô, cây lúa miến, cây hướng dương, cây củ cải đường, cây mía, lớp đất có cỏ, v. v.), ví dụ, kết hợp với glyphosat, các chất ức chế EPSP synthaza, glufosinat, các chất ức chế glutamin synthaza, dicamba, các phenoxy auxin, các pyridyloxy auxin, các auxin tổng hợp, các chất ức chế vận chuyển auxin, aryloxyphenoxypropionat, xyclohexandion, phenylpyrazolin, các chất ức chế ACCase, imidazolinon, sulfonylure, pyrimidinylthiobenzoat, triazolopyrimidin, sulfonylaminocarbonyl triazolinon, các chất ức chế ALS hoặc AHAS, các chất ức chế HPPD, các chất ức chế phytoen desaturaza, các chất ức chế sinh tổng hợp carotenoid, các chất ức chế PPO, các chất ức chế sinh tổng hợp xenluloza, các chất ức chế phân bào có tơ, các chất ức chế sợi thoi, các chất ức chế axit béo mạch rất dài, các chất ức chế sinh tổng hợp axit béo và lipid, các chất ức chế hệ thống quang hóa I, các chất ức chế hệ thống quang hóa II, các triazin, và bromoxynil. Các chế phẩm và phương pháp có thể được sử dụng để phòng trừ thực vật không mong muốn ở cây trồng có nhiều hoặc tổ hợp các tính trạng tạo ra tính chống chịu với nhiều hóa chất và/hoặc các chất ức chế với 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 trợ hoặc muối hoặc este của nó được sử dụng kết hợp với các thuốc diệt cỏ mà có tính chọn lọc cho cây trồng được xử lý và có tác dụng bổ trợ cho phổ cỏ dại được phòng trừ bởi các hợp chất này ở mức độ dùng được sử dụng. Theo một số phương án, các chế phẩm được đề cập đến trong bản mô tả này và các thuốc diệt cỏ bổ trợ khác được dùng đồng thời, hoặc là dưới dạng chế phẩm kết hợp, dưới dạng hỗn hợp được trộn trong thùng hoặc liên tiếp.

Các chế phẩm và phương pháp có thể được sử dụng để phòng trừ thực vật không mong muốn ở cây trồng có tính chống chịu với điều kiện khắc nghiệt trong nông nghiệp (bao gồm nhưng không chỉ giới hạn trong số hạn hán, khí hậu lạnh, khí hậu nóng, đất mặn, úng, thiếu chất dinh dưỡng, không màu mỡ, pH), tính chống chịu loài gây hại (bao gồm nhưng không chỉ giới hạn trong số các côn trùng, nấm và các sinh bệnh) và các tính trạng cây trồng cải thiện (bao gồm nhưng không chỉ giới hạn trong số các tính trạng về năng suất; protein, hydrat cacbon, hoặc hàm lượng dầu;

protein, hydrat cacbon, hoặc thành phần dầu; mức phát triển của thực vật và kiến trúc thực vật).

Các chế phẩm và phương pháp sáng chế đề xuất được sử dụng để phòng trừ thực vật không mong muốn. Thực vật không mong muốn bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn trong số, thực vật không mong muốn xuất hiện ở cây lúa 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 lúa miến, cây ngô/bắp, cây mía, cây hướng dương, cây cải dầu, cây hạt cải dầu, cây củ cải đường, cây đậu nành, cây bông, cây dứa, đồng cỏ, bãi cỏ, bãi chăn thả, đất bỏ hóa, lớp đất có cỏ, cây gỗ và cây leo, cây ươm, cây rau, cây thủy sinh, vùng quản lý cây công nghiệp (IVM) và đất lưu không (ROW: rights of way). Theo một số phương án, các phương pháp sáng chế đề xuất được sử dụng 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 crabgrass lớn, DIGSA), các loài *Echinochloa* (ECHSS), *Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv. (cỏ lồng vực, ECHCG), *Echinochloa crus-pavonis* (Kunth) Schult. (cỏ gulf cockspur, ECHCV), *Echinochloa colonum* (L.) LINK (cỏ lồng vực cận, ECHCO), *Echinochloa oryzoides* (Ard.) Fritsch (cỏ early watergrass, ECHOR), *Echinochloa oryzicola* (Vasinger) Vasinger (cỏ late watergrass, ECHPH), *Echinochloa phyllopogon* (Stapf) Koso-Pol. (cỏ lồng vực hại lúa, ECHPH), *Echinochloa polystachya* (Kunth) Hitchc. (cỏ creeping river cỏ, ECHPO), *Ischaemum rugosum* Salisb. (cỏ mật u, ISCRU), *Leptochloa chinensis* (L.) Nees (cỏ lông công, LEFCH), *Leptochloa fascicularis* (Lam.) Gray (cỏ bearded sprangletop, LEFFA), *Leptochloa panicoides* (Presl.) Hitchc. (cỏ Amazon sprangletop, LEFPA), các loài *Oryza* (lúa cỏ, ORYSS), *Panicum dichotomiflorum* (L.) Michx. (cỏ fall panicum, PANDI), *Paspalum dilatatum* Poir. (cỏ dallisgrass, PASDI), *Rottboellia cochinchinensis* (Lour.) W. D. Clayton (cỏ mía, ROOEX), các loài *Cyperus* (CYPSS), *Cyperus difformis* L. (cỏ tò ty, CYPDI), *Cyperus dubius* Rottb. (MAPDU), *Cyperus esculentus* L. (cỏ gấu ăn, CYPES), *Cyperus iria* L. (cói gạo, CYPIR), *Cyperus rotundus* L. (cỏ gấu, CYPRO), *Cyperus serotinus* Rottb. /C. B. Clarke (lác muện, CYPSE), các loài *Eleocharis* (ELOSS), *Fimbristylis miliacea* (L.) Vahl (cói quăn tò te, FIMMI), các loài *Schoenoplectus*

(SCPSS), *Schoenoplectus juncooides* Roxb. (cói giúi bắc, SCPJU), *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla hoặc *Schoenoplectus maritimus* L. Lye (cói sea clubrush, SCPMA), *Schoenoplectus mucronatus* L. (cỏ ricefield bulrush, SCPMU), *Aeschynomene* loài, (cỏ jointvetch, AESSS), *Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb. (cây rau Dệu, ALRPH), *Alisma plantago-aquatica* L. (cây trạch tả, ALSPA), các loài *Amaranthus*, (các loại dền và dền dại, AMASS), *Ammannia coccinea* Rottb. (cây hoành diệp thảo, AMMCO), *Commelina benghalensis* L. (thài lài lông, COMBE), *Eclipta alba* (L.) Hassk. (cỏ lọ nôi, ECLAL), *Heteranthera limosa* (SW.) Willd. /Vahl (cỏ ducksalad, HETLI), *Heteranthera reniformis* R. & P. (cỏ roundleaf mudplantain, HETRE), *Ipomoea* loài (các loại bìm bìm, IPOSS), *Ipomoea hederacea* (L.) Jacq. (bìm bìm biếc, IPOHE), *Lindernia dubia* (L.) Pennell (cỏ low false pimpernel, LIDDU), *Ludwigia* loài (LUDSS), *Ludwigia linifolia* POIR. (rau muống, LUDLI), *Ludwigia octovalvis* (Jacq.) Raven (rau muống đứng, LUDOC), *Monochoria korsakowii* Regel & Maack (rau mác thon, MOOKA), *Monochoria vaginalis* (Burm. F.) C. Presl ex Kuhth, (rau mác thon, MOOVA), *Murdannia nudiflora* (L.) Brenan (thài lài xanh, MUDNU), *Polygonum pensylvanicum* L. , (cỏ Pennsylvania smartweed, POLPY), *Polygonum persicaria* L. (nghê, POLPE), *Polygonum hydropiperoides* Michx. (POLHP, nghề rằm), *Rotala indica* (Willd.) Koehne (luân thảo ấn, ROTIN), các loài *Sagittaria*, (cây rau mác arrowhead, SAGSS), *Sesbania exaltata* (Raf.) Cory/Rydb. Ex Hill (cỏ hemp sesbania, SEBEX), hoặc *Sphenoclea zeylanica* Gaertn. (cây cỏ Phồng, SPDZE).

Theo một số phương án, các phương pháp sáng chế đề xuất được sử dụng 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, ALOMY), *Apera spica-venti* (L.) Beauv. (cỏ windgrass, APESV), *Avena fatua* L. (yến mạch dại, AVEFA), *Bromus tectorum* L. (cỏ downy brome, BROTE), *Lolium multiflorum* Lam. (cỏ mạch đen, LOLMU), *Phalaris minor* Retz. (cỏ littleseed canarygrass, PHAMI), *Poa annua* L. (tảo thực hòa, POANN), *Setaria pumila* (Poir.) Roemer & J. A. Schultes (đuôi chồn nhỏ, SETLU), *Setaria viridis* (L.) Beauv. (cỏ đuôi chó, SETVI), *Amaranthus retroflexus* L. (dền ngược, AMARE), các loài *Brassica* (BRSSS), *Chenopodium album* L. (rau muối, CHEAL), *Cirsium arvense* (L.) Scop. (cây kế

đồng, CIRAR), *Galium aparine* L. (cỏ catchweed bedstraw, GALAP), *Kochia scoparia* (L.) Schrad. (địa phu, KCHSC), *Lamium purpureum* L. (cỏ purple deadnettle, LAMPU), *Matricaria recutita* L. (cúc La Mã, MATCH), *Matricaria matricarioides* (Less.) Porter (cúc pineappleweed, MATMT), *Papaver rhoeas* L. (cây Hồng Anh, PAPRH), *Polygonum convolvulus* L. (cây kiêu mạch đại, POLCO), *Salsola tragus* L. (cây kế Nga, SASKR), *Sinapis* loài (SINSS), *Sinapis arvensis* L. (cây cải xanh, SINAR), *Stellaria media* (L.) Vill. (cây cỏ chickweed thường (cây anh thảo), STEME), *Veronica persica* Poir. (cây Persian speedwell, VERPE), *Viola arvensis* Murr. (cây field violet, VIOAR), hoặc *Viola tricolor* L. (cây hoa bướm, VIOTR).

Theo một số phương án, các phương pháp sáng chế đề xuất được sử dụng để phòng trừ thực vật không mong muốn ở bãi cỏ và đồng cỏ, đất bỏ hóa, IVM và ROW. Theo một số phương án, thực vật không mong muốn này là *Ambrosia artemisiifolia* L. (cây cỏ phấn hương thông thường, AMBEL), *Cassia obtusifolia* (cây muồng hôi, CASOB), *Centaurea maculosa* auct. non Lam. (cây xa cúc, CENMA), *Cirsium arvense* (L.) Scop. (cây kế đồng, CIRAR), *Convolvulus arvensis* L. (cây bìm bìm ruộng, CONAR), *Daucus carota* L. (cà rốt dại, DAUCA), *Euphorbia esula* L. (cây đại kích Esula, EPHEs), *Lactuca serriola* L. /Torn. (rau diếp gai, LACSE), *Plantago lanceolata* L. (cây mã đề buckhorn plantain, PLALA), *Rumex obtusifolius* L. (chút chút lá rộng, RUMOB), *Sida spinosa* L. (cỏ prickly sida, SIDSP), *Sinapis arvensis* L. (cây cải xanh, SINAR), *Sonchus arvensis* L. (rau bao, SONAR), các loài *Solidago* (cúc goldenrod, SOOSS), *Taraxacum officinale* G. H. Weber ex Wiggers (bò công anh Trung quốc, TAROF), *Trifolium repens* L. (cỏ ba lá, TRFRE), hoặc *Urtica dioica* L. (cây tầm ma, URTDI).

Theo một số phương án, các phương pháp sáng chế đề xuất được sử dụng để phòng trừ thực vật không mong muốn được tìm thấy ở cây trồng theo hàng, cây lấy 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, ALOMY), *Avena fatua* L. (yến mạch dại, AVEFA), *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 beard grass, 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 alexandergrass, BRAPL), *Cenchrus echinatus* L. (cỏ southern sandbur, CENEC), *Digitaria horizontalis* Willd. (cỏ Jamaican crabgrass, DIGHO), *Digitaria insularis* (L.) Mez ex Ekman (cỏ sourgrass, TRCIN), *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (cỏ crabgrass lớn, DIGSA), *Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv. (cỏ lồng vực, ECHCG), *Echinochloa colonum* (L.) Link (cỏ lồng vực cạn, ECHCO), *Eleusine indica* (L.) Gaertn. (cỏ mần trâu, ELEIN), *Lolium multiflorum* Lam. (cỏ mạch đen, LOLMU), *Panicum dichotomiflorum* Michx. (cỏ fall panicum, PANDI), *Panicum miliaceum* L. (cây kê dại hoang dã, PANMI), *Setaria faberi* Herrm. (cỏ đuôi cáo lớn, SETFA), *Setaria viridis* (L.) Beauv. (cỏ đuôi chó, SETVI), *Sorghum halepense* (L.) Pers. (cỏ Johnsongrass, SORHA), *Sorghum bicolor* (L.) Moench ssp. *Arundinaceum* (cỏ miến, SORVU), *Cyperus esculentus* L. (cỏ gấu ăn, CYPES), *Cyperus rotundus* L. (cỏ gấu, CYPRO), *Abutilon theophrasti* Medik. (quỳnh ma, ABUTH), các loài *Amaranthus* (các loại dền và dền dại, AMASS), *Ambrosia artemisiifolia* L. (cây cỏ phấn hương thông thường, AMBEL), *Ambrosia psilostachya* DC. (cỏ western ragweed, AMBPS), *Ambrosia trifida* L. (cỏ phấn hương, AMBTR), *Anoda cristata* (L.) Schlecht. (cỏ spurred anoda, ANVCR), *Asclepias syriaca* L. (cỏ common milkweed, ASCSY), *Bidens pilosa* L. (cây đơn kim, BIDPI), các loài *Borreria* (BOISS), *Borreria alata* (Aubl.) DC. hoặc *Spermacoce alata* Aubl. (cỏ broadleaf buttonweed, BOILF), *Spermacoce latifolia* (broadleaved buttonweed, BOILF), *Chenopodium album* L. (rau muối, CHEAL), *Cirsium arvense* (L.) Scop. (cây kế đồng, CIRAR), *Commelina benghalensis* L. (thài lài lông, COMBE), *Datura stramonium* L. (cây cà độc dược, DATST), *Daucus carota* L. (cà rốt dại, DAUCA), *Euphorbia heterophylla* L. (cỏ mủ, EPHHL), *Euphorbia hirta* L. hoặc *Chamaesyce hirta* (L.) Millsp. (cỏ sữa lông, EPHHI), *Euphorbia dentata* Michx. (cỏ othed spurge, EPHDE), *Erigeron bonariensis* L. hoặc *Conyza bonariensis* (L.) Cronq. (cúc lá nháp, ERIBO), *Erigeron canadensis* L. hoặc *Conyza canadensis* (L.) Cronq. (cỏ tai hùm, ERICA), *Conyza sumatrensis* (Retz.) E. H. Walker (cúc voi, ERIFL), *Helianthus annuus* L. (cây hướng dương, HELAN), *Jacquemontia tamnifolia* (L.) Griseb. (bìm bìm smallflower morningglory, IAQTA), *Ipomoea hederacea* (L.) Jacq. (bìm bìm biếc, IPOHE), *Ipomoea lacunosa* L. (bìm bìm white morningglory, IPOLA), *Lactuca serriola* L. /Torn. (rau diếp gai, LACSE), *Portulaca oleracea* L. (rau sam, POROL),

các loài *Richardia* (rau sam, RCHSS), các loài *Sida* (cỏ sida, SIDSS), *Sida spinosa* L. (cỏ prickly sida, SIDSP), *Sinapis arvensis* L. (cây cải xanh, SINAR), *Solanum ptychanthum* Dunal (cỏ eastern black nightshade, SOLPT), *Tridax procumbens* L. (cỏ coat buttons, TRQPR), hoặc *Xanthium strumarium* L. (cỏ ké đầu ngựa, XANST).

Theo một số phương án, các phương pháp sáng chế đề xuất được sử dụng để phòng trừ thực vật không mong muốn ở lớp đất có cỏ. Theo một số phương án, thực vật không mong muốn này là *Bellis perennis* L. (cúc anh bột, BELPE), *Cyperus esculentus* L. (cỏ gấu ăn, CYPES), các loài *Cyperus* (CYPSS), *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (cỏ crabgrass lớn, DIGSA), *Diodia virginiana* L. (thiên thảo Virginia buttonweed, DIQVI), các loài *Euphorbia* (spurge, EPHSS), *Glechoma hederacea* L. (cây rau má lông, GLEHE), *Hydrocotyle umbellata* L. (rau má dollarweed, HYDUM), các loài *Kyllinga* (cỏ bạc đầu, KYLSS), *Lamium amplexicaule* L. (cây henbit, LAMAM), *Murdannia nudiflora* (L.) Brenan (thài lài xanh, MUDNU), các loài *Oxalis* (chua me đất hoa vàng, OXASS), *Plantago major* L. (cây mã đề, PLAMA), *Plantago lanceolata* L. (cây mã đề buckhorn/narrowleaf plantain, PLALA), *Phyllanthus urinaria* L. (cây chó đẻ trái đỏ, PYLTE), *Rumex obtusifolius* L. (chút chút lá rộng, RUMOB), *Stachys floridana* Shuttlew. (Florida betony, STAFL), *Stellaria media* (L.) Vill. (cây cỏ chickweed thường (cây anh thảo), STEME), *Taraxacum officinale* G. H. Weber ex Wiggers (bồ công anh Trung quốc, TAROF), *Trifolium repens* L. (cỏ ba lá, TRFRE), hoặc các loài *Viola* (cây hoa bướm, VIOSS).

