



(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) 
1-0022646

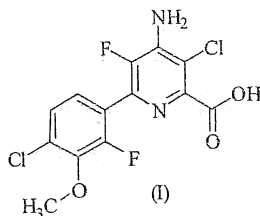
(51)⁷ **A01N 43/40, 47/12, 47/36, A01P 13/00**

(13) **B**

(21)	1-2015-00569	(22)	19.07.2013		
(86)	PCT/US2013/051327	19.07.2013	(87)	WO2014/018412	30.01.2014
(30)	61/675,110	24.07.2012	US		
	13/834,326	15.03.2013	US		
(45)	27.01.2020	382	(43)	25.06.2015	327
(73)	DOW AGROSCIENCES LLC (US) 9330 Zionsville Road, Indianapolis, IN 46268, United States of America				
(72)	YERKES Carla N. (US), MANN Richard K. (US)				
(74)	Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)				

(54) **CHẾ PHẨM DIỆT CỎ CHỨA AXIT 4-AMINO-3-CLORO-5-FLORO-6-(4-CLORO-2-FLORO-3-METOXYPHENYL) PYRIDIN-2-CARBOXYLIC HOẶC DẪN XUẤT CỦA NÓ VÀ HALOSULFURON, PYRAZOSULFURON VÀ ESPROCARB, VÀ PHƯƠNG PHÁP PHÒNG TRỪ THẨM THỰC VẬT KHÔNG MONG MUỐN.**

(57)



Sáng chế đề xuất chế phẩm diệt cỏ có tác dụng hiệp đồng và các phương pháp phòng trừ thảm 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) halosulfuron-metyl, pyrazosulfuron-etyl hoặc esprocarb, hoặc dẫn xuất nông dụng của nó. Các chế phẩm và các phương pháp theo sáng chế tạo cho phép phòng trừ thảm thực vật không mong muốn, ví dụ ở các vùng lúa được gieo trực tiếp, gieo trong nước và cấy mạ, ngũ cốc, lúa mì, lúa mì, đại mạch nhỏ, yến mạch, lúa mạch đen, lúa miến, ngũ cốc hoặc ngô, mía đường, hoa hướng dương, cây cải dầu, canola, củ cải đường, đậu tương, bông, dưa, cây cải dầu, rau quả, cỏ cây, đồng cỏ, bãi chăn thả, đất bỏ hoang, cỏ, các vườn cây và nho, dưới nước, cây trồng, rau quả, quản lý thực vật công nghiệp (IVM) hoặc hành lang truyền tải (ROW).

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề xuất các chế phẩm diệt cỏ chứa (a) axit 4-amino-3-cloro-5-floro-6-(4-cloro-2-floro-3-metoxypheyl)pyridin-2-carboxylic hoặc C_{1-4} alkyl hoặc benzyl este của hợp chất có công thức (I) hoặc muối natri, kali, magie, hoặc amoni của nó và (b) halosulfuron-metyl, pyrazosulfuron-etyl hoặc esprocarb hoặc muối hoặc este nông dụng của nó.

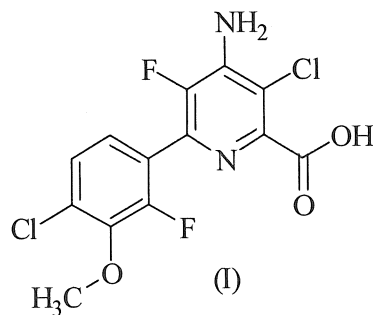
Sáng chế cũng đề xuất các phương pháp phòng trừ thảm thực vật không mong muốn bao gồm việc sử dụng (a) axit 4-amino-3-cloro-5-floro-6-(4-cloro-2-floro-3-metoxypheyl)pyridin-2-carboxylic hoặc C_{1-4} alkyl hoặc benzyl este của hợp chất có công thức (I) hoặc muối natri, kali, magie, hoặc amoni của nó và (b) halosulfuron-metyl, pyrazosulfuron-etyl hoặc esprocarb hoặc muối hoặc este nông dụng của nó.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Việc bảo vệ cây trồng không bị sự xâm lấn của cỏ dại và thảm thực vật khác mà ức chế sự sinh trưởng cây trồng là một vấn đề liên tục được đòi hỏi trong nông nghiệp. Nhằm giải quyết vấn đề này, các nhà nghiên cứu trong lĩnh vực hóa tổng hợp đã đưa ra một loạt hóa chất và các chế phẩm hóa học khác nhau có hiệu quả trong việc phòng trừ sự phát triển không mong muốn như vậy. Nhiều loại khác nhau của các chế phẩm diệt cỏ hóa học đã được đề cập trong các tài liệu chuyên ngành và phần lớn đã được áp dụng thương mại. Tuy nhiên, vẫn còn có nhu cầu về các chế phẩm và các phương pháp có hiệu quả trong việc phòng trừ thảm 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 gồm lượng hữu hiệu diệt cỏ của (a) hợp chất có công thức (I):



hoặc C_{1-4} alkyl hoặc benzyl este của hợp chất có công thức (I) hoặc muối natri, kali, magie, hoặc amoni của hợp chất có công thức (I), và (b) được chọn từ nhóm gồm halosulfuron-metyl, pyrazosulfuron-etyl hoặc esprocarb hoặc muối hoặc este nông dụng của nó.

Theo phương án thứ hai, sáng chế đề xuất chế phẩm như được xác định ở phương án thứ nhất, trong đó hợp chất công thức (I) có mặt dưới dạng của ít nhất một trong số các dạng sau: axit carboxylic, muối carboxylat, aralkyl, alkyl este, benzyl chưa được thế, benzyl đã được thế, C_{1-4} alkyl, và/hoặc n-butyl este.

Theo phương án thứ ba, sáng chế đề xuất chế phẩm như được xác định ở phương án thứ nhất hoặc phương án thứ hai, trong đó (b) là halosulfuron-metyl trong đó tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) và halosulfuron-metyl được đưa ra theo đơn vị gae/ha (số đương lượng axit trên gai/ha (g hoạt chất/ha) hoặc gae/ha trên gae/ha được chọn từ nhóm các khoảng tỷ lệ và các tỷ lệ gồm khoảng: 1:70 đến 214:1, 1:8 đến 19:1, 1:1 đến 2,4:1, 1/2 đến 1/3, 1:1, 1:2, 1:4, 1:1,7; 1:0,75, 2:1, 1:5,7, 1:0,8; và 1:0,4, hoặc nằm trong khoảng bất kỳ nằm trong các khoảng trị số nêu trên.

Theo phương án thứ tư, sáng chế đề xuất chế phẩm như được xác định ở phương án thứ nhất hoặc phương án thứ hai, trong đó (b) là pyrazosulfuron-etyl trong đó tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) và pyrazosulfuron-etyl được đưa ra theo đơn vị gae/ha (số đương lượng axit trên gai/ha (g hoạt chất/ha) hoặc gae/ha trên gae/ha được chọn từ nhóm các khoảng tỷ lệ và các tỷ lệ gồm khoảng: 1:60 đến 600:1, 1:27 đến 4:1, 0,8:1 đến 1:6, 1:4 đến 4:1, 1:1 đến 1:3,

1:5,7, 1:3,4, 1:6,8, 1:14, 1:7, 1:1,7; 1:0,8; 1:2, 1:1, 2:1, và 1:4, hoặc nằm trong khoảng bất kỳ nằm trong các khoảng trị số nêu trên.

Theo phương án thứ năm, sáng chế đề xuất chế phẩm như được xác định ở phương án thứ nhất hoặc phương án thứ hai, trong đó (b) là esprocarb trong đó tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) và esprocarb được đưa ra theo đơn vị gae/ha (số đương lượng axit trên gai/ha (g hoạt chất/ha) hoặc gae/ha trên gae/ha được chọn từ nhóm các khoảng tỷ lệ và các tỷ lệ gồm khoảng: 1:500 đến 6,1, 1:48 đến 1:3, 1:12 đến 1:24, 1:6 đến 1:12, 1:12, 1:6, 1:24, và 1:48, hoặc nằm trong khoảng bất kỳ nằm trong các khoảng trị số nêu trên.

Theo phương án thứ sáu, sáng chế đề xuất chế phẩm như được xác định ở phương án bất kỳ trong số các phương án từ thứ nhất tới thứ năm, trong đó chế phẩm này còn chứa ít nhất một dược chất được chọn từ nhóm gồm tá chất, chất mang, hoặc chất an toàn.

Theo phương án thứ bảy, sáng chế đề xuất phương pháp phòng trừ thảm thực vật không mong muốn bao gồm bước phun hoặc cho tiếp xúc thảm thực vật và/hoặc đất, và/ hoặc nước với lượng hữu hiệu diệt cỏ của ít nhất một chế phẩm theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ thứ nhất tới thứ sáu.

Theo phương án thứ tám, sáng chế đề xuất phương pháp như được xác định ở phương án thứ bảy, trong đó phương pháp này được thực hiện với ít nhất một thành viên của nhóm gồm thóc gieo trực tiếp, gieo trong nước và/hoặc mạ được cấy, ngũ cốc, lúa mì, lúa mì, đại mạch nhỏ, yến mạch, lúa mạch đen, lúa miến, ngô/bắp, mía đường, hoa hướng dương, cây cải dầu, canola, củ cải đường, đậu tương, bông, dừa, cỏ cây, đồng cỏ, bãi chăn thả, đất bỏ hoang, cỏ, các vườn cây và nho, dưới nước, cây trồng, rau quả, quản lý thực vật công nghiệp (IVM), hoặc hành lang truyền tải (ROW).

Theo phương án thứ chín, sáng chế đề xuất phương pháp như được xác định ở phương án thứ bảy hoặc phương án thứ tám, trong đó lượng hữu hiệu diệt cỏ của hỗn hợp này được áp dụng tiền nảy mầm hoặc áp dụng hậu nảy mầm cho ít nhất một trong số sau: vùng cây trồng, cánh đồng, ROW, hoặc cánh đồng lúa.

Theo phương án thứ mười, sáng chế đề xuất phương pháp như được xác định ở phương án bất kỳ trong số các phương án từ thứ bảy tới thứ chín, trong đó

thảm thực vật không mong muốn có thể được phòng trừ trên các cây trồng dung nạp glyphosat, chất ức chế 5-enolpyruvylshikimat-3-phosphat (EPSP) syntaza, glufosinat, chất ức chế glutamin synthetaza, dicamba, phenoxy auxin, pyridyloxy auxin, auxin tổng hợp, chất ức chế vận chuyển auxin, aryloxyphenoxypropionat, xyclohexandion, phenylpyrazolin, chất ức chế axetyl CoA carboxylase (ACCaza), imidazolinon, sulfonylure, pyrimidinylthiobenzoat, triazolopyrimidin-sulfonamit, sulfonylaminocarbonyltriazolinon, chất ức chế axetolactat syntaza (ALS) hoặc axetohydroxy axit syntaza (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 sự phân bào nguyên nhiễm, chất ức chế vi ống, chất ức chế axit béo có mạch rất dài, chất ức chế sinh tổng hợp lipid và axit béo, chất ức chế hệ quang hợp I, chất ức chế hệ quang hợp II, chất ức chế protoporphyrinogen oxidaza (PPO), triazin, hoặc bromxynil.

Theo phương án thứ mười một, sáng chế đề xuất phương pháp như được xác định ở phương án bất kỳ trong số các phương án từ thứ bảy tới thứ mười, trong đó thực vật kháng hoặc dung nạp ít nhất một thuốc diệt cỏ được xử lý, và trong đó vùng cây trồng kháng hoặc dung nạp này có nhiều hoặc các tính trạng được xếp chồng tạo sự dung nạp cho nhiều thuốc diệt cỏ hoặc chất ức chế có nhiều kiểu tác động, theo một số phương án bản thân thực vật được xử lý biểu hiện tính kháng hoặc khả năng chống chịu với thuốc diệt cỏ là thảm thực vật không mong muốn.

Theo phương án thứ mười hai, sáng chế đề xuất phương pháp như được xác định ở phương án thứ mười một, trong đó cỏ dại có tính kháng hoặc có khả năng chống chịu có kiểu sinh học có tính kháng hoặc có khả năng chống chịu với nhiều thuốc diệt cỏ, nhiều nhóm hóa học, chất ức chế nhiều phương thức tác động diệt cỏ, hoặc thông qua nhiều cơ chế kháng.

Theo phương án thứ mười ba, sáng chế đề xuất phương pháp như được xác định ở phương án thứ mười một hoặc phương án thứ mười hai, trong đó thảm thực vật không mong muốn có tính kháng hoặc có khả năng chống chịu có kiểu sinh học kháng hoặc dung nạp với ít nhất một tác nhân được chọn từ các nhóm gồm:

các chất ức chế axetolactat syntaza (ALS) hoặc axetohydroxy axit syntaza (AHAS), chất ức chế hệ quang hợp II, chất ức chế axetyl CoA carboxylaza (ACCaza), các auxin tổng hợp, chất ức chế vận chuyển auxin, chất ức chế hệ quang hợp I, chất ức chế 5-enolpyruvylshikimat-3-phosphat (EPSP) syntaza, chất ức chế lắp ráp vi ống, chất ức chế sự tổng hợp axit béo và lipid, chất ức chế protoporphyrinogen oxidaza (PPO), chất ức chế sinh tổng hợp carotenoid, chất ức chế axit béo có mạch rất dài (VLCFA), chất ức chế phytoen desaturaza (PDS), chất ức chế glutamin synthetaza, chất ức chế 4-hydroxyphenyl-pyruvat-dioxyaza (HPPD), chất ức chế phân bào nguyên nhiễm, chất ức chế sinh tổng hợp xenluloza, các thuốc diệt cỏ có nhiều phương thức tác động, quinclorac, axit arylaminopropionic, difenzoquat, endothall, hoặc các arsenal hữu cơ.