Theo một số phương án, các chế phẩm và các phương pháp mà sáng chế đề xuất được sử dụng để phòng trừ thực vật không mong muốn bao gồm cỏ, cỏ lá rộng và cỏ cú. Theo một số phương án, các chế phẩm và các phương pháp mà sáng chế đề xuất được sử dụng để phòng trừ thực vật không mong muốn bao gồm *Amaranthus*, *Avena*, *Chenopodium*, *Cirsium*, *Cyperus*, *Digitaria*, *Echinochloa*, *Eleusine*, *Ipomoea*, *Leptochloa*, *Polygonum*, *Setaria*, *Bolboschoenus* hoặc *Schoenoplectus*, *Sorghum* và *Viola*.

Theo một số phương án, kết hợp của hợp chất (I) hoặc nông dụng este hoặc muối của nó và glyphosat hoặc glufosinat, hoặc muối hoặc este nông dụng của nó, được sử dụng để phòng trừ *Amaranthus retroflexus* L. (dền ngược, AMARE), *Avena*

fatua L. (yến mạch dại, AVEFA), *Chenopodium album* L. (rau muối, CHEAL), *Cirsium arvense* (L.) Scop (cây kế đồng, CIRAR), *Cyperus difformis* L. (cỏ tò ty, CYPDI), *Cyperus esculentus* L. (cỏ gấu ăn, CYPES), *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (cỏ crabgrass lớn, DIGSA), *Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv. (cỏ lồng vực, ECHCG), *Echinochloa colona* (L.) Link (cỏ lồng vực cạn, ECHCO), *Eleusine indica* (L.) Gaertn. (cỏ mần trâu, ELEIN), *Ipomoea hederacea* Jacq. (bìm bìm biếc, IPOHE), *Leptochloa chinensis* (L.) Nees (cỏ lông công, LEFCH), *Polygonum convolvulus* L. (cây kiều mạch dại, POLCO) *Schoenoplectus maritimus* (L.) Lye hoặc *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla (cói sea clubrush, SCPMA), *Setaria faberi* Herrm. (cỏ đuôi cáo lớn, SETFA), *Sorghum halepense* (L.) Pers. (cỏ johnsongrass, SORHA) và *Viola tricolor* L. (cây păng-xê, VIOTR).

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 chống chịu chế phẩm diệt cỏ. Các phương pháp sử dụng kết hợp của hợp chất có công thức I hoặc muối hoặc este nồng độ của nó và các chế phẩm được đề xuất trong bản mô tả này cũng có thể được sử dụng để phòng trừ cỏ dại kháng hoặc chống chịu chế phẩm diệt cỏ. Ví dụ về các cỏ dại có tính kháng hoặc chống chịu bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn trong số các kiểu sinh học có tính kháng hoặc chống chịu các chất ức chế axetolactat synthaza (ALS) hoặc axit axetohydroxy synthaza (AHAS) (ví dụ, imidazolinon, sulfonylure, pyrimidinylthiobenzoat, triazolopyrimidin, sulfonylaminocarbonyltriazolinon), các chất ức chế hệ thống quang hóa II (ví dụ, các phenylcarbamate, các pyridazinon, các triazin, các triazinon, các uraxil, các amit, các ure, các benzothiadiazinon, các nitril, các phenylpyridazin), các chất ức chế axetyl CoA carboxylaza (ACCase) (ví dụ, aryloxyphenoxypropionat, xyclohexandion, phenylpyrazolin), các auxin tổng hợp (ví dụ, các axit benzoic, các axit phenoxycarboxylic, các axit pyridin carboxylic, các axit quinolin carboxylic), các chất ức chế vận chuyển auxin (ví dụ, các phthalamat, các semicarbazon), các chất ức chế hệ thống quang hóa I (ví dụ, các bipyridylum), các chất ức chế 5-enolpyruvylshikimat-3-phosphat (EPSP) synthaza (ví dụ, glyphosat), các chất ức chế glutamin synthetaza (ví dụ, glufosinat, bialafos), các chất ức chế lắp ghép sợi thoi, (ví dụ, các benzamit, các axit benzoic, đinitroanilin, các phosphoramidat, các pyridin), các chất ức chế phân bào có tơ (ví dụ, các carbamat), các chất ức chế axit béo

có mạch rất dài (VLCFA) (ví dụ, các axetamit, các cloaxetamit, các oxyaxetamit, các tetrazolinon), các chất ức chế tổng hợp axit béo và lipid (ví dụ, các phosphorodithioat, các thiocarbamat, các benzofuran, các axit clocarbonic), các chất ức chế protoporphyrinogen oxidaza (PPO) (ví dụ, các diphenylete, các N-phenylphthalimit, các oxadiazol, các oxazolidindion, các phenylpyrazol, các pyrimidindion, các thiadiazol, triazolinon), các chất ức chế sinh tổng hợp carotenoid (ví dụ, clomazone, amitrole, aclonifen), các chất ức chế phytoen desaturaza (PDS) (ví dụ, các amit, anildtex, các furanon, các phenoxybutan-amit, các pyridiazinon, các pyridin), các chất ức chế 4-hydroxyphenyl-pyruvat-đioxyaza (HPPD) (ví dụ, các callistemon, các isoxazol, các pyrazol, các triketon), các chất ức chế sinh tổng hợp xenluloza (ví dụ, các nitril, các benzamit, quinclorac, triazolocarboxamit), các chế phẩm diệt cỏ với nhiều cơ chế tác động như quinclorac, và các thuốc diệt cỏ không được phân loại như các axit arylaminopropionic, difenzoquat, endothall, và các hợp chất chứa asen hữu cơ. Ví dụ về các cỏ dại có tính kháng hoặc chống chịu bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn trong số 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 nhóm hóa chất, 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 cơ chế đa tính kháng hoặc tính chống chịu (ví dụ, tính kháng vị trí đích hoặc tính kháng trao đổi chất).

Theo một số phương án, este hoặc muối nồng dụng của hợp chất (I) được sử dụng. Theo một số phương án, sử dụng este nồng dụng. Theo một số phương án, este này là C_{1-4} alkyl este. Theo một số phương án, este này là n-butyl este. Theo một số phương án, este này là benzyl este. Theo một số phương án, hợp chất (I), là axit carboxylic, được sử dụng.

Theo một số phương án, muối hoặc este nồng dụng của glyphosat hoặc glufosinat được sử dụng trong các phương pháp hoặc các chế phẩm được đề xuất trong bản mô tả này.

Theo một số phương án của các chế phẩm và các phương pháp được đề xuất trong bản mô tả này, hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó được sử dụng kết hợp với glufosinatamoni hoặc muối của nó. Đối với các chế phẩm, theo

một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức Iglufosinatamoni hoặc muối của nó nằm trong khoảng từ 1:780 đến khoảng 11:1. Theo một số phương án, các 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 glufosinatamoni. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl este của nóglufosinatamoni is withnằm trong khoảng nằm trong khoảng từ 1:780 đến khoảng 11:1. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl este của nóglufosinatamoni là nằm trong khoảng từ 1:271 đến khoảng 1:1. Theo một phương án, chế phẩm này chứa hợp chất có công thức I và glufosinatamoni, trong đó tỷ lệ khối lượng của hợp chất có công thức Iglufosinatamoni nằm trong khoảng từ 1:2 đến khoảng 1:145. Theo một phương án, chế phẩm chứa benzyl este của hợp chất có công thức I và glufosinatamoni, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa benzyl este của hợp chất có công thức Iglufosinatamoni nằm trong khoảng từ 1:3,5 đến khoảng 1:225. Đối với phương pháp, theo một số phương án, các phương pháp này bao gồm việc cho thực vật không mong muốn này hoặc nơi sinh trưởng của nó tiếp xúc với hoặc đưa lên đất trồng hoặc nước để phòng trừ sự nảy mầm hoặc sự phát triển của thực vật chế phẩm được đề xuất trong bản mô tả này. Theo một số phương án, chế phẩm này được dùng ở tỷ lệ dùng từ khoảng 30 gam tương đương axit cho mỗi hecta (gae/ha) đến khoảng 1860 gae/ha tính theo tổng lượng hoạt chất trong chế phẩm. Theo một số phương án, chế phẩm này được dùng ở tỷ lệ dùng từ khoảng 31 gam tương đương axit cho mỗi hecta (gae/ha) đến khoảng 574 gae/ha tính theo tổng lượng hoạt chất trong chế phẩm. Theo một số phương án, các phương pháp này bao gồm việc cho thực vật không mong muốn này hoặc nơi sinh trưởng của nó tiếp xúc với hoặc đưa lên đất trồng hoặc nước để phòng trừ sự nảy mầm hoặc sự phát triển của thực vật bằng hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và glufosinat hoặc muối của nó, ví dụ, theo cách liên tiếp hoặc đồng thời. Theo một số phương án, glufosinatamoni hoặc muối của nó được dùng ở mức từ khoảng 28 gae/ha đến khoảng 1560 gae/ha và hợp chất có công thức (I) ở dạng muối hoặc este của nó được dùng ở mức từ khoảng 2 gae/ha đến khoảng 300 gae/ha. Theo một số phương án, glufosinatamoni hoặc muối của nó được dùng ở mức từ khoảng 14 gae/ha đến khoảng 1120 gae/ha và hợp chất có công thức (I) ở dạng muối hoặc este của nó được dùng ở mức từ khoảng 1,5 g tương đương axit cho mỗi hecta (gae/ha) đến khoảng 100 gae/ha. Theo một số phương án, glufosinatamoni hoặc

muối của nó được dùng ở mức từ khoảng 28 gae/ha đến khoảng 542 gae/ha và hợp chất có công thức (I) ở dạng muối hoặc este của nó được dùng ở mức từ khoảng 2 g tương đương axit cho mỗi hecta (gae/ha) đến khoảng 32 gae/ha. Theo một số phương án, các phương pháp này sử dụng hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl este của nó và glufosinatamoni. Theo một phương án, các phương pháp này sử dụng benzyl este của hợp chất có công thức (I) và glufosinatamoni, trong đó benzyl este của hợp chất có công thức (I) được dùng ở mức từ khoảng 2 đến khoảng 32 gae/ha, và glufosinatamoni được dùng ở mức từ khoảng 112 đến khoảng 545 gae/ha. Theo một phương án, các phương pháp này sử dụng hợp chất có công thức (I) và glufosinatamoni, trong đó hợp chất có công thức (I) được dùng ở mức từ khoảng 2 đến khoảng 32 gae/ha, và glufosinatamoni được dùng ở mức từ khoảng 28 đến khoảng 271 gae/ha. Theo một số phương án, các phương pháp và các chế phẩm sử dụng hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó kết hợp với glufosinatamoni hoặc muối của nó được sử dụng để phòng trừ SORHA, DIGSA, ECHCG, ECHCO, CYPDI, LEFCH, ELEIN, AVEFA, IPOHE, CIRAR, AMARE, CHEAL, CYPES hoặc SETFA.

Theo một số phương án của các chế phẩm và các phương pháp được đề xuất trong bản mô tả này, hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó được sử dụng kết hợp với glyphosat hoặc muối của nó. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó với glyphosat hoặc muối của nó là nằm trong khoảng từ 1:1120 đến khoảng 3:1. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó với glyphosat hoặc muối của nó là nằm trong khoảng từ 1:95 đến khoảng 1:3. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức I hoặc muối hoặc este của nó và glyphosat hoặc muối của nó nằm trong khoảng từ 1:3 đến khoảng 1:220. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức I hoặc muối hoặc este của nó và glyphosat hoặc muối của nó nằm trong khoảng từ 1:6 đến khoảng 1:112. Đối với phương pháp, theo một số phương án, các phương pháp này bao gồm việc cho thực vật không mong muốn này hoặc nơi sinh trưởng của nó tiếp xúc với hoặc đưa lên đất trồng hoặc nước để phòng trừ sự nảy mầm hoặc sự phát triển của thực vật chế phẩm được đề xuất trong bản mô tả này. Theo một số phương án, chế phẩm này được dùng ở tỷ lệ dùng từ khoảng 107 gam tương đương axit cho mỗi hecta (gae/ha) đến khoảng 2540

gae/ha tính theo tổng lượng hoạt chất trong chế phẩm. Theo một số phương án, chế phẩm này được dùng ở tỷ lệ dùng từ khoảng 109 gam tương đương axit cho mỗi hecta (gae/ha) đến khoảng 450 gae/ha tính theo tổng lượng hoạt chất trong chế phẩm. Theo một số phương án, các phương pháp này bao gồm việc cho thực vật không mong muốn này hoặc nơi sinh trưởng của nó tiếp xúc với hoặc đưa lên đất trồng hoặc nước để phòng trừ sự nảy mầm hoặc sự phát triển của thực vật bằng hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và glyphosat hoặc muối của nó, ví dụ, theo cách liên tiếp hoặc đồng thời. Theo một số phương án, glyphosat hoặc muối hoặc este của nó được dùng ở mức từ khoảng 30 gae/ha đến khoảng 2240 gae/ha và hợp chất có công thức (I) ở dạng muối hoặc este của nó được dùng ở mức từ khoảng 2 gae/ha đến khoảng 300 gae/ha. Theo một số phương án, the tỷ lệ dùng của hợp chất có công thức I hoặc muối hoặc este của nó nằm trong khoảng từ 2 gae/ha đến khoảng 70 gae/ha, và tỷ lệ dùng glyphosat hoặc muối của nó nằm trong khoảng từ 100 đến khoảng 1000 gai/ha. Theo một số phương án, the tỷ lệ dùng của hợp chất có công thức I hoặc muối hoặc este của nó nằm trong khoảng từ 1,1 gae/ha đến khoảng 35 gae/ha, và tỷ lệ dùng glyphosat hoặc muối của nó nằm trong khoảng từ 105 đến khoảng 840 gai/ha. Theo một số phương án, các phương pháp và các chế phẩm sử dụng hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó kết hợp với glyphosat hoặc muối của nó được sử dụng để phòng trừ ECHCG, ECHCO, LEFCH, CYPDI, SCPMA, IPOHE, DIGSA, SORHA, AVEFA, hoặc POLCO.

Theo một số phương án, glyphosat đimetylamoni (DMA) muối được sử dụng. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó với glyphosat đimetylamoni là nằm trong khoảng từ 1:1120 đến khoảng 3:1. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó với glyphosat đimetylamoni là nằm trong khoảng từ 1:420 đến khoảng 1:4. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó với glyphosat đimetylamoni nằm trong khoảng từ 1:10 đến khoảng 1:220. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó với glyphosat đimetylamoni nằm trong khoảng từ 1:22 đến khoảng 1:112. Theo một số phương án, chế phẩm này chứa hợp chất có công thức I và glyphosat đimetylamoni. Theo một số phương án, chế phẩm này chứa hợp

chất có công thức I và glyphosat dimetylamoni, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức I và glyphosat dimetylamoni nằm trong khoảng từ 1:22 đến khoảng 1:112. Theo một số phương án, chế phẩm này là este n-butyl của hợp chất có công thức I và glyphosat dimetylamoni. Theo một số phương án, chế phẩm này là este n-butyl của hợp chất có công thức I và glyphosat dimetylamoni, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức I và glyphosat dimetylamoni là vào khoảng 1:26. Theo một số phương án, chế phẩm chứa benzyl este của hợp chất có công thức I và glyphosat dimetylamoni. Theo một số phương án, chế phẩm chứa benzyl este của hợp chất có công thức I và glyphosat dimetylamoni, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức I và glyphosat dimetylamoni là vào khoảng 1:26. Đối với phương pháp, theo một số phương án, các phương pháp này bao gồm việc cho thực vật không mong muốn này hoặc nơi sinh trưởng của nó tiếp xúc với hoặc đưa lên đất trồng hoặc nước để phòng trừ sự nảy mầm hoặc sự phát triển của thực vật chế phẩm được đề xuất trong bản mô tả này. Theo một số phương án, chế phẩm này được dùng ở tỷ lệ dùng từ khoảng 75 gam tương đương axit cho mỗi hecta (gae/ha) đến khoảng 2540 gae/ha tính theo tổng lượng hoạt chất trong chế phẩm. Theo một số phương án, chế phẩm này được dùng ở tỷ lệ dùng từ khoảng 107 gam tương đương axit cho mỗi hecta (gae/ha) đến khoảng 872 gae/ha tính theo tổng lượng hoạt chất trong chế phẩm. Theo một số phương án, các phương pháp này bao gồm việc cho thực vật không mong muốn này hoặc nơi sinh trưởng của nó tiếp xúc với hoặc đưa lên đất trồng hoặc nước để phòng trừ sự nảy mầm hoặc sự phát triển của thực vật bằng hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và glyphosat dimetylamoni, ví dụ, theo cách liên tiếp hoặc đồng thời. Theo một số phương án, các phương pháp này sử dụng hợp chất có công thức I và glyphosat dimetylamoni, trong đó hợp chất có công thức I được dùng ở tỷ lệ dùng từ khoảng 3 đến khoảng 32 gae/ha, và glyphosat dimetylamoni được dùng ở mức từ khoảng 105 đến khoảng 840 gai/ha. Theo một số phương án, các phương pháp này sử dụng este n-butyl hoặc benzyl este của hợp chất có công thức I và glyphosat dimetylamoni, trong đó este n-butyl hoặc benzyl este của hợp chất có công thức I được dùng ở tỷ lệ dùng vào khoảng 32 gae/ha, và glyphosat dimetylamoni được dùng ở mức vào khoảng 840 gai/ha. Theo một số phương án, glyphosat được dùng ở mức từ khoảng 105 gai/ha đến khoảng 2240 gai/ha và hợp chất có công thức (I) ở dạng muối hoặc este của nó được dùng ở mức từ khoảng 2 gae/ha đến khoảng 300 gae/ha. Theo

một số phương án, các phương pháp và các chế phẩm sử dụng hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó kết hợp với glyphosat dimetyl amoni được sử dụng để phòng trừ CYPES, DIGSA, ECHCG, LEFCH, SETFA, SORHA, và VIOTR.