Theo phương án thứ mười bốn, sáng chế đề xuất phương pháp phòng trừ thảm thực vật không mong muốn bao gồm bước phun lượng hữu hiệu diệt cỏ của ít nhất một chế phẩm theo phương án thứ ba trong đó lượng hỗn hợp này được áp dụng với lượng dùng, được biểu hiện theo đơn vị g ai/ha hoặc g ae/ha của halosulfuron-metyl được chọn từ nhóm các liều lượng hoặc các khoảng liều lượng gồm khoảng: 1, 2, 4,38, 8,75, 17,5, 35 và 70, hoặc nằm trong khoảng bất kỳ nằm trong các khoảng trị số nêu trên.

Theo phương án thứ mười lăm, sáng chế đề xuất phương pháp như được xác định ở phương án thứ ba hoặc phương án thứ mười bốn, trong đó thực vật được phòng trừ là ít nhất một thực vật được chọn từ nhóm gồm: BRAPP, DIGSA, LEFCH, ECHOR, SCPMA, ECHCG, và CYPPO, các phương án khác nữa bao gồm việc phòng trừ các thực vật thuộc các chi gồm: Urochloa, Brachiaria, Digitaria, Bolboschoenus, Leptochloa, Echinochloa, Cyperus.

Theo phương án thứ mười sáu, sáng chế đề xuất phương pháp phòng trừ thảm thực vật không mong muốn bao gồm bước phun lượng hữu hiệu diệt cỏ của ít nhất một chế phẩm theo phương án thứ tư, trong đó lượng hỗn hợp này được áp dụng với lượng dùng, được biểu hiện theo đơn vị g ai/ha hoặc g ae/ha của pyrazosulfuron-ethyl được chọn từ nhóm các liều lượng hoặc các khoảng liều lượng gồm khoảng: 5, 7,5, 10, 15, 17,5, 15, 30, 35, 60, 70, và 120, hoặc nằm trong khoảng bất kỳ nằm trong các khoảng trị số nêu trên.

Theo phương án thứ mười bảy, sáng chế đề xuất phương pháp như được xác định ở phương án thứ tư hoặc phương án thứ mười sáu, trong đó thực vật được phòng trừ là ít nhất một thực vật được chọn từ nhóm gồm: CYPDI, ECHCG, ECHOR, SCPMA, DIGSA, BRAPP và LEFCH, các phương án khác nữa bao gồm việc phòng trừ các thực vật thuộc các chi gồm: Cyperus, Brachiaria, Digitaria, Echinochloa, Bolboschoenus, và Leptochloa.

Theo phương án thứ mười tám, sáng chế đề xuất phương pháp phòng trừ thảm thực vật không mong muốn bao gồm bước phun lượng hữu hiệu diệt cỏ của ít nhất một chế phẩm theo phương án thứ năm, trong đó lượng hỗn hợp này được áp dụng với lượng dùng, được biểu hiện theo đơn vị g ai/ha hoặc g ae/ha của esprocarb được chọn từ nhóm các liều lượng hoặc các khoảng liều lượng gồm khoảng: 52,5, 105, và 210, hoặc nằm trong khoảng bất kỳ nằm trong các khoảng trị số nêu trên.

Theo phương án thứ mười chín, sáng chế đề xuất phương pháp như được xác định ở phương án thứ năm hoặc phương án thứ mười tám, trong đó thực vật được phòng trừ là ít nhất một thực vật được chọn từ nhóm gồm: BRAPP, ECHCO, CYPIR, SCPJU, FIMMI, và CYPRO, các phương án khác nữa bao gồm việc phòng trừ các thực vật thuộc các chi gồm: Urochloa, Brachiaria, Echinochloa, Cyperus, Schoenoplectus, và Fimbristylis.

Theo phương án thứ hai mươi, sáng chế đề xuất chế phẩm như được xác định ở phương án thứ nhất hoặc phương án thứ hai, trong đó (a) là hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl este nông dụng và (b) là halosulfuron-metyl.

Theo phương án thứ hai mươi một, sáng chế đề xuất chế phẩm như được xác định ở phương án thứ nhất hoặc phương án thứ hai, trong đó (a) là hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl este nông dụng và (b) là pyrazosulfuron-etyl.

Phương án thứ hai mươi hai, sáng chế đề xuất chế phẩm như được xác định ở phương án thứ nhất hoặc phương án thứ hai, trong đó (a) là hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl este nông dụng và (b) là esprocarb.

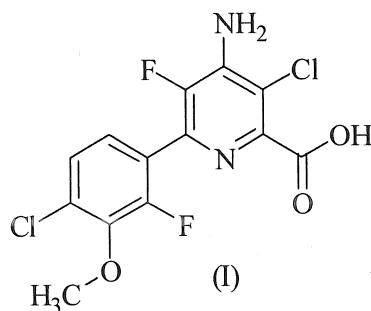
Theo phương án thứ hai mươi ba, sáng chế đề xuất chế phẩm như được xác định ở phương án bất kỳ trong số các phương án từ thứ nhất tới thứ sáu hoặc từ

thứ mười hai tới thứ hai mươi hai, trong đó chế phẩm này có tác dụng hiệp đồng theo công thức Colby.

Theo phương án thứ hai mươi tư, sáng chế đề xuất phương pháp như được xác định ở phương án bất kỳ trong số các phương án từ thứ bảy tới thứ mười chín, trong đó thảm thực vật không mong muốn là chưa trưởng thành.

Theo phương án thứ hai mươi lăm, sáng chế đề xuất phương pháp như được xác định ở phương án bất kỳ trong số các phương án từ thứ bảy tới thứ mười chín, trong đó (a) và (b) được áp dụng cho nước.

Sáng chế đề xuất các chế phẩm diệt cỏ có tác dụng hiệp đồng bao gồm lượng hữu hiệu diệt cỏ của (a) hợp chất có công thức (I):



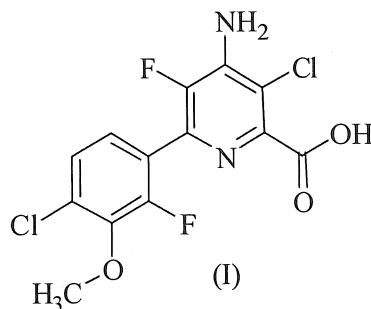
hoặc C_{1-4} alkyl hoặc benzyl este của hợp chất có công thức (I) hoặc muối natri, kali, magie, hoặc amoni của hợp chất có công thức (I), và (b) halosulfuron-metyl, pyrazosulfuron-etyl hoặc esprocarb. Các chế phẩm này có thể còn chứa chất mang hoặc tá chất nông dụng.

Sáng chế cũng đề xuất các phương pháp phòng trừ thảm thực vật không mong muốn bao gồm việc sử dụng (a) hợp chất có công thức (I) hoặc C_{1-4} alkyl hoặc benzyl este của hợp chất có công thức (I) hoặc muối natri, kali, magie, hoặc amoni của hợp chất có công thức (I) và (b) halosulfuron-metyl, pyrazosulfuron-etyl hoặc esprocarb hoặc muối hoặc este nông dụng của nó, trong đó tổ hợp của (a) và (b) có tác dụng hiệp đồng.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các định nghĩa

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



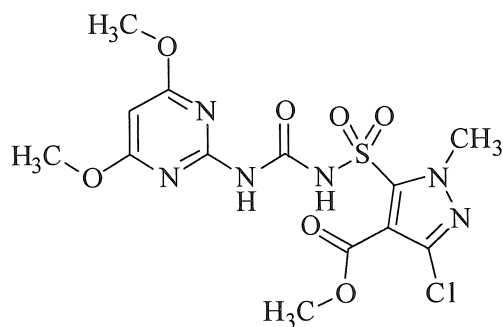
Hợp chất có công thức (I) có thể được nhận diện bởi tên thường gọi là axit 4-amino-3-cloro-6-(4-cloro-2-floro-3-metoxypheyl)-5-flopyridin-2-carboxylic và đã được mô tả trong Patent Mỹ số 7,314,849 (B2). Việc sử dụng được lấy làm ví dụ của hợp chất có công thức (I) bao gồm việc phòng trừ thảm thực vật không mong muốn, bao gồm cỏ, cỏ lá rộng và cỏ lác, ở các vùng nhiều cây hoang dại và các vùng cây trồng.

Khi được sử dụng trong Phần mô tả, các sulfonylure được sử dụng cho việc phòng trừ cỏ lá rộng có hại, cỏ cói và các loài cỏ dại.

Halosulfuron-metyl và pyrazosulfuron-etyl thuộc nhóm các hợp chất sulfonylure. Mặc dù không nhằm giới hạn ở lý thuyết bất kỳ, song điều tin chắc là các sulfonylure ức chế axetolactat syntaza (ALS), là một enzym phổ biến với các thực vật và các vi sinh vật nhưng không có mặt trong các động vật.

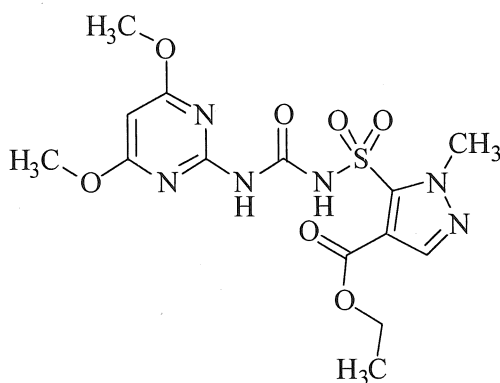
Esprocarb thuộc nhóm các hợp chất VLCFA (axit béo có mạch rất dài) và là các thuốc diệt cỏ ức chế sự tổng hợp lipid. Mặc dù không chỉ giới hạn bởi lý thuyết bất kỳ, song điều tin chắc là nhóm các hợp chất này ức chế sự tổng hợp axit béo có mạch rất dài (VLCFA, các axit béo, ví dụ >C18) và sự tổng hợp lipid.

Khi được sử dụng trong Phần mô tả, halosulfuron-metyl chỉ methyl 3-cloro-5-[[[(4,6-đimetoxy-2-pyrimidinyl)amino]carbonyl]amino]sulfonyl]-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxylat và có cấu trúc sau:



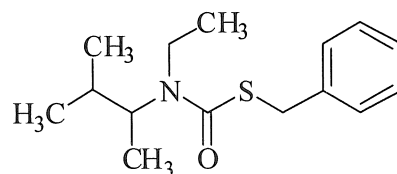
Hợp chất này đã được mô tả trong ấn phẩm: Tomlin, C., ed. A World Compendium The Pesticide Manual. 15th ed. Alton: BCPC Publications, 2009 (dưới đây còn được gọi là “The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009.”). Việc sử dụng được lấy làm ví dụ của halosulfuron-metyl bao gồm việc sử dụng nó cho việc phòng trừ các loài cỏ dại lá rộng hàng năm và lách hàng năm/lâu năm, ví dụ, ở các vùng ngô, mía đường, lúa, lúa miến, hạt cây và cỏ.

Khi được sử dụng trong Phần mô tả, pyrazosulfuron-etyl chỉ etyl 5-[[[(4,6-dimethoxy-2-pyrimidinyl)amino]carbonyl]amino]sulfonyl]-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxylat và có cấu trúc sau:



Hợp chất này đã được mô tả trong ấn phẩm: The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009. Việc sử dụng được lấy làm ví dụ của pyrazosulfuron-etyl bao gồm việc sử dụng nó cho việc phòng trừ các loài cỏ dại lá rộng hàng năm và lâu năm và lách, ví dụ ở các vùng cây trồng lúa nước và gieo cấy.

Khi được sử dụng trong Phần mô tả, esprocarb chỉ S-(phenylmetyl) N-(1,2-đimetylpropyl)-N-etylcarbamoithioat và có cấu trúc sau:



Hợp chất này đã được mô tả trong ấn phẩm: The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009. Việc sử dụng được lấy làm ví dụ của esprocarb bao gồm việc sử dụng cho việc khống chế tiền nảy mầm và hậu nảy mầm của cỏ dại hàng năm và *Echinochloa* spp., ví dụ, ở vùng trồng lúa gạo.

Khi được sử dụng trong Phần mô tả, thuốc diệt cỏ chỉ hợp chất, ví dụ, hoạt chất tiêu diệt, khống chế hoặc làm biến đổi theo hướng bất lợi đến sự phát triển của thực vật.