Theo một số phương án, glyphosat isopropylamoni (IPA) muối được sử dụng. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó với glyphosat isopropylamoni là nằm trong khoảng từ 1:1120 đến khoảng 3:1. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó với glyphosat isopropylamoni là nằm trong khoảng từ 1:509 đến khoảng 1:3. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức I hoặc muối hoặc este của nó với glyphosat isopropylamoni nằm trong khoảng từ 1:3 đến khoảng 1:200. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức I hoặc muối hoặc este của nó với glyphosat isopropylamoni nằm trong khoảng từ 1:3 đến khoảng 1:509. Theo một số phương án, chế phẩm này chứa hợp chất có công thức I và glyphosat isopropylamoni. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức I và glyphosat isopropylamoni nằm trong khoảng từ 1:6 đến khoảng 1:96. Theo một số phương án, chế phẩm này là este n-butyl của hợp chất có công thức I và glyphosat isopropylamoni. Theo một số phương án, chế phẩm này là este n-butyl của hợp chất có công thức I và glyphosat isopropylamoni, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức I và glyphosat isopropylamoni là vào khoảng 1:26. Theo một số phương án, chế phẩm chứa benzyl este của hợp chất có công thức I và glyphosat isopropylamoni. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa benzyl este của hợp chất có công thức I và glyphosat isopropylamoni nằm trong khoảng từ 1:6 đến khoảng 1:509. Đối với phương pháp, theo một số phương án, các phương pháp này bao gồm việc cho thực vật không mong muốn này hoặc nơi sinh trưởng của nó tiếp xúc với hoặc đưa lên đất trồng hoặc nước để phòng trừ sự nảy mầm hoặc sự phát triển của thực vật chế phẩm được đề xuất trong bản mô tả này. Theo một số phương án, chế phẩm này được dùng ở tỷ lệ dùng từ khoảng 107 gam tương đương axit cho mỗi hecta (gae/ha) đến khoảng 2540 gae/ha tính theo tổng lượng hoạt chất trong chế phẩm. Theo một số phương án, chế phẩm này được dùng ở tỷ lệ dùng từ khoảng 109 gam tương đương axit cho mỗi hecta (gae/ha) đến khoảng 564 gae/ha tính theo tổng lượng hoạt chất trong chế phẩm. Theo một số phương án, các phương pháp này bao gồm việc cho

thực vật không mong muốn này hoặc nơi sinh trưởng của nó tiếp xúc với hoặc đưa lên đất trồng hoặc nước để phòng trừ sự nảy mầm hoặc sự phát triển của thực vật bằng hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và glyphosat isopropylamoni, ví dụ, theo cách liên tiếp hoặc đồng thời. Theo một số phương án, glyphosat isopropylamoni được dùng ở mức từ khoảng 105 gae/ha đến khoảng 2240 gae/ha và hợp chất có công thức (I) ở dạng muối hoặc este của nó được dùng ở mức từ khoảng 2 gae/ha đến khoảng 300 gae/ha. Theo một số phương án, glyphosat isopropylamoni được dùng ở mức từ khoảng 50 gae/ha đến khoảng 800 gae/ha và hợp chất có công thức (I) ở dạng muối hoặc este của nó được dùng ở mức từ khoảng 2 gae/ha đến khoảng 70 gae/ha. Theo một số phương án, glyphosat isopropylamoni được dùng ở mức từ khoảng 105 gae/ha đến khoảng 560 gae/ha và hợp chất có công thức (I) ở dạng muối hoặc este của nó được dùng ở mức từ khoảng 4 gae/ha đến khoảng 35 gae/ha. Theo một số phương án, các phương pháp này sử dụng hợp chất có công thức I và glyphosat isopropylamoni, trong đó hợp chất có công thức I được dùng ở tỷ lệ dùng từ khoảng 1 đến khoảng 35 gae/ha, và glyphosat isopropylamoni được dùng ở mức từ khoảng 100 đến khoảng 560 gai/ha. Theo một số phương án, các phương pháp này sử dụng benzyl este của hợp chất có công thức I và glyphosat isopropylamoni, trong đó benzyl este của hợp chất có công thức I được dùng ở tỷ lệ dùng từ khoảng 4 g đến khoảng 35 ae/ha, và glyphosat isopropylamoni được dùng ở mức vào khoảng 100 đến khoảng 450 gai/ha. Theo một số phương án, các phương pháp và các chế phẩm sử dụng hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó kết hợp với glyphosat isopropylamoni được sử dụng để phòng trừ ECHCG, ECHCO, LEFCH, CYPDI, SCPMA, IPOHE, AVEFA, hoặc POLCO.

Theo một số phương án của các chế phẩm và các phương pháp được đề xuất trong bản mô tả này, hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó được sử dụng kết hợp với glyphosat trimesium (còn được gọi là sulfosat). Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó với glyphosat trimesium là nằm trong khoảng từ 1:852 đến khoảng 10:1. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó với glyphosat trimesium là nằm trong khoảng từ 1:136 đến khoảng 1:1. Theo một số phương án, chế phẩm này được dùng ở tỷ lệ dùng từ khoảng 30 gam tương đương axit

cho mỗi hecta (gae/ha) đến khoảng 2000 gae/ha tính theo tổng lượng hoạt chất trong chế phẩm. Theo một số phương án, chế phẩm này được dùng ở tỷ lệ dùng từ khoảng 35 gam tương đương axit cho mỗi hecta (gae/ha) đến khoảng 650 gae/ha tính theo tổng lượng hoạt chất trong chế phẩm. Theo một số phương án, glyphosat trimesium được dùng ở mức từ khoảng 30 gae/ha đến khoảng 1705 gae/ha và hợp chất có công thức (I) ở dạng muối hoặc este của nó được dùng ở mức từ khoảng 2 gae/ha đến khoảng 300 gae/ha.

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

Hỗn hợp được đề xuất trong bản mô tả này có thể được dùng kết hợp với một hoặc nhiều thuốc diệt cỏ khác để phòng trừ nhiều loại thực vật không mong muốn. Khi được sử dụng kết hợp với các thuốc diệt cỏ khác, chế phẩm có thể được chế hóa 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 mà có thể được sử dụng kết hợp với các chế phẩm và phương pháp được đề xuất trong bản mô tả này bao gồm, nhưng không chỉ 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, acifluorfen, aclonifen, acrolein, alachlor, allidochlor, alloxydim, rượu allylic, alorac, ametrifone, ametryn, amibuzin, amicarbazone, amidosulfuron, aminocyclopyrachlor, aminopyralid, amiprofos-metyl, amitrole, amoni sulfamate, anilofos, anisuron, asulam, atraton, atrazine, azafenidin, azimsulfuron, aziprotryne, barban, BCPC, beflubutamid, benazolin, bencarbazone, benfluralin, benfuresate, bensulfuron-metyl, bensulide, benthioicarb, bentazon-natri, benzadox, benzfendizone, benzipram, benzobicyclon, benzofenap, benzoofluor, benzoylprop, benzthiazuron, bialophos, bicyclopyrone, bifenox, bilanafos, bispyribac-natri, borax, bromacil, bromobonil, bromobutide, bromofenoxim, bromoxynil, brompyrazon, butachlor, butafenacil, butamifos, butenachlor, buthidazole, buthiuron, butralin, butroxydim, buturon, butylate, axit cacodylic, cafenstrole, canxi chlorate, canxi cyanamide, cambendichlor, carbasulam, carbetamide, carboxazol chlorprocarb, carfentrazone-etyl, CDEA, CEPC, chlomethoxyfen, chloramben, chloranocryl, chlorazifop, chlorazine, chlorbromuron,

chlorbufam, chloreturon, chlorfenac, chlorfenprop, chlorflurazole, chlorflurenol,
 cloruaazon, 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, đồng 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-allate, 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, dinitramine, 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, ethiolate, ethobenzamid, etobenzamid,
 ethofumesate, ethoxyfen, ethoxysulfuron, etinofen, etnipromid, etobenzanid, EXD,
 fenasulam, fenoprop, fenoxaprop, fenoxaprop-P-etyl, fenoxaprop-P-etyl + isoxadifen-
 etyl, fenoxasulfone, fenteracol, fenthiaprop, fentrazamide, fenuron, sulfat sít,
 flamprop, flamprop-M, flazasulfuron, florasulam, fluazifop, fluazifop-P-butyl,
 fluazolate, flucarbazone, flucetosulfuron, fluchloralin, flufenacet, flufenican,
 flufenpyr-etyl, flumetsulam, flumezin, flumiclorac-pentyl, flumioxazin, flumipropyn,
 fluometuron, fluorodifen, fluoroglycofen, fluoromidine, fluoronitrofen, fluothiuron,
 flupoxam, flupropacil, flupropanate, flupyrsulfuron, fluridone, flurochloridon,
 fluroxypyr, fluroxypyr-meptyl, flurtamone, fluthiacet, fomesafen, foramsulfuron,
 fosamine, fumiclorac, furyloxyfen, halauxifen, halauxifen-metyl, halosafen,
 halosulfuron-metyl, haloxydine, haloxyfop-metyl, haloxyfop-P-metyl,
 hexachloroaxeton, hexaflurate, hexazinone, imazamethabenz, imazamox, imazapic,
 imazapyr, imazaquin, imazosulfuron, imazethapyr, indanofan, indaziflam, iodobonil,
 iodometan, iodosulfuron, iodosulfuron-etyl-natri, iofensulfuron, ioxynil, ipazine,
 ipfencarbazone, iprymidam, isocarbamid, isocil, isomethiozin, isonoruron, isopolinate,
 isopropalin, isoproturon, isouron, isoxaben, isoxachlortole, isoxaflutole, isoxapyrifop,

karbutilate, ketospiradox, lactofen, lenacil, linuron, MAA, MAMA, các este và amin MCPA, MCPA-thioethyl, MCPB, mecoprop, mecoprop-P, medinoterb, mefenacet, mefluidide, mesoprazine, mesosulfuron, mesotrion, metam, metamifop, metamitron, metazachlor, metazosulfuron, metflurazon, methabenzthiazuron, methalpropalin, methazole, methiobencarb, methiozolin, methiuron, methometon, methoprottryne, 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, nitratin, nitrofen, nitrofluorfen, norflurazon, noruron, OCH, orbencarb, *ortho*-điclobenzen, orthosulfamuron, oryzalin, oxadiargyl, oxadiazon, oxapyrazon, oxasulfuron, oxaziclomefone, oxyfluorfen, paraflufen-etyl, parafluron, paraquat, pebulate, axit pelargonic, pendimethalin, penoxsulam, pentachlorophenol, pentanochlor, pentoxazone, perfluidone, pethoxamid, phenisopham, phenmedipham, phenmedipham-etyl, phenobenzuron, phenylmercury axetat, picloram, picolinafen, pinoxaden, piperophos, kali arsenit, kali azit, kali cyanate, pretilachlor, primisulfuron-metyl, procyazine, prodiamine, profluazol, profluralin, profoxydim, proglinazine, prohexadione-canxi, prometon, prometryn, pronamide, propachlor, propanil, propaquizafop, propazine, propham, propisochlor, propoxycarbazone, propyrisulfuron, propyzamide, prosulfalin, prosulfocarb, prosulfuron, proxan, prynachlor, pydanon, pyraclonil, pyraflufen-etyl, pyrasulfotole, pyrazogyl, pyrazolynate, pyrazosulfuron-etyl, pyrazoxyfen, pyribenzoxim, pyributicarb, pyriclor, pyridafol, pyridate, pyriftalid, pyriminobac, pyrimisulfan, pyriithiobac-natri, pyroxasulfone, pyroxsulam, quinclorac, quinmerac, quinclamine, quinonamid, quizalofop, quizalofop-P-etyl, rhodethanil, rimsulfuron, saflufenacil, S-metolachlor, sebuthylazine, secbumeton, setoxydim, siduron, simazine, simeton, simetryn, SMA, SYN-523, natri arsenit, natri azit, natri chlorate, sulcotrione, sulfallate, sulfentrazone, sulfometuron, sulfosulfuron, axit sulfuric, sulglycapin, swep, TCA, tebutam, tebuthiuron, tefuryltrione, tembotrione, tepraloxydim, terbacil, terbucarb, terbuchlor, terbumeton, terbuthylazine, terbutryn, tetrafluron, thenylchlor, thiazafluron, thiazopyr, thidiazimin, thidiazuron, thiencarbazone-metyl, thifensulfuron, thifensulfurn-metyl, thiobencarb, tiocarbazil, tioclorim, pramezone, tralkoxydim, triafamone, tri-allate, triasulfuron, triaziflam,

tribenuron, tribenuron-metyl, tricamba, muối triclopyr cholin, este và các 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 các hỗn hợp của nó.

Các chế phẩm và phương pháp được đề xuất trong bản mô tả này, còn có thể được sử dụng kết hợp cho cây trồng có khả năng chống chịu glyphosat, các chất ức chế 5-enolpyruvylshikimat-3-phosphat (EPSP) synthaza, glufosinat, các chất ức chế glutamin synthetaza, dicamba, các phenoxy auxin, các pyridyloxy auxin, các auxin tổng hợp, các chất ức chế vận chuyển auxin, aryloxyphenoxypropionat, xyclohexandion, phenylpyrazolin, các chất ức chế axetyl CoA carboxylaza (ACCase), imidazolinon, sulfonylure, pyrimidinylthiobenzoat, triazolopyrimidin, sulfonylaminocarbonyltriazolinon, các chất ức chế axetolactat synthaza (ALS) hoặc axit axetohydroxy synthaza (AHAS), các chất ức chế 4-hydroxyphenyl-pyruvat dioxyaza (HPPD), các chất ức chế phytoen desaturaza, các chất ức chế sinh tổng hợp carotenoid, các chất ức chế protoporphyrinogen oxidaza (PPO), các chất ức chế sinh tổng hợp xenluloza, các chất ức chế phân bào có tơ, các chất ức chế sợi thoi, các chất ức chế axit béo mạch rất dài, các chất ức chế sinh tổng hợp axit béo và lipid, các chất ức chế hệ thống quang hóa I, các chất ức chế hệ thống quang hóa II, các triazin, và bromoxynil on chống chịu glyphosat, chống chịu chất ức chế EPSP synthaza, chống chịu glufosinat, chống chịu chất ức chế glutamin synthetaza, chống chịu dicamba, chống chịu phenoxy auxin, chống chịu pyridyloxy auxin, chống chịu auxin, chống chịu chất ức chế chuyển vận auxin, chống chịu aryloxyphenoxypropionat, chống chịu xyclohexandion, chống chịu phenylpyrazolin, chống chịu ACCase, chống chịu imidazolinon, chống chịu sulfonylure, chống chịu pyrimidinylthiobenzoat, chống chịu triazolopyrimidin, chống chịu sulfonylaminocarbonyltriazolinon, chống chịu ALS hoặc AHAS, chống chịu HPPD, chống chịu chất ức chế phytoen desaturaza, chống chịu chất ức chế sinh tổng hợp carotenoid, chống chịu PPO, chống chịu chất ức chế sinh tổng hợp xenluloza, chống chịu chất ức chế nguyên phân, chống chịu chất ức chế sợi thoi, chống chịu chất ức chế axit béo mạch rất dài, chống chịu chất ức chế sinh tổng hợp axit béo và lipid, chống chịu chất ức chế hệ thống quang hóa I, chống chịu

chất ức chế hệ thống quang hóa II, chống chịu triazin, và bromoxynil, và các cây trồng có nhiều hoặc tổ hợp các 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 hỗ trợ hoặc muối hoặc este của nó được sử dụng kết hợp với các thuốc diệt cỏ mà có tính chọn lọc cho cây trồng được xử lý và có tác dụng hỗ trợ cho phổ cỏ dại được phòng trừ bởi các hợp chất này ở mức độ dùng được sử dụng. Theo một số phương án, các chế phẩm được đề cập đến trong bản mô tả này và các thuốc diệt cỏ hỗ trợ khác được dùng đồng thời, hoặc là dưới dạng chế phẩm kết hợp hoặc dưới dạng hỗn hợp được trộn trong thùng.