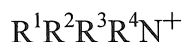
Khi được sử dụng trong Phần mô tả, lượng hữu hiệu diệt cỏ hoặc khống chế thực vật là lượng hoạt chất gây ra một tác động biến đổi theo hướng bất lợi đến sự phát triển của thực vật, ví dụ, gây ra sự sai lệch về sự phát triển tự nhiên, tiêu diệt, tác động tới sự điều hòa, gây ra sự khô hạn, gây ra sự chậm phát triển, và tương tự.

Khi được sử dụng trong Phần mô tả, việc phòng trừ thảm thực vật không mong muốn chỉ việc ngăn ngừa, làm giảm, tiêu diệt, hoặc nếu không thì làm thay đổi một cách bất lợi sự phát triển của thực vật và thảm thực vật. Được mô tả ở đây là các phương pháp phòng trừ thảm thực vật không mong muốn thông qua việc áp dụng các chế phẩm hoặc các hỗn hợp thuốc diệt cỏ nhất định. Các phương pháp áp dụng bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở các ứng dụng cho thảm thực vật hoặc các nơi khu trú của chúng, ví dụ, áp dụng cho vùng liền kề với thảm thực vật, cũng như áp dụng tiền nảy mầm, áp dụng hậu nảy mầm, áp dụng cho lá (reo giắc, trực tiếp, quán băng, tạo vết, cơ học, từ trên đỉnh, hoặc phóng thích), và các áp dụng trong nước (nhúng hoặc ngâm thảm thực vật, reo giắc, tạo vết, cơ học, phun nước, reo giắc hạt, quét vết hạt, chai lắc, hoặc phun dòng) thông qua các phương pháp thủ công, bằng máy, phun bằng máy kéo hoặc trên không (máy bay hoặc trực thăng).

Khi được sử dụng trong Phần mô tả, thực vật và thảo thực vật bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở các hạt giống phôi, cây mầm, các cây nhú lên từ mầm thực vật, thực vật chưa trưởng thành, và thảo thực vật đã được thiết lập.

Khi được sử dụng trong Phần mô tả, các este và các muối nông dụng chỉ các muối và các este có hoạt tính diệt cỏ, hoặc hoặc chúng sẽ hoặc có thể chuyển hóa được trong các thực vật, nước, hoặc đất thành thuốc diệt cỏ được mong muốn. Các este nông dụng được lấy làm ví dụ gồm các este sẽ hoặc có thể thủy phân, oxy hóa, biến đổi, hoặc nếu không thì chuyển hóa được, ví dụ, trong các thực vật, nước, hoặc đất, thành axit carboxylic tương ứng mà tùy thuộc vào độ pH, có thể là ở dạng đã phân ly hoặc không phân ly.

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



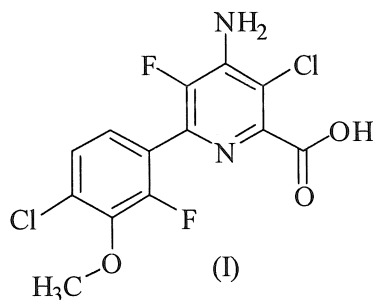
trong đó mỗi R^1 , R^2 , R^3 và R^4 , độc lập là hydro hoặc C_1 - C_{12} alkyl, C_3 - C_{12} alkenyl hoặc C_3 - C_{12} alkynyl, mỗi nhóm này tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều nhóm hydroxy, C_1 - C_4 alkoxy, C_1 - C_4 alkyl-thio hoặc phenyl, với điều kiện R^1 , R^2 , R^3 và R^4 là tương thích về mặt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

Các este được lấy làm ví dụ bao gồm các este có nguồn gốc từ C_1 - C_{12} alkyl, C_3 - C_{12} alkenyl, C_3 - C_{12} alkynyl hoặc các rượu alkyl đã được thế C_7 - C_{10} aryl, như rượu metylic, rượu isopropylic, 1-butanol, 2-ethylhexanol, butoxyetanol, metoxypropanol, rượu alyl, rượu propargyl, xyclohexanol hoặc các rượu benzyl đã được thế hoặc chưa được thế. Các rượu benzyl có thể được thế bằng 1-3 phần tử thay thế được chọn một cách độc lập từ halogen, C_1 - C_4 alkyl hoặc C_1 - C_4

alkoxy. Các este có thể được điều chế bằng cách ngưng hợp các axit với rượu nhờ sử dụng số lượng bất kỳ tác nhân hoạt hóa thích hợp như các tác nhân thường sử dụng để ngưng hợp peptit như dicyclohexylcarbodiimide (DCC) hoặc carbonyl diimidazol (CDI); bằng cách phản ứng của 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 cách phản ứng của axit clorua tương ứng của một axit với một rượu thích hợp; bằng cách phản ứng của axit tương ứng với một rượu thích hợp với sự có mặt của một chất xúc tác axit hoặc bằng cách chuyển este hóa.

Các chế phẩm và các phương pháp

Sáng chế đề xuất các chế phẩm diệt cỏ bao gồm lượng hữu hiệu diệt cỏ của (a) hợp chất có công thức (I):



hoặc C_{1-4} alkyl hoặc benzyl este có công thức (I) hoặc muối natri, kali, magie, hoặc amoni của hợp chất có công thức (I), và (b) halosulfuron-metyl, pyrazosulfuron-etyl hoặc esprocarb, hoặc muối, este, axit carboxylic, hoặc muối carboxylat nông dụng của nó.

Sáng chế cũng đề xuất các phương pháp phòng trừ thảm thực vật không mong muốn bao gồm bước cho tiếp xúc thảm thực vật hoặc nơi khu trú của nó, tức là vùng liền kề với thực vật, với hoặc sử dụng cho đất hoặc nước để ngăn ngừa sự xuất hiện hoặc sự phát triển của thảm thực vật một lượng hữu hiệu diệt cỏ của hợp chất có công thức (I) hoặc C_{1-4} alkyl hoặc benzyl este có công thức (I) hoặc muối natri, kali, magie, hoặc amoni của hợp chất có công thức (I) và (b) halosulfuron-metyl, pyrazosulfuron-etyl hoặc esprocarb, hoặc muối, este, axit carboxylic, hoặc muối carboxylat nông dụng của nó, trong đó tổ hợp của (a) và (b)

có tác dụng hiệp đồng. Theo các phương án nhất định, phương pháp này sử dụng các chế phẩm theo sáng chế.