Theo một số phương án, các chế phẩm được đề cập đến trong bản mô tả này được sử dụng kết hợp với một hoặc nhiều chất an toàn cho thuốc diệt cỏ, như AD-67 (MON 4660), benoxacor, benthicarb, brassinolide, cloquintocet (mexyl), cyometrinil, daimuron, dichlormid, dicyclonon, dimepiperate, disulfoton, fenclorazole-ethyl, fenclorim, flurazole, fluxofenim, furilazole, harpin proteins, isoxadifen-ethyl, jiecaowan, jiecaoxi, mefenpyr-diethyl, mephenate, naphthalic anhydrit (NA), oxabetrinil, R29148 và *N*-phenyl-sulfonylbenzoic axit các amit, nhằm tăng cường tính chọn lọc của chúng. Theo một số phương án, các chất an toàn cho thuốc diệt cỏ này được sử dụng ở vùng trồng cây lúa, cây ngũ cốc, cây ngô, hoặc cây bắp. Theo một số phương án, chất tăng độ an toàn này là cloquintocet hoặc este hoặc muối của nó. Theo một số phương án, cloquintocet được sử dụng để chống các ảnh hưởng có hại của các chế phẩm đến cây lúa và ngũ cốc. Theo một số phương án, chất tăng độ an toàn này là cloquintocet (mexyl).

Theo một số phương án, các chế phẩm được đề cập đến trong bản mô tả này được sử dụng kết hợp với một hoặc nhiều chất điều hòa sinh trưởng thực vật, như axit 2,3,5-tri-iodobenzoic, IAA, IBA, naphtalenaxetamid, các axit o-naphtalenaxetic, benzyladenin, rượu 4-hydroxyphenetylic, kinetin, zeatin, endothal, ethephon, pentachlorophenol, thidiazuron, tribufos, aviglycine, ethephon, maleic hydrazit, chất điều hòa sinh trưởng thực vật gibberellin, axit gibberellic, axit abscisic, ancymidol, fosamine, glyphosine, isopyrimol, axit jasmonic, maleic hydrazit, mepiquat, axit 2,3,5-tri-iodobenzoic, morphactins, dichlorflurenol, flurprimidol, mefluidide, paclobutrazol,

tetcyclacis, uniconazole, brassinolide, brassinolide-etyl, cycloheximide, etylen, methasulfocarb, prohexadione, triapenthenol và trinexapac.

Theo một số phương án, chất điều hoà sinh trưởng thực vật này được sử dụng cho một hoặc nhiều cây trồng hoặc các vùng trồng, như cây lúa, cây ngũ cốc, cây ngô, ngô, các cây trồng lá rộng, cây cải dầu/cây hạt cải dầu, lớp đất có cỏ, cây dừa, cây mía, cây hướng dương, đồng cỏ, bãi cỏ, bãi chăn thả, đất bỏ hóa, cây gỗ và cây leo, cây ươm, cây rau, và các vùng không trồng cây (cây cảnh) các vùng trồng. Theo một số phương án, chất điều hoà sinh trưởng thực vật này được trộn với hợp chất có công thức (I), hoặc được trộn với hợp chất có công thức (I) và glyphosat hoặc glufosinatcho hiệu quả tốt hơn trên thực vật.

Theo một số phương án, các 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 không có độc tính thực vật cây trồng giá trị, đặc biệt ở nồng độ được sử dụng khi dùng các chế phẩm cho tác dụng phòng trừ cỏ dại chọn lọc khi có mặt cây trồng, và không có phản ứng về mặt hoá học với thành phần diệt cỏ hoặc các thành phần khác trong chế phẩm. Các hỗn hợp như vậy có thể được thiết kế dùng cho ứng dụng trực tiếp lên cỏ dại hoặc nơi sinh trưởng của chúng hoặc có thể là các dịch đậm đặc hoặc chế phẩm mà thường được pha loãng bằng các chất mang và chất bổ trợ bổ sung trước khi dùng. Các chất này có thể ở dạng chất rắn, như, ví dụ, bột, hạt, hạt phân tán trong nước, hoặc bột thấm nước, hoặc các chất lỏng, như, ví dụ, các dịch đặc có thể nhũ hóa, các dung dịch, nhũ tương hoặc huyền phù. Ngoài ra các chất này cũng có thể được cung cấp dưới dạng hỗn hợp sơ bộ hoặc được trộn trong thùng.

Các chất bổ trợ và chất mang thích hợp dùng trong nông nghiệp bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn trong số dầu thực vật đậm đặc; nonylphenol etoxylat; benzylcocoalkyldimetyl muối amoni bậc bốn; hỗn hợp của hydrocacbon dầu mỏ, alkyl este, axit hữu cơ, và chất hoạt động bề mặt anion; C₉-C₁₁ alkylpolyglycosit; rượu etoxylat được phosphat hóa; rượu (C₁₂-C₁₆) etoxylat bậc một tự nhiên; copolyme khối di-*sec*-butylphenol EO-PO; polysiloxan-dầu mút metyl; nonylphenol etoxylat + ure amoni nitrat; dầu từ hạt được metyl hóa và nhũ hóa; rượu triđexylic (tổng hợp) etoxylat (8EO); mỡ động vật amin etoxylat (15 EO); PEG(400) dioleate-99.

Các chất mang lỏng mà có thể được sử dụng bao gồm nước và các dung môi hữu cơ. Các dung môi hữu cơ bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn trong số các phân đoạn của dầu mỏ hoặc các hydrocarbon như dầu khoáng, các dung môi thơm, dầu parafin, và các chất tương tự; các dầu thực vật như dầu đậu nành, dầu hạt nho, dầu ôliu, dầu thầu dầu, dầu từ hạt hướng dương, dầu dừa, dầu ngô, dầu hạt bông, dầu hạt lanh, dầu cọ, dầu lạc, dầu cây rum, dầu vừng, dầu cây tung và các chất tương tự; este của các dầu thực vật nêu trên; este của các rượu đơn chức, hoặc hai chức, ba chức, hoặc các rượu đa chức thấp khác ((4-6 hydroxy 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 phtalat và các chất tương tự; este của các axit mono, di và polycarboxylic và các este tương tự. Các dung môi hữu cơ cụ thể bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở toluen, xylen, naphtha dầu mỏ, dầu thực vật, axeton, methyl etyl keton, xyclohexanon, tricloetylen, percloetylen, etyl axetat, amyl axetat, butyl axetat, propylen glycol monometyl ete và dietylen glycol monometyl ete, rượu metylic, rượu etylic, rượu isopropylic, rượu amylic, etylen glycol, propylen glycol, glyxerin, *N*-metyl-2-pyrrolidinon, *N,N*-dimetyl alkylamit, dimetyl sulfoxit, các phân bón lỏng và các chất tương tự. Theo một số phương án, Nước là chất mang để pha loãng các dịch đậm đặc.

Chất mang rắn thích hợp bao gồm nhưng không chỉ giới hạn trong số bột talc, sét pyrophyllite, silic đioxit, sét attapulgius, sét cao lanh, kieselguhr, đá phấn, diatomit, vôi, canxi cacbonat, sét bentonit, đất tẩy màu Fuller, vỏ hạt bông, bột lúa mì, bột đậu nành, đá bột, bột gỗ, bột vỏ quả óc chó, lignin, xenluloza, và các chất tương tự.

Theo một số phương án, các chế phẩm được đề cập đến trong bản mô tả này còn chứa một hoặc nhiều các chất hoạt động bề mặt. Theo một số phương án, các chất hoạt động bề mặt này được sử dụng ở cả chế phẩm rắn và lỏng, và theo một số phương án các chất này được thiết kế để pha loãng bằng chất mang trước khi dùng. Các chất hoạt động bề mặt này có thể có bản chất anion, cation hoặc phi ion và có thể được sử dụng như là tác nhân nhũ hóa, tác nhân thấm ướt, chất tạo huyền phù, hoặc dùng cho các mục đích khác. Các chất hoạt động bề mặt mà cũng có thể được sử dụng trong các chế phẩm theo sáng chế được mô tả, ngoài ra còn các tài liệu khác, trong "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 chỉ giới hạn ở các muối của các alkyl sulfat, như dietanolamoni lauryl sulfat; các muối alkylarylsulfonat, như canxi đodexylbenzensulfonat; các sản phẩm cộng alkylphenol-alkylen oxit, như nonylphenol- C_{18} etoxylat; các sản phẩm cộng rượu-alkylen oxit, như rượu tridexylic- C_{16} etoxylat; các xà phòng, như natri stearat; các muối alkylonaphtalen-sulfonat, như natri đibutylonaphtalensulfonat; đialkyl este của các muối sulfoosuccinat, như natri đi(2-etylhexyl) sulfosuccinat; sorbitol este, như sorbitol oleat; các amin bậc bốn, như lauryl trimetylamoni clorua; este polyetylen glycol của các axit béo, như polyetylen glycol stearat; copolyme khối của etylen oxit và propylen oxit; các muối của este mono và đialkyl phosphat; dầu thực vật và dầu hạt như dầu đậu nành, dầu hạt nho/cây hạt cải dầu, dầu ôliu, dầu thầu dầu, dầu từ hạt hướng dương, dầu dừa, dầu ngô, dầu hạt bông, dầu hạt lanh, dầu cọ, dầu lạc, dầu cây rum, dầu vừng, dầu cây tung và các chất tương tự; và este của các dầu thực vật nêu trên, và theo một số phương án, metyl este.

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

Các ví dụ khác về các chất phụ gia để sử dụng trong các chế phẩm được đề xuất trong bản mô tả này bao gồm nhưng không chỉ giới hạn trong số các chất làm tương thích, các chất chống tạo bọt, các chất càn hóa, các chất trung hoà và các dung dịch đệm, các chất ức chế xói mòn, các phẩm nhuộm, các chất tạo mùi, các chất trợ rải, các chất trợ thấm, các chất dính kết, các chất phân tán, các chất làm đặc, các chất ức chế điểm đông, các chất kháng vi sinh vật, và các chất tương tự. Các chế phẩm này có thể còn chứa các hợp phần tương thích khác, ví dụ, các thuốc diệt cỏ khác, các chất điều hòa sinh trưởng thực vật, các thuốc diệt nấm, các thuốc trừ sâu, và các chất tương tự và có thể được chế hóa cùng với phân bón lỏng hoặc chất mang phân bón dạng hạt rắn như amoni nitrat, ure và các chất tương tự.

Theo một số phương án, nồng độ của các hoạt chất trong các chế phẩm được đề xuất trong bản mô tả này nằm trong khoảng từ 0,0005 đến 98 phần trăm theo khối

lượng. Theo một số phương án, nồng độ này nằm trong khoảng từ 0,0006 đến 90 phần trăm theo khối lượng. Trong các chế phẩm được thiết kế để sử dụng làm dịch đậm đặc, các hoạt chất, theo một số phương án, có mặt ở nồng độ từ khoảng 0,1 đến 98 phần trăm khối lượng, và trong một số các phương án nằm trong khoảng từ 0,5 đến 90 phần trăm khối lượng. Theo một số phương án, các chế phẩm như vậy được pha loãng bằng chất mang trợ, như nước, trước khi dùng. Các chế phẩm đã được pha loãng này thường được đưa lên cỏ dại hoặc nơi sinh trưởng của cỏ dại chứa, theo một số phương án, nằm trong khoảng từ 0,0006 đến 15,0 phần trăm khối lượng hoạt chất và theo một số phương án chứa trong khoảng từ 0,01 đến 10,0 phần trăm khối lượng.

Các chế phẩm theo sáng chế có thể được đưa lên cỏ dại hoặc nơi sinh trưởng của chúng bằng cách sử dụng thiết bị phân tán bột phun trên đất hoặc phun trên không thông thường, dụng cụ phân phối, và thiết bị phân phối hạt, bằng cách đưa vào hệ thống tưới tiêu hoặc nước trong ruộng lúa, và bằng các biện pháp thông thường khác là đã biết đối với chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Các phương án được mô tả và phần Ví dụ sau đây được đưa ra cho mục đích minh họa và chứ không để nhằm giới hạn phạm vi của Yêu cầu bảo hộ. Các cải biến, sử dụng, hoặc các kết hợp khác đối với các chế phẩm được đề xuất trong bản mô tả này sẽ là rõ ràng đối với các chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này mà không nằm ngoài nội dung và phạm vi của đối tượng yêu cầu bảo hộ.

Ví dụ thực hiện sáng chế

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

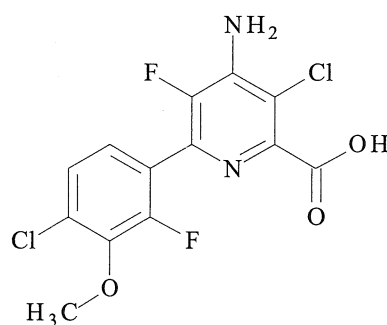
Ví dụ I. Đánh giá hiệu quả phòng trừ cỏ dại của các hỗn hợp diệt cỏ dùng trên lá sau nảy mầm ở cây lúa được gieo thẳng

Hạt giống hoặc quả hạch nhỏ của loài thực vật thử nghiệm mong muốn được trồng trên giá thể đất trồng được tạo ra bằng cách trộn đất trồng nhiều mùn hoặc đất trồng cát nhiều mùn (ví dụ, 28,6 phần trăm phù sa, 18,8 phần trăm đất sét, và 52,6 phần trăm cát, với độ pH vào khoảng 5,8 và hàm lượng chất hữu cơ vào khoảng 1,8

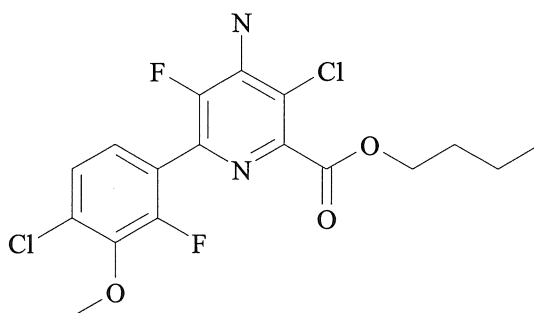
phần trăm) và bột yến mạch khô chứa canxi với tỷ lệ 80 trên 20. Giá thể đất trồng này được cho vào trong các chậu nhựa có thể tích 1 gallon (0,95 lít) và diện tích bề mặt 83,6 xentimet vuông (cm^2). Khi cần đảm bảo sự nảy mầm tốt và cây khỏe mạnh, áp dụng biện pháp xử lý bằng chất diệt nấm và/hoặc các xử lý bằng biện pháp hóa học hoặc vật lý khác. Các cây này được trồng trong thời gian 8-22 ngày trong nhà kính với quang kỳ khoảng 14 h, được duy trì nhiệt độ khoảng 29°C vào ban ngày và 26°C vào ban đêm. Các chất dinh dưỡng (Peters Excel^d 15-5-15 5-Ca 2-Mg và sắt chelat) được cho vào dung dịch tưới khi cần và nước được cho vào một cách đều đặn. Ánh sáng bổ sung được tạo ra bằng các đèn kim loại halogen công suất 1000 Watt treo ở phía trên khi cần. Các cây này được thử nghiệm khi chúng đạt đến giai đoạn lá thực từ thứ nhất đến thứ tư.

Các chất xử lý bao gồm axit hoặc este của axit 4-amino-3-clo-5-flo-6-(4-clo-2-flo-3-metoxi-phenyl)pyridin-2-carboxylic (Hợp chất A), mỗi chất được chế hóa dưới dạng SC (dịch đặc huyền phù), và các thành phần diệt cỏ khác nhau dùng đơn lẻ và kết hợp. Các dạng của hợp chất A được dùng tính trên cơ sở tương đương axit.

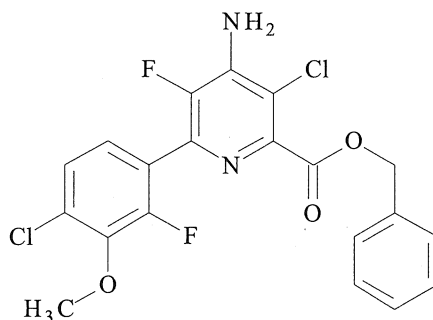
Các dạng của hợp chất A (hợp chất có công thức I) được thử nghiệm bao gồm:



Hợp chất A dạng axit



N-butyl este của hợp chất A



Benzyl este của hợp chất A

Thành phần diệt cỏ khác được dùng theo lượng tương đương axit hoặc trên cơ sở hoạt chất và bao gồm thuốc diệt cỏ là chất ức chế 5-enolpyruvylshikimat-3-phosphat synthaza (EPSPS), muối glyphosat isopropylamin, được chế hóa dưới dạng Glyphomax^d, Durango^d, hoặc Rodeo^d, muối glyphosat dimetylamin được chế hóa dưới dạng Durango DMA^d, và thuốc diệt cỏ ức chế glutamin synthaza (GS), glufosinat amoni, được chế hóa dưới dạng Ignite^d 280.