Tổ hợp của hợp chất (I) hoặc C_{1-4} alkyl hoặc benzyl este có công thức (I) hoặc muối natri, kali, magie, hoặc amoni của hợp chất có công thức (I) và halosulfuron-metyl, pyrazosulfuron-ethyl hoặc esprocarb, hoặc muối, este, axit carboxylic, hoặc muối carboxylat của nó, có tác dụng hiệp đồng, ví dụ, các hoạt chất diệt cỏ khi kết hợp sẽ có hiệu quả hơn khi được dùng riêng lẻ. Herbicide Handbook của Weed Science Society of America, Ninth Edition, 2007, p. 429 định nghĩa rằng “tác dụng hiệp đồng” là sự tương tác của hai hoặc nhiều yếu tố sao cho tác dụng khi được kết hợp là lớn hơn so với tác dụng được dự báo trên cơ sở đáp ứng của mỗi yếu tố được áp dụng một cách riêng rẽ.” Theo các phương án nhất định, các chế phẩm có tác dụng hiệp đồng như được xác định bởi công thức Colby. Colby, S.R. 1967. Calculation of the synergistic and antagonistic response of herbicide combinations. Weeds 15:20-22.

Theo các phương án nhất định về các chế phẩm và các phương pháp theo sáng chế, hợp chất có công thức (I), tức là axit carboxylic, được sử dụng. Theo các phương án nhất định, muối carboxylat của hợp chất có công thức (I) được sử dụng. Theo các phương án nhất định, aralkyl hoặc alkyl este được sử dụng. Theo các phương án nhất định, benzyl, benzyl đã được thế, hoặc C_{1-4} alkyl, ví dụ, n-butyl este được sử dụng. Theo các phương án nhất định, benzyl este được sử dụng.

Theo một số phương án, hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và halosulfuron-metyl, pyrazosulfuron-ethyl hoặc esprocarb, hoặc dẫn xuất nông dụng của nó được bào chế trong một chế phẩm, được trộn thùng, được áp dụng đồng thời, hoặc được áp dụng lần lượt.

Hoạt tính diệt cỏ được biểu hiện bởi các hợp chất khi chúng được phun trực tiếp lên thực vật hoặc lên nơi khu trú của thực vật ở giai đoạn phát triển bất kỳ. Tác dụng quan sát được tùy thuộc vào các loài thực vật cần được khống chế, giai đoạn phát triển của thực vật, các thông số áp dụng pha loãng và cỡ giọt phun xịt, cỡ hạt của các thành phần rắn, các điều kiện môi trường ở thời điểm sử dụng, hợp chất cụ thể được sử dụng, các chất mang và các tá chất cụ thể được sử dụng, loại đất, và tương tự, cũng như lượng hóa chất được áp dụng. Các yếu tố này

và các yếu tố khác có thể được điều chỉnh để đẩy mạnh tác động diệt cỏ có chọn lọc hoặc không chọn lọc. Theo một số phương án, các chế phẩm theo sáng chế được áp dụng ở dạng áp dụng hậu nảy mầm, áp dụng tiền nảy mầm, hoặc áp dụng trong nước cho lúa ngập trong nước hoặc các thể nước (ví dụ, ao, hồ và suối), cho thảm thực vật không mong muốn trưởng thành tương đối để đạt được sự khống chế cỏ dại tối đa.

Theo một số phương án, các chế phẩm và các phương pháp theo sáng chế được dùng để phòng trừ cỏ dại ở vùng cây trồng, bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở lúa gieo hạt trực tiếp, lúa gieo hạt trong nước và lúa đã cấy, ngũ cốc, lúa mì, lúa mì, đại mạch nhỏ, yến mạch, lúa mạch đen, lúa miến, ngô/bắp, mía đường, hoa hướng dương, cây cải dầu, canola, củ cải đường, đậu tương, bông, dưa, cỏ cây, đồng cỏ, bãi chăn thả, đất bỏ hoang, cỏ, các vườn cây và nho, dưới nước, cây trồng, rau quả, quản lý thực vật công nghiệp (IVM) và hành lang truyền tải (ROW).

Theo các phương án nhất định, các chế phẩm và các phương pháp theo sáng chế được dùng để phòng trừ cỏ dại ở vùng trồng lúa. Theo các phương án nhất định, lúa là lúa gieo hạt trực tiếp, lúa gieo trong nước hoặc lúa đã cấy.

Các chế phẩm và các phương pháp theo sáng chế có thể được sử dụng để khống chế thảm thực vật không mong muốn ở các vùng cây trồng dung nạp glyphosat, dung nạp chất ức chế 5-enolpyruvylshikimat-3-phosphat (EPSP) syntaza, dung nạp glufosinat, dung nạp chất ức chế glutamin synthetaza, dung nạp dicamba, dung nạp phenoxy auxin, dung nạp pyridyloxy auxin, dung nạp auxin, dung nạp chất ức chế vận chuyển auxin, dung nạp aryloxyphenoxypionat, dung nạp xyclohexandion, dung nạp phenylpyrazolin, dung nạp chất ức chế axetyl CoA carboxylase (ACCaza), dung nạp imidazolinon, dung nạp sulfonylure, dung nạp pyrimidinylthiobenzoat, dung nạp triazolopyrimidin-sulfonamit, dung nạp sulfonylaminocarbonyltriaolinon, dung nạp chất ức chế axetolactat syntaza (ALS) hoặc axetohydroxy axit syntaza (AHAS), dung nạp chất ức chế 4-hydroxyphenyl-pyruvat dioxyaza (HPPD), dung nạp chất ức chế phytoen desaturaza, dung nạp chất ức chế sinh tổng hợp carotenoid, dung nạp chất ức chế protoporphyrinogen oxidaza (PPO), dung nạp chất ức chế sinh tổng hợp