Các yêu cầu xử lý được tính toán dựa trên mức được thử nghiệm, nồng độ của hoạt chất hoặc tương đương axit trong chế phẩm, và thể tích dùng 12 ml với mức 187 lít/ha.

Đối với các xử lý có các hợp chất được chế hóa, lượng được đo của các hợp chất được đưa riêng lẻ vào lọ thủy tinh nhỏ dung tích 25 ml và được pha loãng vào thể tích 1,25% (thể tích/thể tích) dầu thực vật Agri-Dex^R cô đặc để thu được các dung dịch gốc 12X. Nếu hợp chất thử nghiệm không hòa tan một cách dễ dàng, làm ấm và/hoặc xử lý bằng sóng âm hỗn hợp này. Các dung dịch dùng được tạo ra bằng cách bổ sung một lượng thích hợp của mỗi dung dịch gốc (ví dụ, 1 ml) và pha loãng đến nồng độ cuối thích hợp bằng cách bổ sung 10 ml hỗn hợp trong nước của dầu thực vật đậm đặc 1,25% (thể tích/thể tích) sao cho các dung dịch phun cuối cùng chứa 1,25+/-0,05% (thể tích/thể tích) dầu thực vật đậm đặc.

Đối với các xử lý bao gồm các hợp chất kỹ thuật, các lượng đã cân có thể được đưa riêng lẻ vào lọ thủy tinh nhỏ dung tích 25 ml và được hoà tan trong thể tích

97:3 thể tích/thể tích axeton/DMSO để thu được các dung dịch gốc 12X. Nếu như hợp chất thử nghiệm không hòa tan một cách dễ dàng, hỗn hợp này có thể được làm ấm và/hoặc được xử lý bằng sóng âm. Các dung dịch dùng có thể được điều chế bằng cách bổ sung một lượng thích hợp của mỗi dung dịch gốc (ví dụ, 1 ml) và pha loãng đến nồng độ cuối thích hợp bằng cách bổ sung 10 ml hỗn hợp trong nước của 1,5% (thể tích/thể tích) dầu thực vật đậm đặc sao cho các dung dịch phun cuối cùng chứa dầu thực vật đậm đặc 1,25% (thể tích/thể tích). Khi các chất liệu kỹ thuật được sử dụng, các dung dịch gốc đậm đặc này có thể được thêm vào các dung dịch phun sao cho nồng độ cuối của axeton và DMSO của các dung dịch dùng lần lượt là 16,2% và 0,5%.

Đối với các xử lý bao gồm các hợp chất được chế hóa và các hợp chất kỹ thuật, các lượng đã cân của các chất liệu kỹ thuật có thể được đưa riêng lẻ vào lọ thủy tinh nhỏ dung tích 25 ml và được hoà tan trong thể tích 97:3 thể tích/thể tích axeton/DMSO để thu được các dung dịch gốc 12X, và lượng được đo của các hợp chất được chế hóa có thể được đưa riêng lẻ vào lọ thủy tinh nhỏ dung tích 25 ml và được pha loãng vào thể tích 1,5% (thể tích/thể tích) dầu thực vật đậm đặc hoặc nước để thu được các dung dịch gốc 12X. Nếu như hợp chất thử nghiệm không hòa tan một cách dễ dàng, hỗn hợp này có thể được làm ấm và/hoặc được xử lý bằng sóng âm. Các dung dịch dùng có thể được điều chế bằng cách bổ sung một lượng thích hợp của mỗi dung dịch gốc (ví dụ, 1 ml) và pha loãng đến nồng độ cuối thích hợp bằng cách bổ sung một lượng thích hợp của hỗn hợp trong nước của 1,5% (thể tích/thể tích) dầu thực vật đậm đặc sao cho các dung dịch phun cuối cùng chứa dầu thực vật đậm đặc 1,25% (thể tích/thể tích). Khi cần, có thể bổ sung nước và/hoặc 97:3 thể tích/thể tích axeton/DMSO bổ sung vào các dung dịch dùng đơn lẻ sao cho nồng độ cuối của axeton và DMSO của các dung dịch dùng khi được so sánh lần lượt là 8,1% và 0,25%.

Tất cả các dung dịch gốc và các dung dịch dùng được theo dõi bằng mắt về tính tương thích hợp chất trước khi dùng. Các dung dịch phun xịt được đưa lên chất liệu thực vật bằng thiết bị phun rãnh Mandel treo phía trên được trang bị các ống phun 8002E được chuẩn độ để chuyển vận 187 lít/ha trên diện tích dùng 0,503 m² ở chiều cao phun xịt nằm trong khoảng từ 18 đến 20 inơ (từ 46 đến 50 cm) trên chiều cao vòm cây trung bình. Các thực vật đối chứng được phun theo cách giống vậy dùng dung môi trống.

Các thực vật được xử lý và các thực vật đối chứng được đưa vào nhà kính như đã nêu trên và được tưới nước bằng phương pháp sub-irrigation để ngăn sự rửa trôi của các hợp chất thử nghiệm. Sau khoảng 3 tuần, tình trạng của cây thử nghiệm so với tình trạng của các cây không được xử lý được xác định bằng quan sát bằng mắt và được ghi điểm trên thang 0 đến 100 phần trăm trong đó 0 tương ứng với không có thương tổn hoặc sự ức chế phát triển và 100 tương ứng với bị chết hoàn toàn.

Áp dụng phương trình Colby để xác định hiệu quả diệt cỏ dự tính từ các hỗn hợp (Colby, S. R. 1967. Calculation of the synergistic and antagonistic response of herbicide combinations. Weed 15:20-22.) .

Phương trình sau đây được sử dụng để tính toán hoạt tính dự tính của các hỗn hợp chứa hai hoạt chất, A và B:

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

A = hiệu quả dự tính của hoạt chất A ở cùng nồng độ như được sử dụng trong hỗn hợp này.

B = hiệu quả dự tính của hoạt chất B ở cùng nồng độ như được sử dụng trong hỗn hợp này.

Các hợp chất này được thử nghiệm, các tỷ lệ dùng được sử dụng, loài thực vật được thử nghiệm, và các kết quả được thể hiện trong các Bảng 1-11.

Bảng 1. Hoạt tính có tác dụng hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ gồm hợp chất A dạng axit dùng trên lá và muối glyphosat isopropylamin (Glyphomax^d) đến hiệu quả phòng trừ cỏ dại thông thường đối với hệ thống trồng cây lúa.

Hợp chất A dạng axit	Muối glyphosat isopropylamin	Phòng trừ cỏ dại với theo dõi bằng mắt (%) - 21 DAA			
		ECHCG		ECHCO	
gae/ha	gae/ha	Obs	Exp	Obs	Exp
4,38	0	15	-	70	-
8,75	0	50	-	75	-
0	124,5	0	-	10	-
0	249	0	-	20	-
4,38	124,5	95	15	90	73
8,75	124,5	95	50	95	78
4,38	249	95	15	90	76
8,75	249	95	50	95	80

Hợp chất A dạng axit	Muối glyphosat isopropylamin	Phòng trừ cỏ dại với theo dõi bằng mắt (%) - 21 DAA	
		LEFCH	
gae/ha	gae/ha	Obs	Exp
17,5	0	0	-
0	124,5	0	-
0	249	45	-
17,5	124,5	60	0
17,5	249	60	45

Hợp chất A dạng axit	Muối glyphosat isopropylamin	Phòng trừ cỏ dại với theo dõi bằng mắt (%) - 21 DAA	
		CYPDI	
gae/ha	gae/ha	Obs	Exp
4,38	0	50	-
0	124,5	40	-
0	249	40	-
4,38	124,5	100	70
4,38	249	85	70

Bảng 2. Hoạt tính có tác dụng hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ gồm hợp chất A dạng axit dùng trên lá và muối glyphosat isopropylamin (Rodeo^d) đến hiệu quả phòng trừ cỏ dại thông thường đối với hệ thống trồng cây lúa.

Hợp chất A dạng axit	Muối glyphosat isopropylamin	Phòng trừ cỏ dại với theo dõi bằng mắt (%) - 21 DAA	
		ECHCO	
gae/ha	gae/ha	Obs	Exp
4,38	0	60	-
8,75	0	90	-
0	105	0	-
0	210	0	-
4,38	105	90	60
8,75	105	95	90
4,38	210	95	60
8,75	210	95	90

Hợp chất A dạng axit	Muối glyphosat isopropylamin	Phòng trừ cỏ dại với theo dõi bằng mắt (%) - 21 DAA	
		LEFCH	
gae/ha	gae/ha	Obs	Exp
17,5	0	30	-
0	105	25	-
0	210	75	-
0	420	90	-
17,5	105	70	48
17,5	210	99	83
17,5	420	95	93

Hợp chất A dạng axit	Muối glyphosat isopropylamin	Phòng trừ cỏ dại với theo dõi bằng mắt (%) - 21 DAA	
		IPOHE	
gae/ha	gae/ha	Obs	Exp
4,38	0	10	-
8,75	0	35	-
17,5	0	45	-
0	105	15	-
0	210	25	-
0	420	55	-
4,38	105	50	24
8,75	105	60	45
17,5	105	75	53
4,38	210	75	33
8,75	210	80	51
17,5	210	85	59
4,38	420	65	60
8,75	420	90	71
17,5	420	100	75

Bảng 3. Hoạt tính có tác dụng hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ chứa hợp chất A dạng axit dùng trên lá và muối glyphosat isopropylamin (Durango^d) đến hiệu quả phòng trừ cỏ dại thông thường đối với hệ thống trồng cây lúa.

Hợp chất A dạng axit	Muối glyphosat isopropylamin	Phòng trừ cỏ dại với theo dõi bằng mắt (%) - 20 DAA			
		DIGSA		LEFCH	
gae/ha	gae/ha	Obs	Exp	Obs	Exp
19,4	0	13	-	5	-
0	377	10	-	88	-
19,4	377	45	21	100	88

Bảng 4. Hoạt tính có tác dụng hiệp đồng chế phẩm diệt cỏ chứa n-butyl este của hợp chất A và muối glyphosat isopropylamin (Durango^d) dùng trên lá đến hiệu quả phòng trừ cỏ dại thông thường đối với hệ thống trồng cây lúa.

Hợp chất A n- Butyl Este	Muối glyphosat isopropylamin	Phòng trừ cỏ dại với theo dõi bằng mắt (%) - 20 DAA			
		ECHCG		LEFCH	
gae/ha	gae/ha	Obs	Exp	Obs	Exp
16	0	65	-	10	-
0	377	38	-	88	-
16	377	90	78	100	89

Bảng 5. Hoạt tính có tác dụng hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ chứa benzyl este của hợp chất A dùng trên lá và muối glyphosat isopropylamin (Glyphomax^d) đến hiệu quả phòng trừ cỏ dại thông thường đối với hệ thống trồng cây lúa.

Benzyl este của hợp chất A	Muối glyphosat isopropylamin	Phòng trừ cỏ dại với theo dõi bằng mắt (%) - 21 DAA			
		ECHCG		ECHCO	
gae/ha	gae/ha	Obs	Exp	Obs	Exp
4,38	0	10	-	70	-
8,75	0	85	-	75	-
0	124,5	0	-	10	-
0	249	0	-	20	-
4,38	124,5	95	10	95	73
8,75	124,5	95	85	95	78
4,38	249	95	10	95	76
8,75	249	90	85	90	80

Benzyl este của hợp chất A	Muối glyphosat isopropylamin	Phòng trừ cỏ dại với theo dõi bằng mắt (%) - 21 DAA	
		LEFCH	
gae/ha	gae/ha	Obs	Exp
4,38	0	0	-
8,75	0	40	-
17,5	0	45	-
0	124,5	0	-
4,38	124,5	20	0
8,75	124,5	35	40
17,5	124,5	65	45

Bảng 6. Hoạt tính có tác dụng hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ chứa benzyl este của hợp chất A dùng trên lá và muối glyphosat isopropylamin (Rodeo^d) đến hiệu quả phòng trừ cỏ dại thông thường đối với hệ thống trồng cây lúa.

Benzyl este của hợp chất A	Muối glyphosat isopropylamin	Phòng trừ cỏ dại với theo dõi bằng mắt (%) - 21 DAA	
		IPOHE	
gae/ha	gae/ha	Obs	Exp
4,38	0	10	-
8,75	0	10	-
17,5	0	25	-
0	105	15	-
0	210	25	-
0	420	55	-
4,38	105	20	24
8,75	105	45	24
17,5	105	75	36
4,38	210	65	33
8,75	210	70	33
17,5	210	50	44
4,38	420	85	60
8,75	420	95	60
17,5	420	90	66

Bảng 7. Hoạt tính có tác dụng hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ chứa benzyl este của hợp chất A dùng trên lá và muối glyphosat isopropylamin (Durango^d) đến hiệu quả phòng trừ cỏ dại thông thường đối với hệ thống trồng cây lúa.

Benzyl este của hợp chất A	Muối glyphosat isopropylamin	Phòng trừ cỏ dại với theo dõi bằng mắt (%) - 20 DAA	
		DIGSA	
gae/ha	gae/ha	Obs	Exp
16	0	18	-
0	377	10	-
16	377	53	26

Bảng 8. Hoạt tính có tác dụng hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ chứa benzyl este của hợp chất A và muối glyphosat dimetylamin (Durango DMA^d) dùng trên lá đến hiệu quả phòng trừ cỏ dại thông thường đối với hệ thống trồng cây lúa.

Benzyl este của hợp chất A	Muối glyphosat DMA	Phòng trừ cỏ dại với theo dõi bằng mắt (%) - 21 DAA	
		DIGSA	
gae/ha	gae/ha	Obs	Exp
8	0	25	-
16	0	30	-
0	210	75	-
8	210	95	81
16	210	85	83

Benzyl este của hợp chất A	Muối glyphosat DMA	Phòng trừ cỏ dại với theo dõi bằng mắt (%) - 21 DAA	
		IPOHE	
gae/ha	gae/ha	Obs	Exp
8	0	10	-
16	0	10	-
0	105	30	-
8	105	70	37
16	105	60	37

Bảng 9. Hoạt tính có tác dụng hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ chứa hợp chất A dạng axit và glufosinat amoni dùng trên lá đến hiệu quả phòng trừ cỏ dại thông thường đối với hệ thống trồng cây lúa.

Hợp chất A dạng axit	Muối glufosinat amoni	Phòng trừ cỏ dại với theo dõi bằng mắt (%) - 21 DAA	
		DIGSA	
gae/ha	gae/ha	Obs	Exp
4,38	0	35	-
8,75	0	50	-
17,5	0	40	-
0	135,5	0	-
4,38	135,5	50	35
8,75	135,5	50	50
17,5	135,5	55	40

Hợp chất A dạng axit	Muối glufosinat amoni	Phòng trừ cỏ dại với theo dõi bằng mắt (%) - 21 DAA					
		ECHCG		ECHCO		CYPDI	
gae/ha	gae/ha	Obs	Exp	Obs	Exp	Obs	Exp
4,38	0	15	-	70	-	50	-
8,75	0	50	-	75	-	85	-
0	135,5	60	-	0	-	0	-
0	271	10	-	0	-	0	-
4,38	135,5	70	66	90	70	80	50
8,75	135,5	95	80	90	75	100	85
4,38	271	80	24	95	70	60	50
8,75	271	95	55	95	75	100	85

Hợp chất A dạng axit	Muối glufosinat amoni	Phòng trừ cỏ dại với theo dõi bằng mắt (%) - 21 DAA	
		LEFCH	
gae/ha	gae/ha	Obs	Exp
17,5	0	0	-
0	135,5	0	-
0	271	10	-
17,5	135,5	15	0
17,5	271	40	10

Bảng 10. Hoạt tính có tác dụng hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ dùng trên lá chứa N-butyl este của hợp chất A và glufosinat amoni đến hiệu quả phòng trừ cỏ dại thông thường đối với hệ thống trồng cây lúa.

Hợp chất A n-Butyl Este	Muối glufosinat amoni	Phòng trừ cỏ dại với theo dõi bằng mắt (%) - 20 DAA	
		IPOHE	
gae/ha	gai/ha	Obs	Exp
16	0	15	-
0	542	50	-
16	542	65	58

Bảng 11. Hoạt tính có tác dụng hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ chứa benzyl este của hợp chất A và glufosinat amoni dùng trên lá đến hiệu quả phòng trừ cỏ dại thông thường đối với hệ thống trồng cây lúa.

Benzyl este của hợp chất A	Muối glufosinat amoni	Phòng trừ cỏ dại với theo dõi bằng mắt (%) - 21 DAA			
		ECHCG		ECHCO	
gae/ha	gae/ha	Obs	Exp	Obs	Exp
4,38	0	10	-	70	-
8,75	0	85	-	75	-
0	135,5	60	-	0	-
0	271	10	-	0	-
4,38	135,5	90	64	95	70
8,75	135,5	95	94	95	75
4,38	271	90	19	70	70
8,75	271	90	87	90	75

Benzyl este của hợp chất A	Muối glufosinat amoni	Phòng trừ cỏ dại với theo dõi bằng mắt (%) - 20 DAA	
		IPOHE	
gae/ha	gai/ha	Obs	Exp
16	0	18	-
0	542	50	-
16	542	80	59

Benzyl este của hợp chất A	Muối glufosinat amoni	Phòng trừ cỏ dại với theo dõi bằng mắt (%) - 21 DAA	
		IPOHE	
gae/ha	gai/ha	Obs	Exp
8	0	10	-
16	0	10	-
32	0	45	-
0	112,5	10	-
8	112,5	20	19
16	112,5	65	19
32	112,5	65	51

CYPDI	<i>Cyperus difformis</i> L.	cỏ tồ ty, hoa nhỏ
DIGSA	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	cỏ crabgrass, lớn
ECHCG	<i>Echinochloa crusgalli</i> (L.) Beauv.	cỏ lồng vực
ECHCO	<i>Echinochloa colona</i> (L.) Link	cỏ lồng vực cạn
IPOHE	<i>Ipomoea hederacea</i> Jacq.	bìm bìm biếc
LEFCH	<i>Leptochloa chinensis</i> (L.) Nees	cỏ lông công, Trung quốc

gae/ha = gam tương đương axit cho mỗi hecta

gai/ha = gam hoạt chất cho mỗi hecta

Obs = giá trị theo dõi được

Exp = giá trị dự tính được tính theo phương trình Colby

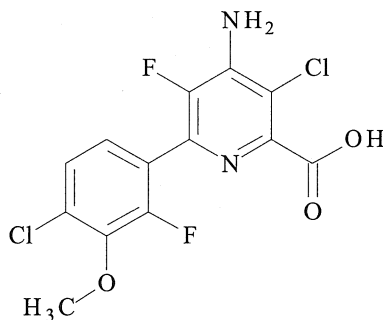
DAA = ngày sau khi dùng

Ví dụ II. Đánh giá khả năng của các hỗn hợp diệt cỏ được dùng trong nước để phòng trừ cỏ dại ở cây lúa được cấy trên ruộng lúa

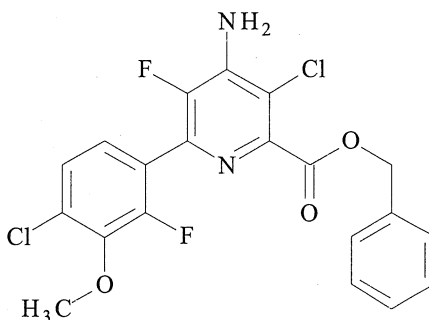
Hạt giống cỏ dại hoặc quả hạch nhỏ của loài thực vật thử nghiệm mong muốn được trồng trong đất trồng đã được nhào (bùn) được tạo ra bằng cách trộn đất trồng chứa khoáng đã được làm tơi không qua tiết trùng (50,5 phần trăm phù sa, 25,5 phần trăm đất sét, và 24 phần trăm cát, với độ pH vào khoảng 7,6 và hàm lượng chất hữu cơ vào khoảng 2,9 phần trăm) và nước ở tỷ lệ thể tích 1:1. Bùn tạo ra này được phân tán thành các phần phân ước 365 ml vào các chậu nhựa không đục lỗ 16 aoxơ (oz.) có diện tích bề mặt 86,59 xentimet vuông (cm^2) để lại khoảng cách là 3 xentimet (cm) ở mỗi chậu. Bùn này được để khô qua đêm trước khi trồng hoặc bứng cây. Hạt giống lúa được trồng trong hỗn hợp trồng Sun Gro MetroMix^đ 306, mà thông thường có độ pH bằng nằm trong khoảng từ 6,0 đến 6,8 và hàm lượng chất hữu cơ vào khoảng 30 phần trăm, trong khay chất dẻo được nút lại. Các cây con ở giai đoạn phát triển lá thứ hai hoặc thứ ba được cấy vào 840 ml bùn này được chứa trong các chậu nhựa không đục lỗ dung tích 32 oz có diện tích bề mặt 86,59 cm^2 4 ngày trước khi dùng chế phẩm diệt cỏ. Tạo ra ruộng lúa bằng cách tạo ra khoảng cách của các chậu bằng 2,5 đến 3 cm nước. Khi cần đảm bảo sự nảy mầm tốt và cây khỏe mạnh, áp dụng biện pháp xử lý bằng chất diệt nấm và/hoặc các xử lý bằng biện pháp hóa học hoặc vật lý khác. Các cây này được trồng trong thời gian 4-22 ngày trong nhà kính với quang kỳ khoảng 14 h trong đó nhiệt độ được duy trì nhiệt độ khoảng 29°C vào ban ngày và 26°C vào ban đêm. Các chất dinh dưỡng được cho vào dưới dạng Osmocote^đ (19:6:12, N:P:K + các vi chất dinh dưỡng) ở liều 2 g cho chậu 16-oz. và 4 g cho chậu 32 oz. . Nước được cho vào một cách đều đặn để duy trì trạng thái ngập ruộng lúa, và ánh sáng bổ sung được tạo ra bằng các đèn kim loại halogen công suất 1000 Watt treo ở phía trên khi cần. Các cây này được thử nghiệm khi chúng đạt đến giai đoạn lá thực từ thứ nhất đến thứ tư.

Các chất 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 chế hóa dưới dạng SC (dịch đặc huyền phù) và các thành phần diệt cỏ khác nhau dùng đơn lẻ và kết hợp. Các dạng của hợp chất A được dùng tính trên cơ sở tương đương axit.

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



Hợp chất A dạng axit



Benzyl este của hợp chất A

Thành phần diệt cỏ khác được dùng theo lượng tương đương axit hoặc trên cơ sở hoạt chất và bao gồm thuốc diệt cỏ là chất ức chế 5-enolpyruvylshikimat-3-phosphat synthaza (EPSPS), muối glyphosat isopropylamin, được chế hóa dưới dạng Rodeo^d.

Các yêu cầu xử lý cho mỗi hợp chất hoặc thành phần diệt cỏ được tính toán dựa trên mức được thử nghiệm, nồng độ của hoạt chất hoặc tương đương axit trong chế phẩm, thể tích dùng là 2 ml cho mỗi thành phần trong mỗi chậu, và mức dùng 86,59 cm² cho mỗi chậu.

Đối với các hợp chất được chế hóa, lượng được đo được cho vào từng lọ thủy tinh nhỏ 100 hoặc 200 ml và được hoà tan trong thể tích 1,25% (thể tích/thể tích) dầu thực vật Agri-Dex^R đậm đặc để thu được các dung dịch dùng. Nếu hợp chất thử nghiệm không hòa tan một cách dễ dàng, làm ấm và/hoặc xử lý bằng sóng âm hỗn hợp này.

Đối với các hợp chất cấp độ kỹ thuật, một lượng đã cân có thể được cho vào từng lọ thủy tinh nhỏ riêng lẻ dung tích 100 đến 200 ml và được hoà tan trong thể tích axeton để thu được các dung dịch gốc đậm đặc. Nếu như hợp chất thử nghiệm không

hòa tan một cách dễ dàng, hỗn hợp này có thể được làm ấm và/hoặc được xử lý bằng sóng âm. Các dung dịch gốc đậm đặc thu được này có thể pha loãng bằng một thể tích tương đương hỗn hợp trong nước chứa 2,5% (thể tích/thể tích) dầu thực vật đậm đặc sao cho các dung dịch dùng cuối chứa dầu thực vật đậm đặc 1,25% (thể tích/thể tích).

Việc dùng thuốc được thực hiện bằng cách bơm bằng pipet các lượng thích hợp của các dung dịch dùng, một cách đơn lẻ và liên tiếp, vào lớp nước của ruộng lúa. Các thực vật đối chứng được xử lý giống hệt như thế nhưng có dung môi trống. Việc dùng thuốc được thực hiện sao cho tất cả chất liệu thực vật được xử lý nhận cùng một nồng độ axeton và dầu thực vật đậm đặc.

Các thực vật được xử lý và các thực vật đối chứng được đưa vào nhà kính như đã nêu trên và nước được cho vào khi cần để duy trì tình trạng ngập ở ruộng lúa. Sau khoảng 3 tuần tình trạng của cây thử nghiệm so với tình trạng của các cây không được xử lý được xác định bằng quan sát bằng mắt và được ghi điểm trên thang 0 đến 100 phần trăm trong đó 0 tương ứng với không có thương tổn hoặc sự ức chế phát triển và 100 tương ứng với bị chết hoàn toàn.

Phương trình Colby được sử dụng để xác định hiệu quả diệt cỏ dự tính từ các hỗn hợp (Colby, S. R. 1967. Calculation of the synergistic and antagonistic response of herbicide combinations. Weed 15:20-22.) .

Phương trình sau đây được sử dụng để tính toán hoạt tính dự tính của các hỗn hợp chứa hai hoạt chất, A và B:

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

A = hiệu quả dự tính của hoạt chất A ở cùng nồng độ như được sử dụng trong hỗn hợp này.

B = hiệu quả dự tính của hoạt chất B ở cùng nồng độ như được sử dụng trong hỗn hợp này.

Một số hợp chất được thử nghiệm, các tỷ lệ dùng được sử dụng, loài thực vật được thử nghiệm, và các kết quả được trình bày trong Bảng 12.

Bảng 12. Hoạt tính có tác dụng hiệp đồng của các ứng dụng cho pha nước của chế phẩm diệt cỏ chứa hợp chất A dạng axit và muối glyphosat isopropylamin đến hiệu quả phòng trừ cỏ dại thông thường đối với hệ thống trồng cây lúa.

Hợp chất A dạng axit	Muối glyphosat isopropylamin	Phòng trừ cỏ dại với theo dõi bằng mắt (%) - 21 DAA	
		SCPMA	
gae/ha	gae/ha	Obs	Exp
8,75	0	0	-
17,5	0	0	-
35	0	0	-
0	210	0	-
0	420	0	-
8,75	210	0	0
17,5	210	0	0
35	210	100	0
8,75	420	100	0
17,5	420	100	0
35	420	90	0

SCPMA *Schoenoplectus maritimus* (L.) Lye hoặc *Bolboschoenus maritimus* (L.)

Palla cói sea clubrush

gae/ha = gam tương đương axit cho mỗi hecta

gai/ha = gam hoạt chất cho mỗi hecta

Obs = giá trị theo dõi được

Exp = giá trị dự tính được tính theo phương trình Colby

DAA = ngày sau khi dùng

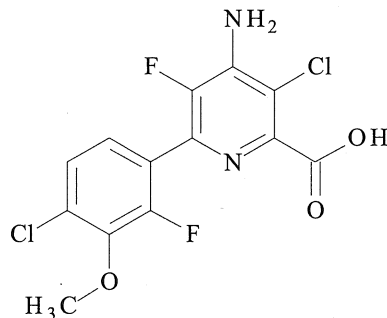
Ví dụ III. Đánh giá của các hỗn hợp diệt cỏ dùng trên lá sau nẩy mầm trong việc phòng trừ cỏ dại thông thường cho cây trồng theo hàng như ngô và đậu nành.

Hạt giống hoặc quả hạch nhỏ của loài thực vật thử nghiệm mong muốn được trồng trên giá thể đất trồng được tạo ra bằng cách trộn đất trồng nhiều mùn hoặc đất trồng cát nhiều mùn (ví dụ, 43 phần trăm phù sa, 19 phần trăm đất sét, và 38 phần trăm cát, với độ pH vào khoảng 8,1 và hàm lượng chất hữu cơ vào khoảng 1,5 phần trăm) và bột yến mạch khô chứa canxi với tỷ lệ 80 trên 20. Giá thể đất trồng này được cho vào trong các chậu nhựa có diện tích bề mặt 84,6 xentimet vuông (cm^2) và thể tích 560 xentimet khối (cm^3). Khi cần đảm bảo sự nảy mầm tốt và cây khỏe mạnh, áp dụng biện pháp xử lý bằng chất diệt nấm và/hoặc các xử lý bằng biện pháp hóa học hoặc vật lý khác. Các cây này được trồng trong thời gian 7-31 ngày (d) trong nhà kính với quang kỳ vào khoảng 15 giờ (h), được duy trì nhiệt độ khoảng 23–29 °C vào ban ngày và 22–28 °C vào ban đêm. Các chất dinh dưỡng (Peters Excel^d 15-5-15 5-Ca 2-Mg) và nước được cho vào một cách đều đặn và ánh sáng bổ sung được tạo ra bằng các đèn kim loại halogen công suất 1000 Watt treo ở phía trên khi cần. Các cây này được thử nghiệm khi chúng đạt đến giai đoạn lá thực thứ nhất, thứ hai, hoặc thứ ba.

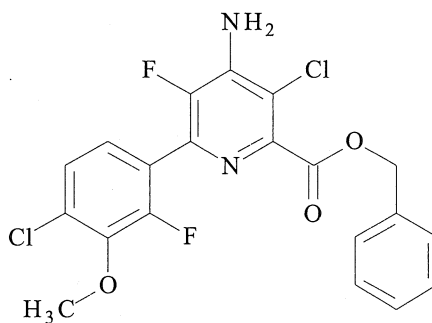
Các yêu cầu xử lý được tính toán dựa trên mức được thử nghiệm, nồng độ của hoạt chất hoặc tương đương axit trong chế phẩm, và thể tích dùng 12 ml với mức 187 lít/ha.

Các chất xử lý bao gồm axit hoặc este của axit 4-amino-3-clo-5-flo-6-(4-clo-2-flo-3-metoxi-phenyl)pyridin-2-carboxylic (Hợp chất A), mỗi chất được chế hóa dưới dạng SC (dịch đặc huyền phù), và các thành phần diệt cỏ khác nhau dùng đơn lẻ và kết hợp. Các dạng của hợp chất A được dùng tính trên cơ sở tương đương axit.

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



Hợp chất A dạng axit



Benzyl este của hợp chất A

Thành phần diệt cỏ khác được dùng theo lượng tương đương axit hoặc trên cơ sở hoạt chất và bao gồm thuốc diệt cỏ là chất ức chế 5-enolpyruvylshikimat-3-phosphat synthaza (EPSPS), muối glyphosat dimetylamin, được chế hóa dưới dạng Durango DMA^d và thuốc diệt cỏ ức chế glutamin synthaza (GS), glufosinat amoni, được chế hóa dưới dạng Ignite^d 280.

Đối với các xử lý có các hợp chất được chế hóa, lượng được đo của các hợp chất được đưa riêng lẻ vào lọ thủy tinh nhỏ dung tích 25 ml và được pha loãng vào thể tích 1,5% (thể tích/thể tích) dầu thực vật Agri-Dex^R đậm đặc để thu được các dung dịch gốc 6X. Nếu hợp chất thử nghiệm không hòa tan một cách dễ dàng, làm ấm và/hoặc xử lý bằng sóng âm hỗn hợp này. Các dung dịch dùng được tạo ra bằng cách bổ sung một lượng thích hợp của mỗi dung dịch gốc (thông thường 2 ml) và pha loãng đến nồng độ cuối thích hợp bằng cách bổ sung hỗn hợp trong nước của 1,5% (thể tích/thể tích) dầu thực vật đậm đặc và nước sao cho các dung dịch phun cuối cùng chứa dầu thực vật đậm đặc 1,25% (thể tích/thể tích).

Đối với các xử lý bao gồm các hợp chất kỹ thuật, các lượng đã cân có thể được đưa riêng lẻ vào lọ thủy tinh nhỏ dung tích 25 ml và được hoà tan trong thể tích

97:3 thể tích/thể tích axeton/DMSO để thu được các dung dịch gốc 6X. Nếu như hợp chất thử nghiệm không hòa tan một cách dễ dàng, hỗn hợp này có thể được làm ấm và/hoặc được xử lý bằng sóng âm. Các dung dịch dùng có thể được điều chế bằng cách bổ sung một lượng thích hợp của mỗi dung dịch gốc (ví dụ, 2 ml) và pha loãng đến nồng độ cuối thích hợp bằng cách bổ sung hỗn hợp trong nước của 1,5% (thể tích/thể tích) dầu thực vật đậm đặc sao cho các dung dịch phun cuối cùng chứa dầu thực vật đậm đặc 1,25% (thể tích/thể tích). Khi các chất liệu kỹ thuật được sử dụng, các dung dịch gốc đậm đặc này có thể được thêm vào các dung dịch phun sao cho nồng độ cuối của axeton và DMSO của các dung dịch dùng lần lượt là 16,2% và 0,5%.