xenluloza, dung nạp chất ức chế sự phân bào nguyên nhiễm, dung nạp chất ức chế vi ống, dung nạp chất ức chế axit béo có mạch rất dài, dung nạp chất ức chế sinh tổng hợp lipid và axit béo, dung nạp chất ức chế hệ quang hợp I, dung nạp chất ức chế hệ quang hợp II, dung nạp triazin và cây trồng dung nạp bromxynil (như, nhưng không chỉ giới hạn ở, đậu tương, bông, canola/cây cải dầu, lúa, ngũ cốc, ngô, lúa miến, hoa hướng dương, củ cải đường, mía đường, cỏ, v.v.), ví dụ, kết hợp với glyphosat, chất ức chế EPSP syntaza, glufosinat, chất ức chế glutamin syntaza, đicamba, các phenoxy auxin, các pyridyloxy auxin, các auxin tổng hợp, chất ức chế vận chuyển auxin, các aryloxyphenoxypropionat, các xyclohexandion, các phenylpyrazolin, chất ức chế ACCaza, các imidazolinon, các sulfonylure, các pyrimidinylthiobenzoat, các triazolopyrimidin sulfonamid, sulfonylaminocarbonyltriaolinon, chất ức chế ALS hoặc AHAS, chất ức chế HPPD, chất ức chế phytoen desaturaza, chất ức chế sinh tổng hợp carotenoid, chất ức chế PPO, chất ức chế sinh tổng hợp xenluloza, chất ức chế phân bào nguyên nhiễm, chất ức chế vi ống, chất ức chế axit béo có mạch rất dài, chất ức chế sinh tổng hợp axit béo và lipid, chất ức chế hệ quang hợp I, chất ức chế hệ quang hợp II, triazin và bromxynil. Các chế phẩm và các phương pháp có thể được sử dụng trong việc phòng trừ thảm thực vật không mong muốn ở vùng cây trồng có nhiều tính trạng hoặc các tính trạng xếp chồng tạo sự dung nạp đối với nhiều hóa chất và/hoặc chất ức chế có nhiều kiểu tác động. 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 có tính chọn lọc đối với cây trồng cần được kiểm soát và bổ sung cho phổ kiểm soát cỏ dại bởi các hợp chất này ở liều dùng được sử dụng. Theo một số phương án, các chế phẩm theo sáng chế và các thuốc diệt cỏ hỗ trợ khác được áp dụng đồng thời, hoặc dưới dạng chế phẩm kết hợp, trộn thùng hoặc lần lượt.

Các chế phẩm và các phương pháp có thể được sử dụng trong việc phòng trừ thảm thực vật không mong muốn ở vùng cây trồng có khả năng chịu áp lực nông dụng (bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở sự khô hạn, lạnh, nhiệt, muối, nước, các chất dinh dưỡng, sự sinh sản, độ pH), khả năng chịu sâu bệnh (bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở các côn trùng, nấm và các tác nhân gây bệnh) và các

tính trạng cải thiện cây trồng (bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở hiệu suất; protein, hydrat cacbon, hoặc hàm lượng dầu; protein, hydrat cacbon, hoặc thành phần dầu; mức phát triển thực vật và cấu trúc thực vật).

Các chế phẩm và các phương pháp theo sáng chế được dùng để phòng trừ thảm thực vật không mong muốn. Thảm thực vật không mong muốn bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở thảm thực vật không mong muốn có mặt ở vùng trồng lúa, ngũ cốc, lúa mì, lúa mì, đại mạch nhỏ, yến mạch, lúa mạch đen, lúa miến, ngô/bắp, mía đường, hoa hướng dương, cây cải dầu, canola, củ cải đường, đậu tương, bông, dưa, bãi thả gia súc và đồng cỏ, bãi chăn thả, đất bỏ hoang, cây trồng thành hàng (ví dụ, ngô, đậu tương, bông, canola), cỏ, các vườn cây và nho, các loài cây cảnh, cây dưới nước, cây trồng, rau quả hoặc cây trồng không thu hoạch, (ví dụ, hành lang truyền tải, quản lý thực vật công nghiệp).

Theo một số phương án, phương pháp theo sáng chế được dùng để phòng trừ thảm thực vật không mong muốn ở vùng trồng lúa. Theo các phương án nhất định, thảm thực vật không mong muốn là *Brachiaria platyphylla* (Groseb.) Nash hoặc *Urochloa platyphylla* (Nash) R.D. Webster (cỏ tín hiệu lá rộng, BRAPP), *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (cỏ mầm trâu lớn, DIGSA), *Echinochloa species* (ECHSS), *Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv. (cỏ lồng vực, ECHCG), *Echinochloa crus-pavonis* (Kunth) Schult. (gulf cockspur, ECHCV), *Echinochloa colonum* (L.) LINK (junglerice, ECHCO), *Echinochloa oryzoides* (Ard.) Fritsch (cỏ nước đầu mùa, ECHOR), *Echinochloa oryzicola* (Vasinger) Vasinger (cỏ nước cuối mùa, ECHPH), *Echinochloa phyllopogon* (Stapf) Koso-Pol. (rice cỏ lồng vực, ECHPH), *Echinochloa polystachya* (Kunth) Hitchc. (creeping river grass, ECHPO), *Ischaemum rugosum* Salisb. (saramollagrass, ISCRU), *Leptochloa chinensis* (L.) Nees (cỏ đuôi phụng Trung quốc, LEFCH), *Leptochloa fascicularis* (Lam.) Gray (cỏ đuôi phụng có nhánh, LEFFA), *Leptochloa panicoides* (Presl.) Hitchc. (cỏ đuôi phụng Amazon, LEFPA), loài *Oryza* (red and weedy rice, ORYSS), *Panicum dichotomiflorum* (L.) Michx. (kê đồ, PANDI), *Paspalum dilatatum* Poir. (cỏ đalis, PASDI), *Rottboellia cochinchinensis* (Lour.) W.D. Clayton (itchgrass, ROOEX), loài *Cyperus* (CYPSS), *Cyperus difformis* L. (smallflower flatsedge, CYPDI), *Cyperus dubius* Rottb. (MAPDU), *Cyperus*

esculentus L. (củ gấu, CYPES), *Cyperus iria* L. (cỏ đại lá rộng trên lúa, CYPİR),
Cyperus rotundus L. (purple nusedge, CYPRO), *Cyperus serotinus*
 Rottb./C.B. Clarke (tidalmarsh flatsedge, CYPSE), loài *Eleocharis* (ELOSS),
Fimbristylis miliacea (L.) Vahl (globe fringerush, FIMMI), *Schoenoplectus*
species (SCPSS), *Schoenoplectus juncoides* Roxb. (cỏ nền Nhật bản, SCPJU),
Bolboschoenus maritimus (L.) Palla hoặc *Schoenoplectus maritimus* L. Lye (cỏ
 nền biển, SCPMA), *Schoenoplectus mucronatus* L. (cây bồ hoàng ở đồng lúa,
 SCPMU), loài *Aeschynomene* (cây rút đại, AESSS), *Alternanthera philoxeroides*
 (Mart.) Griseb. (cỏ đại alligator, ALRPH), *Alisma plantago-aquatica* L. (mã đề
 nước, ALSPA), loài *Amaranthus* (cỏ pigweed and amaranths, AMASS),
Ammannia coccinea Rottb. (chi ammania tía, AMMCO), *Commelina*
benghalensis L. (Benghal dayflower, COMBE), *Eclipta alba* (L.) Hassk. (cúc giả
 Mỹ, ECLAL), *Heteranthera limosa* (SW.) Willd./Vahl (ducksalad, HETLI),
Heteranthera reniformis R. & P. (mud plantain lá tròn, HETRE), loài *Ipomoea*
 (morningglories, IPOSS), *Ipomoea hederacea* (L.) Jacq. (bìm bìm hoa tía,
 IPOHE), *Lindernia dubia* (L.) Pennell (cây phiên lộ giả thấp, LIDDU), *Ludwigia*
species (LUDSS), *Ludwigia linifolia* Poir. (southeastern primrose-willow,
 LUDLI), *Ludwigia octovalvis* (Jacq.) Raven (longfruited primrose-willow,
 LUDOC), *Monochoria korsakowii* Regel & Maack (cỏ mác, MOOKA),
Monochoria vaginalis (Burm. F.) C. Presl ex Kuhth, (cỏ mác, MOOVA),
Murdannia nudiflora (L.) Brenan (rau tươi, MUDNU), *Polygonum pensylvanicum*
 L., (cỏ mù hoang tại Pennsylvania, POLPY), *Polygonum persicaria* L. (rau diếp,
 POLPE), *Polygonum hydropiperoides* Michx. (POLHP, cây rau ngổ sữa), *Rotala*
indica (Willd.) Koehne (vảy ốc ấn độ, ROTIN), loài *Sagittaria* (cỏ bạc đầu,
 SAGSS), *Sesbania exaltata* (Raf.) Cory/Rydb. Ex Hill (điên điên gai, SEBEX),
 hoặc *Sphenoclea zeylanica* Gaertn. (cỏ Phổng, SPDZE).