Đối với các xử lý bao gồm các hợp chất được chế hóa và các hợp chất kỹ thuật, các lượng đã cân của các chất liệu kỹ thuật có thể được đưa riêng lẻ vào lọ thủy tinh nhỏ dung tích 25 ml và được hoà tan trong thể tích 97:3 thể tích/thể tích axeton/DMSO để thu được các dung dịch gốc 6X, và lượng được đo của các hợp chất được chế hóa có thể được đưa riêng lẻ vào lọ thủy tinh nhỏ dung tích 25 ml và được pha loãng vào thể tích 1,5% (thể tích/thể tích) dầu thực vật đậm đặc hoặc nước để thu được các dung dịch gốc 6X. Nếu như hợp chất thử nghiệm không hòa tan một cách dễ dàng, hỗn hợp này có thể được làm ấm và/hoặc được xử lý bằng sóng âm. Các dung dịch dùng có thể được điều chế bằng cách bổ sung một lượng thích hợp của mỗi dung dịch gốc (ví dụ, 2 ml) và pha loãng đến nồng độ cuối thích hợp bằng cách bổ sung một lượng thích hợp của hỗn hợp trong nước của 1,5% (thể tích/thể tích) dầu thực vật đậm đặc sao cho các dung dịch phun cuối cùng chứa dầu thực vật đậm đặc 1,25% (thể tích/thể tích). Nếu cần, nước và/hoặc 97:3 thể tích/thể tích axeton/DMSO bổ sung có thể được thêm vào các dung dịch dùng đơn lẻ sao cho nồng độ cuối của axeton và DMSO của các dung dịch dùng khi được so sánh lần lượt là 8,1% và 0,25%.

Tất cả các dung dịch gốc và các dung dịch dùng được theo dõi bằng mắt về tính tương thích hợp chất trước khi dùng. Các yêu cầu về hợp chất là dựa trên thể tích dùng 12 ml với mức 187 lít cho mỗi hecta (L/ha). Các hợp chất được chế hóa được đưa lên chất liệu thực vật bằng thiết bị phun rãnh Mandel treo phía trên được trang bị các ống phun 8002E được chuẩn độ để chuyển vận 187 lít/ha trên diện tích dùng 0,503 mét vuông (m^2) ở chiều cao phun xịt từ 18 đến 20 inơ (từ 46 đến 50 cm) ở trên chiều

cao vòm cây trung bình. Các thực vật đối chứng được phun theo cách giống vậy dùng dung môi trống.

Các thực vật được xử lý và các thực vật đối chứng được đưa vào nhà kính như đã nêu trên và được tưới nước bằng phương pháp sub-irrigation để ngăn sự rửa trôi của các hợp chất thử nghiệm. Sau khoảng 2 tuần, tình trạng của cây thử nghiệm so với tình trạng của các cây không được xử lý được xác định bằng quan sát bằng mắt và được ghi điểm trên thang 0 đến 100 phần trăm trong đó 0 tương ứng với không có thương tổn hoặc sự ức chế phát triển và 100 tương ứng với bị chết hoàn toàn.

Phương trình sau đây được sử dụng để tính toán hoạt tính dự tính của các hỗn hợp chứa hai hoạt chất, A và B:

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

A = hiệu quả dự tính của hoạt chất A ở cùng nồng độ như được sử dụng trong hỗn hợp này.

B = hiệu quả dự tính của hoạt chất B ở cùng nồng độ như được sử dụng trong hỗn hợp này.

Một số hợp chất được thử nghiệm, các tỷ lệ dùng được sử dụng, loài thực vật được thử nghiệm, và các kết quả được thể hiện trong các Bảng 13-15.

Bảng 13. Hoạt tính có tác dụng hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ chứa hợp chất A dạng axit dùng trên lá và muối glyphosat đimetylamin (Durango DMA^d) đến hiệu quả phòng trừ cỏ dại thông thường cho cây trồng theo hàng như hệ cây trồng ngô và đậu nành.

Hợp chất A dạng axit	Muối glyphosat đimetylamin	Phòng trừ cỏ dại với theo dõi bằng mắt (%) - 16 DAA	
		SORHA	
gae/ha	gae/ha	Obs	Exp
3,75	0	0	-
0	105	0	-
0	210	10	-
0	420	25	-
3,75	105	0	0
3,75	210	40	10
3,75	420	45	25

Bảng 14. Hoạt tính có tác dụng hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ chứa hợp chất A dạng axit và glufosinat amoni dùng trên lá đến hiệu quả phòng trừ cỏ dại thông thường cho cây trồng theo hàng như hệ cây trồng ngô và đậu nành.

Hợp chất A dạng axit	Muối glufosinat amoni	Phòng trừ cỏ dại với theo dõi bằng mắt (%)	
		- 16 DAA	
		AVEFA	
gae/ha	gae/ha	Obs	Exp
3,75	0	0	-
7,5	0	0	-
15	0	10	-
0	28,25	0	-
0	56,5	0	-
3,75	28,25	0	0
7,5	28,25	15	0
15	28,25	20	10
3,75	56,5	20	0
7,5	56,5	20	0
15	56,5	10	10

Hợp chất A dạng axit	Muối glufosinat amoni	Phòng trừ cỏ dại với theo dõi bằng mắt (%) - 16 DAA	
		ELEIN	
gae/ha	gae/ha	Obs	Exp
7,5	0	10	-
15	0	10	-
0	28,25	0	-
0	56,5	0	-
0	113	10	-
7,5	28,25	25	10
15	28,25	10	10
7,5	56,5	35	10
15	56,5	30	10
7,5	113	40	19
15	113	45	19

Hợp chất A dạng axit	Muối glufosinat amoni	Phòng trừ cỏ dại với theo dõi bằng mắt (%) - 13 DAA	
		SORHA	
gae/ha	gae/ha	Obs	Exp
3,75	0	0	-
7,5	0	0	-
15	0	0	-
0	271	20	-
0	542	25	-
3,75	271	25	20
7,5	271	40	20
15	271	40	20
3,75	542	40	25
7,5	542	90	25
15	542	40	25

Bảng 15. Hoạt tính có tác dụng hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ chứa benzyl este của hợp chất A dùng trên lá và glufosinat amoni đến hiệu quả phòng trừ cỏ dại thông thường cho cây trồng theo hàng như hệ cây trồng ngô và đậu nành.

Benzyl este của hợp chất A	Muối glufosinat amoni	Phòng trừ cỏ dại với theo dõi bằng mắt (%) - 13 DAA	
		SORHA	
gae/ha	gae/ha	Obs	Exp
3,75	0	0	-
7,5	0	0	-
15	0	10	-
0	271	20	-
0	542	25	-
3,75	271	20	20
7,5	271	40	20
15	271	30	28
3,75	542	60	25
7,5	542	45	25
15	542	60	33

AVEFA *Avena fatua* L. cây yến mạch, dại

ELEIN *Eleusine indica* (L.) Gaertn. cỏ màn trầu

SORHA *Sorghum halepense* (L.) Pers. cỏ johnsongrass

gae/ha = gam tương đương axit cho mỗi hecta

gai/ha = gam hoạt chất cho mỗi hecta

Obs = giá trị theo dõi được

Exp = giá trị dự tính được tính theo phương trình Colby

DAA = ngày sau khi dùng

Ví dụ IV. Đánh giá các hỗn hợp diệt cỏ dùng trên lá sau nảy mầm để phòng trừ cỏ dại thông thường

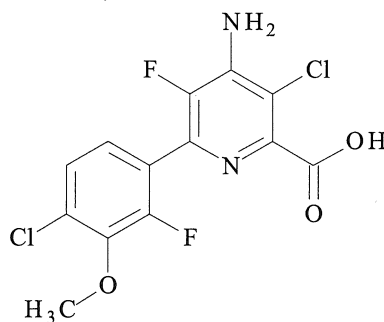
Hạt giống hoặc quả hạch nhỏ của loài thực vật thử nghiệm mong muốn được trồng trong hỗn hợp trồng Sun Gro Metro-Mix^d 360, mà thông thường có độ pH bằng

từ 6,0 đến 6,8 và hàm lượng chất hữu cơ vào khoảng 30 phần trăm, trong các chậu nhựa có diện tích bề mặt 84,6 xentimet vuông (cm²). Khi cần đảm bảo sự nảy mầm tốt và cây khỏe mạnh, áp dụng biện pháp xử lý bằng chất diệt nấm và/hoặc các xử lý bằng biện pháp hóa học hoặc vật lý khác. Các cây này được trồng trong thời gian 7-31 ngày (d) trong nhà kính với quang kỳ vào khoảng 15 giờ (h), được duy trì nhiệt độ khoảng 23–29 °C vào ban ngày và 22–28 °C vào ban đêm. Các chất dinh dưỡng (Peters Excel^d 15-5-15 5-Ca 2-Mg) và nước được cho vào một cách đều đặn và ánh sáng bổ sung được tạo ra bằng các đèn kim loại halogen công suất 1000 Watt treo ở phía trên khi cần. Các cây này được thử nghiệm khi chúng đạt đến giai đoạn lá thực thứ nhất, thứ hai, hoặc thứ ba.

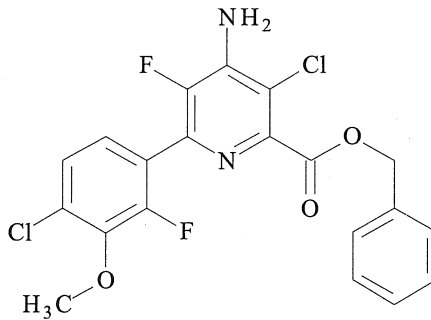
Các yêu cầu xử lý được tính toán dựa trên mức được thử nghiệm, nồng độ của hoạt chất hoặc tương đương axit trong chế phẩm, và thể tích dùng 12 ml với mức 187 lít/ha.

Các chất xử lý bao gồm axit hoặc benzyl este của axit 4-amino-3-clo-5-flo-6-(4-clo-2-flo-3-metoxi-phenyl)pyridin-2-carboxylic (Hợp chất A), mỗi chất được chế hóa dưới dạng SC, và các thành phần diệt cỏ khác nhau dùng đơn lẻ và kết hợp. Các dạng của hợp chất A được dùng tính trên cơ sở tương đương axit.

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



Hợp chất A dạng axit



Benzyl este của hợp chất A

Thành phần diệt cỏ khác được dùng theo lượng tương đương axit hoặc trên cơ sở hoạt chất và bao gồm thuốc diệt cỏ là chất ức chế 5-enolpyruvylshikimat-3-phosphat synthaza (EPSPS), muối glyphosat dimetylamin, được chế hóa dưới dạng Durango DMA^d và thuốc diệt cỏ ức chế glutamin synthaza (GS), glufosinat amoni, được chế hóa dưới dạng Ignite^d 280.

Đối với các xử lý có các hợp chất được chế hóa, lượng được đo của các hợp chất được đưa riêng lẻ vào lọ thủy tinh nhỏ dung tích 25 ml và được pha loãng vào thể tích 1,25% (thể tích/thể tích) dầu thực vật Agri-dex cô đặc để thu được các dung dịch gốc 12X. Nếu hợp chất thử nghiệm không hòa tan một cách dễ dàng, làm ấm và/hoặc xử lý bằng sóng âm hỗn hợp này. Các dung dịch dùng được tạo ra bằng cách bổ sung một lượng thích hợp của mỗi dung dịch gốc (thông thường 1 ml) và pha loãng đến nồng độ cuối thích hợp bằng cách bổ sung 10 ml hỗn hợp trong nước của 1,25% (thể tích/thể tích) dầu thực vật Agri-dex đậm đặc sao cho các dung dịch phun cuối cùng chứa 1,25% (thể tích/thể tích) dầu thực vật Agri-dex đậm đặc.

Tất cả các dung dịch gốc và các dung dịch dùng được theo dõi bằng mắt về tính tương thích hợp chất trước khi dùng. Yêu cầu hợp chất là dựa trên thể tích dùng 12 ml với mức 187 lít cho mỗi hecta (L/ha). Các hợp chất đã được chế hóa được đưa lên chất liệu thực vật bằng thiết bị phun rãnh Mandel treo phía trên được trang bị các ống phun 8002E được chuẩn độ để chuyển vận 187 lít/ha trên diện tích dùng 0,503 mét vuông (m²) ở chiều cao phun xịt từ 18 đến 20 in (từ 46 đến 50 cm) ở trên chiều cao vòm cây trung bình. Các thực vật đối chứng được phun theo cách giống vậy dùng dung môi trống.

Các thực vật được xử lý và các thực vật đối chứng được đưa vào nhà kính như đã nêu trên và được tưới nước bằng phương pháp sub-irrigation để ngăn sự rửa trôi của các hợp chất thử nghiệm. Sau khoảng 3 tuần, tình trạng của cây thử nghiệm so với tình trạng của các cây không được xử lý được xác định bằng quan sát bằng mắt và được ghi điểm trên thang 0 đến 100 phần trăm trong đó 0 tương ứng với không có thương tổn hoặc sự ức chế phát triển và 100 tương ứng với bị chết hoàn toàn.

Phương trình Colby được sử dụng để xác định hiệu quả diệt cỏ dự tính từ các hỗn hợp (Colby, S. R. 1967. Calculation of the synergistic and antagonistic response of herbicide combinations. Weed 15:20-22.).

Phương trình sau đây được sử dụng để tính toán hoạt tính dự tính của các hỗn hợp chứa hai hoạt chất, A và B:

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

A = hiệu quả dự tính của hoạt chất A ở cùng nồng độ như được sử dụng trong hỗn hợp này.

B = hiệu quả dự tính của hoạt chất B ở cùng nồng độ như được sử dụng trong hỗn hợp này.

Một số của hợp chất được thử nghiệm, các tỷ lệ dùng được sử dụng, loài thực vật được thử nghiệm, và các kết quả được thể hiện trong các Bảng 16-17.

Bảng 16. Hoạt tính có tác dụng hiệp đồng của benzyl este của chế phẩm diệt cỏ chứa hợp chất A dùng trên lá và muối glyphosat đimetylamin (Durango DMA^d) để phòng trừ cỏ dại thông thường.

Benzyl este của hợp chất A	Muối glyphosat DMA	Phòng trừ cỏ dại với theo dõi bằng mắt (%) - 18 DAA			
		VIOTR		SETFA	
gae/ha	gae/ha	Obs	Exp	Obs	Exp
2	0	15	-	40	-
4	0	20	-	40	-
0	210	60	-	10	-
0	420	85	-	90	-
2	210	70	66	90	46
4	210	80	68	90	46
2	420	95	87	95	94
4	420	100	88	99	94

Benzyl este của hợp chất A	Muối glyphosat DMA	Phòng trừ cỏ dại với theo dõi bằng mắt (%)	
		- 18 DAA	
		CHEAL	
gae/ha	gae/ha	Obs	Exp
2	0	50	-
4	0	70	-
8	0	90	-
16	0	95	-
32	0	99	-
0	420	0	-
0	840	30	-
2	420	90	50
4	420	100	70
8	420	90	90
16	420	100	95
32	420	100	99
2	840	100	65
4	840	99	79
8	840	95	93
16	840	100	97
32	840	100	99

Benzyl este của hợp chất A	Muối glyphosat DMA	Phòng trừ cỏ dại với theo dõi bằng mắt (%) - 18 DAA	
		DIGSA	
gae/ha	gae/ha	Obs	Exp
2	0	0	-
4	0	0	-
8	0	0	-
16	0	0	-
32	0	30	-
0	210	40	-
2	210	70	40
4	210	75	40
8	210	75	40
16	210	65	40
32	210	85	58

Benzyl este của hợp chất A	Muối glyphosat DMA	Phòng trừ cỏ dại với theo dõi bằng mắt (%) - 18 DAA	
		CYPES	
gae/ha	gae/ha	Obs	Exp
2	0	40	-
0	420	40	-
0	840	70	-
2	420	100	64
2	840	100	82

Bảng 17. Hoạt tính có tác dụng hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ chứa benzyl este của hợp chất A và glufosinat amoni dùng trên lá để phòng trừ cỏ dại thông thường.

Benzyl este của hợp chất A	Muối glufosinat amoni	Phòng trừ cỏ dại với theo dõi bằng mắt (%) - 18 DAA					
		CIRAR		DIGSA		AMARE	
gae/ha	gai/ha	Obs	Exp	Obs	Exp	Obs	Exp
2	0	60	-	0	-	50	-
4	0	70	-	0	-	60	-
8	0	80	-	0	-	85	-
16	0	85	-	0	-	85	-
32	0	90	-	30	-	100	-
0	225	15	-	25	-	50	-
2	225	75	66	30	25	95	75
4	225	95	75	45	25	99	80
8	225	100	83	40	25	85	93
16	225	100	87	60	25	85	93
32	225	80	92	60	48	99	100

Benzyl este của hợp chất A	Muối glufosinat amoni	Phòng trừ cỏ dại với theo dõi bằng mắt (%) - 18 DAA	
		IPOHE	
gae/ha	gai/ha	Obs	Exp
2	0	15	-
4	0	25	-
8	0	25	-
16	0	35	-
32	0	45	-
0	112,5	10	-
0	225	20	-
0	450	50	-
2	112,5	20	24
4	112,5	80	33
8	112,5	40	33
16	112,5	40	42
32	112,5	80	51
2	225	60	32
4	225	55	40
8	225	40	40
16	225	60	48
32	225	60	56
2	450	100	58
4	450	60	63
8	450	100	63
16	450	100	68
32	450	100	73

Benzyl este của hợp chất A	Muối glufosinat amoni	Phòng trừ cỏ dại với theo dõi bằng mắt (%) - 18 DAA			
		CHEAL		CYPES	
gae/ha	gai/ha	Obs	Exp	Obs	Exp
2	0	50	-	40	-
4	0	70	-	75	-
8	0	90	-	80	-
0	112,5	0	-	0	-
0	225	10	-	0	-
0	450	30	-	0	-
2	112,5	90	50	50	40
4	112,5	95	70	95	75
8	112,5	95	90	95	80
2	225	85	55	30	40
4	225	99	73	85	75
8	225	100	91	95	80
2	450	90	65	40	40
4	450	100	79	90	75
8	450	99	93	95	80

Benzyl este của hợp chất A	Muối glufosinat amoni	Phòng trừ cỏ dại với theo dõi bằng mắt (%) - 18 DAA	
		SETFA	
gae/ha	gai/ha	Obs	Exp
2	0	40	-
4	0	40	-
8	0	75	-
16	0	85	-
32	0	90	-
0	450	60	-
2	450	99	76
4	450	100	76
8	450	100	90
16	450	99	94
32	450	100	96

Benzyl este của hợp chất A	Muối glufosinat amoni	Phòng trừ cỏ dại với theo dõi bằng mắt (%) - 18 DAA	
		ECHCG	
gae/ha	gai/ha	Obs	Exp
8	0	40	-
0	112,5	0	-
0	225	0	-
0	450	10	-
8	112,5	90	40
8	225	90	40
8	450	85	46

AMARE *Amaranthus retroflexus* L.

dền ngứa

CHEAL *Chenopodium album* L.

rau muối

CIRAR *Cirsium arvense* (L.) Scop.

cây kế đồng

CYPES	<i>Cyperus esculentus</i> L.	cỏ gấu, màu vàng
DIGSA	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	cỏ crabgrass, lớn
ECHCG	<i>Echinochloa crusgalli</i> (L.) Beauv.	cỏ lồng vực
IPOHE	<i>Ipomoea hederacea</i> Jacq.	bìm bìm biếc
SETFA	<i>Setaria faberi</i> Herrm.	cỏ đuôi cáo lớn
VIOTR	<i>Viola tricolor</i> L.	cây păng-xê

gae/ha = gam tương đương axit cho mỗi hecta

gai/ha = gam hoạt chất cho mỗi hecta

Obs = giá trị theo dõi được

Exp = giá trị dự tính được tính theo phương trình Colby

DAA = ngày sau khi dùng

Ví dụ V. Đánh giá của các hỗn hợp diệt cỏ dùng trên lá sau nảy mầm để phòng trừ cỏ dại thông thường

Hạt giống hoặc phần cắt rễ của loài thực vật thử nghiệm mong muốn được trồng trong hỗn hợp trồng Sun Gro MetroMix^đ 306, mà thông thường có độ pH bằng 6,06,8 và hàm lượng chất hữu cơ vào khoảng 30 phần trăm, trong các chậu nhựa có diện tích bề mặt 126,6 xentimet vuông (cm²). Khi cần đảm bảo sự nảy mầm tốt và cây khỏe mạnh, áp dụng biện pháp xử lý bằng chất diệt nấm và/hoặc các xử lý bằng biện pháp hóa học hoặc vật lý khác. Các cây này được trồng trong thời gian 9-30 ngày trong nhà kính với quang kỳ khoảng 14 giờ, duy trì nhiệt độ khoảng 28° C vào ban ngày và 24° C vào ban đêm. Các chất dinh dưỡng và nước được cho vào một cách đều đặn và ánh sáng bổ sung được tạo ra bằng các đèn kim loại halogen công suất 1000 Watt treo ở phía trên khi cần. Các cây này được thử nghiệm khi chúng đạt đến giai đoạn lá cây BBCH11BBCH14.

Các chất 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 chế hóa dưới dạng SC và thuốc diệt cỏ chứa glyphosat. Phần phân ước được đo của benzyl este của hợp chất A được cho vào lọ thủy tinh nhỏ dung tích 25 mililít (ml) và được pha loãng vào thể tích nước cất hoặc 1,25% thể tích/thể tích (thể tích/thể tích) dầu thực vật Agri-dex cô đặc để thu được các dung dịch gốc. Yêu cầu về hợp chất là dựa trên thể tích dùng 12

ml với mức 187 lít cho mỗi hecta (L/ha). Phun xịt các dung dịch thuốc diệt cỏ chứa glyphosat và các hỗn hợp hợp chất thử nghiệm được tạo ra bằng cách bổ sung các dung dịch gốc bằng lượng thích hợp dung dịch pha loãng để tạo ra 12 ml dung dịch phun xịt có kết hợp hoạt chất theo hai cách. Các hợp chất đã được chế hóa được đưa lên chất liệu thực vật bằng thiết bị phun rãnh Mandel treo phía trên được trang bị các ống phun 8002E được chuẩn độ để chuyển vận 187 lít/ha trên diện tích dùng 0,503 mét vuông (m²) ở chiều cao phun xịt 18 in (43 cm) trên vòm cây trung bình. Các thực vật đối chứng được phun theo cách giống vậy dùng dung môi trống.

Các thực vật được xử lý và các thực vật đối chứng được đưa vào nhà kính như đã nêu trên và được tưới nước bằng phương pháp sub-irrigation để ngăn sự rửa trôi của các hợp chất thử nghiệm. Sau khoảng 21 ngày, tình trạng của cây thử nghiệm, khi so với tình trạng của các thực vật đối chứng, được xác định bằng quan sát bằng mắt và được ghi điểm trên thang 0 đến 100 phần trăm trong đó 0 tương ứng với không có thương tổn và 100 tương ứng với bị chết hoàn toàn.

Phương trình Colby được sử dụng để xác định hiệu quả diệt cỏ dự tính từ các hỗn hợp (Colby, S. R. 1967. Calculation of the synergistic and antagonistic response of herbicide combinations. Weed 15:20-22.).

Phương trình sau đây được sử dụng để tính toán hoạt tính dự tính của các hỗn hợp chứa hai hoạt chất, A và B:

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

A = hiệu quả dự tính của hoạt chất A ở cùng nồng độ như được sử dụng trong hỗn hợp này.

B = hiệu quả dự tính của hoạt chất B ở cùng nồng độ như được sử dụng trong hỗn hợp này.

Một số của hợp chất được thử nghiệm, các tỷ lệ dùng được sử dụng, loài thực vật được thử nghiệm, và các kết quả được thể hiện trong các Bảng 18-21.

Bảng 18. Hoạt tính có tác dụng hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ chứa benzyl este của hợp chất A và thuốc diệt cỏ Rodeo (Glyphosat) dùng trên lá được chế hóa trong nước cất để phòng trừ cỏ dại thông thường.

Tỷ lệ dùng (g/ha)		DIGSA		POLCO		SETFA		CYPES	
Benzyl este của hợp chất A	Rodeo	Obs	Exp	Obs	Exp	Obs	Exp	Obs	Exp
1,1	0	0	-	0	-	0	-	30	-
2,2	0	0	-	10	-	0	-	35	-
4,4	0	0	-	10	-	0	-	30	-
0	280	40	-	60	-	35	-	0	-
0	560	75	-	85	-	100	-	25	-
1,1	280	75	40	90	60	75	35	35	30
2,2	280	80	40	100	64	95	35	50	35
4,4	280	90	40	100	64	95	35	70	30
1,1	560	95	75	100	85	100	100	60	48
2,2	560	95	75	100	86	100	100	70	51
4,4	560	90	75	100	86	100	100	75	48

Bảng 19. Hoạt tính có tác dụng hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ chứa benzyl este của hợp chất A và thuốc diệt cỏ Glyphomax Plus (Glyphosat) dùng trên lá được chế hóa trong nước cất để phòng trừ cỏ dại thông thường.

Tỷ lệ dùng (g/ha)		CHEAL		AVEFA		CYPES		IPOHE	
Benzyl este của hợp chất A	Glyphomax Plus	Obs	Exp	Obs	Exp	Obs	Exp	Obs	Exp
1,1	0	0	-	0	-	30	-	0	-
2,2	0	0	-	0	-	35	-	0	-
4,4	0	0	-	0	-	30	-	0	-
0	280	80	-	45	-	65	-	70	-
0	560	85	-	80	-	75	-	100	-
1,1	280	90	80	50	45	95	76	100	70
2,2	280	98	80	50	45	90	77	100	70
4,4	280	100	80	65	45	95	76	98	70
1,1	560	95	85	95	80	98	83	100	100
2,2	560	95	85	95	80	95	84	100	100
4,4	560	90	85	95	80	95	83	100	100

Bảng 20. Hoạt tính có tác dụng hiệp đồng của chế phẩm diệt cỏ chứa benzyl este của hợp chất A và thuốc diệt cỏ Rodeo (Glyphosat) dùng trên lá được chế hóa trong 1,25% COC để phòng trừ cỏ dại thông thường.

Tỷ lệ dùng (g/ha)		CHEAL		ECHCG		CYPES		IPOHE	
Benzyl este của hợp chất A	Rodeo	Obs	Exp	Obs	Exp	Obs	Exp	Obs	Exp
1,1	0	50	-	0	-	15	-	0	-
2,2	0	70	-	0	-	60	-	0	-
4,4	0	80	-	40	-	60	-	0	-
0	280	0	-	50	-	40	-	65	-
0	560	30	-	70	-	65	-	75	-
1,1	280	85	50	70	50	75	49	80	65
2,2	280	100	70	75	50	85	76	85	65
4,4	280	95	80	90	70	90	76	70	65
1,1	560	90	65	100	70	80	70	100	75
2,2	560	90	79	95	70	95	86	98	75
4,4	560	95	86	95	82	100	86	98	75

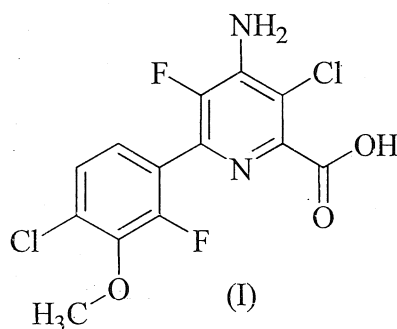
Bảng 21. Hoạt tính có tác dụng hiệp đồng chế phẩm diệt cỏ chứa hợp chất A và thuốc diệt cỏ Glyphomax Plus (Glyphosat) dùng trên lá được chế hóa trong 1,25% COC để phòng trừ cỏ dại thông thường.

Tỷ lệ dùng (g/ha)		AVEFA		ECHCG		IPOHE	
Benzyl este của hợp chất A	Glyphomax Plus	Obs	Exp	Obs	Exp	Obs	Exp
1,1	0	0	-	0	-	0	-
2,2	0	0	-	0	-	0	-
4,4	0	0	-	40	-	0	-
0	280	10	-	85	-	75	-
0	560	75	-	100	-	100	-
1,1	280	65	10	100	85	100	75
2,2	280	65	10	95	85	100	75
4,4	280	70	10	100	91	100	75
1,1	560	80	75	100	100	100	100
2,2	560	90	75	100	100	100	100
4,4	560	90	75	100	100	100	100

DIGSA	<i>Digitaria sanguinalis</i> L.	cỏ crabgrass, lớn
POLCO	<i>Polygonum convolvulus</i> L.	kiều mạch dại
SETFA	<i>Setaria faberi</i> HERRM	cỏ đuôi cáo lớn
CYPES	<i>Cyperus esculentus</i> L.	cỏ gấu, màu vàng
CHEAL	<i>Chenopodium album</i> L.	rau muối
ECHCG	<i>Echinochloa crus-galli</i> L.	cỏ lồng vực
AVEFA	<i>Avena fatua</i> L.	cây yến mạch, dại
IPOHE	<i>Ipomoea hederacea</i> L.	bìm bìm biếc

Yêu cầu bảo hộ

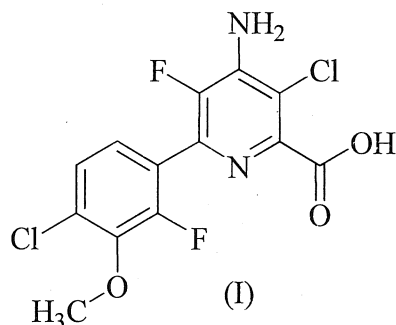
1. Chế phẩm diệt cỏ có tác dụng hiệp đồng chứa một lượng có tác dụng diệt cỏ của (a) hợp chất có công thức (I)



hoặc C_{1-4} alkyl hoặc benzyl este có công thức (I) hoặc natri, kali, magie, hoặc muối amoni có công thức (I) và (b) ít nhất một hợp chất, hoặc muối nông dụng, axit carboxylic, muối carboxylat, hoặc este của nó, được chọn từ nhóm bao gồm glufosinat-amoni, glyphosat đimetylamoni (DMA), glyphosat isopropylamoni (IPA), glyphosat trimesium, glufosinat, và glyphosat.

2. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó (a) là hợp chất có công thức (I), C_{1-4} alkyl este của hợp chất có công thức (I), hoặc benzyl este của hợp chất có công thức (I).
3. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 2, trong đó chế phẩm này còn chứa chất hỗ trợ hoặc chất mang nông dụng.
4. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó chế phẩm này còn chứa chất tăng độ an toàn cho chế phẩm diệt cỏ.
5. Phương pháp phòng trừ thực vật không mong muốn bao gồm bước cho thực vật hoặc nơi sinh trưởng của nó tiếp xúc với hoặc đưa lên đất trồng hoặc nước để phòng

trừ sự nảy mầm hoặc sự phát triển của thực vật một lượng có tác dụng diệt cỏ của (a) hợp chất có công thức (I)



hoặc C_{1-4} alkyl hoặc benzyl este có công thức (I) hoặc natri, kali, magie, hoặc muối amoni có công thức (I) và (b) ít nhất một hợp chất, hoặc muối nông dụng, axit carboxylic, muối carboxylat, hoặc este của nó, được chọn từ nhóm bao gồm: glufosinat amoni, glyphosat dimetylamoni, glyphosat isopropylamoni, glyphosat trimesium, glufosinat và glyphosat, trong đó tổ hợp của (a) và (b) có tác dụng hiệp đồng.

6. Phương pháp theo điểm 5, trong đó (a) là hợp chất có công thức (I), C_{1-4} alkyl este của hợp chất có công thức (I), hoặc benzyl este của hợp chất có công thức (I).

7. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 5 đến 6, trong đó thực vật không mong muốn này được phòng trừ ở cây lúa 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 lúa miến, cây ngô/bắp, cây mía, cây hướng dương, cây cải dầu, cây hạt cải dầu, cây củ cải đường, cây đậu nành, cây bông, cây dứa, đồng cỏ, bãi cỏ, bãi chăn thả, đất bỏ hóa, lớp đất có cỏ, cây gỗ và cây leo, cây thủy sinh, vùng quản lý cây công nghiệp (IVM) hoặc đất lưu không (ROW: rights of way).

8. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 5 đến 7, trong đó (a) và (b) được đưa lên cỏ dại hoặc cây trồng trước khi nảy mầm.

9. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 5 đến 8, trong đó thực vật không mong muốn này được phòng trừ ở cây trồng có khả năng chống chịu glyphosat, chất ức chế 5-enolpyruvylshikimat-3-phosphat (EPSP) synthaza, glufosinat, chất ức chế glutamin synthetaza, dicamba, phenoxy auxin, pyridyloxy auxin, auxin tổng hợp, chất ức chế chuyển vận auxin, aryloxyphenoxypionat, xyclohexandion, phenylpyrazolin, chất ức chế axetyl CoA carboxylaza (ACCase), imidazolinon, sulfonylure, pyrimidinylthiobenzoat, triazolopyrimidin, sulfonylaminocarbonyltriazolinon, các chất ức chế axetolactat synthaza (ALS) hoặc axit axetohydroxy synthaza (AHAS), chất ức chế 4-hydroxyphenyl-pyruvat dioxyaza (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 sợi thoi, chất ức chế axit béo mạch rất dài, chất ức chế sinh tổng hợp axit béo và lipit, chất ức chế hệ thống quang hóa I, chất ức chế hệ thống quang hóa II, triazin, hoặc bromoxynil.
10. Phương pháp theo điểm 9, trong đó cây trồng này có khả năng chống chịu có nhiều hoặc tổ hợp các tính trạng tạo ra tính chống chịu với nhiều thuốc diệt cỏ hoặc nhiều cơ chế tác động.
11. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 5 đến 10, trong đó thực vật không mong muốn này là cỏ dại kháng hoặc chống chịu chế phẩm diệt cỏ.