Theo một số phương án, phương pháp theo sáng chế được dùng để phòng
 trừ thảm thực vật không mong muốn ở vùng trồng ngũ cốc. Theo các phương án
 nhất định, thảm thực vật không mong muốn là *Alopecurus myosuroides* Huds. (cỏ
 đen, ALOMY), *Apera spica-venti* (L.) Beauv. (windgrass, APESV), *Avena fatua*
 L. (yến mạch dại, AVEFA), *Bromus tectorum* L. (downy brome, BROTE),

Lolium multiflorum Lam. (cỏ đại Ý, LOLMU), *Phalaris minor* Retz. (littleseed canarygrass, PHAMI), *Poa annua* L. (annual bluegrass, POANN), *Setaria pumila* (Poir.) Roemer & J.A. Schultes (yellow foxtail, SETLU), *Setaria viridis* (L.) Beauv. (cỏ sâu róm, SETVI), *Amaranthus retroflexus* L. (redroot pigweed, AMARE), *Brassica species* (BRSSS), *Chenopodium album* L. (kinh giới trắng, CHEAL), *Cirsium arvense* (L.) Scop. (kế Canada, CIRAR), *Galium aparine* L. (catchweed bedstraw, GALAP), *Kochia scoparia* (L.) Schrad. (kochia, KCHSC), *Lamium purpureum* L. (purple deadnettle, LAMPU), *Matricaria recutita* L. (wild chamomile, MATCH), *Matricaria matricarioides* (Less.) Porter (pineappleweed, MATMT), *Papaver rhoeas* L. (common poppy, PAPRH), *Polygonum convolvulus* L. (wild buckwheat, POLCO), *Salsola tragus* L. (cây kế Nga, SASKR), loài *Sinapis* (SINSS), *Sinapis arvensis* L. (mù tạc dại, SINAR), *Stellaria media* (L.) Vill. (common chickweed, STEME), *Veronica persica* Poir. (Persian speedwell, VERPE), *Viola arvensis* Murr. (field violet, VIOAR), hoặc *Viola tricolor* L. (wild violet, VIOTR).

Theo một số phương án, phương pháp theo sáng chế được dùng để phòng trừ thảm thực vật không mong muốn ở các vùng cây trồng và đồng cỏ, đất bỏ hoang, IVM và ROW. Theo các phương án nhất định, thảm thực vật không mong muốn là *Ambrosia artemisiifolia* L. (cây lưỡi chó, AMBEL), *Cassia obtusifolia* (sickle pod, CASOB), *Centaurea maculosa* auct. non Lam. (cây xạ cúc đốm, CENMA), *Cirsium arvense* (L.) Scop. (kế Canada, CIRAR), *Convolvulus arvensis* L. (cây bìm bìm trên cánh đồng, CONAR), *Daucus carota* L. (wild carrot, DAUCA), *Euphorbia esula* L. (leafy spurge, EPHES), *Lactuca serriola* L./Torn. (rau diếp gai, LACSE), *Plantago lanceolata* L. (buckhorn mã đề, PLALA), *Rumex obtusifolius* L. (chút chút lá rộng, RUMOB), *Sida spinosa* L. (prickly sida, SIDSP), *Sinapis arvensis* L. (mù tạc dại, SINAR), *Sonchus arvensis* L. (perennial sowthistle, SONAR), loài *Solidago* (goldenrod, SOOSS), *Taraxacum officinale* G.H. Weber ex Wiggers (bồ công anh Trung quốc, TAROF), *Trifolium repens* L. (cỏ ba lá trắng, TRFRE), hoặc *Urtica dioica* L. (cây tầm ma, URTDI).

Theo một số phương án, phương pháp theo sáng chế được dùng để phòng trừ thảm thực vật không mong muốn tìm thấy ở giữa các hàng cây, cây và vườn

nho, và cây trồng lâu năm. Theo các phương án nhất định, thảm thực vật không
 mong muốn là *Alopecurus myosuroides* Huds. (cỏ đen, 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 râu chổi,
 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 (alexandergrass,
 BRAPL), *Cenchrus echinatus* L. (cỏ quả gai, CENEC), *Digitaria horizontalis*
 Willd. (Jamaican crabgrass, DIGHO), *Digitaria insularis* (L.) Mez ex Ekman (cỏ
 chua, TRCIN), *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (cỏ mầm trâu lớn, DIGSA),
Echinochloa crus-galli (L.) P. Beauv. (cỏ lồng vực, ECHCG), *Echinochloa*
colonum (L.) Link (junglerice, ECHCO), *Eleusine indica* (L.) Gaertn. (cỏ ngỗng,
 ELEIN), *Lolium multiflorum* Lam. (cỏ đại Ý, LOLMU), *Panicum*
dichotomiflorum Michx. (kê đồ, PANDI), *Panicum miliaceum* L. (cỏ kê dại hoang
 dã, PANMI), *Setaria faberi* Herrm. (giant foxtail, SETFA), *Setaria viridis* (L.)
 Beauv. (cỏ sâu róm, SETVI), *Sorghum halepense* (L.) Pers. (Johnsongrass,
 SORHA), *Sorghum bicolor* (L.) Moench ssp. *Arundinaceum* (shattercane,
 SORVU), *Cyperus esculentus* L. (củ gấu, CYPES), *Cyperus rotundus* L. (purple
 nusedge, CYPRO), *Abutilon theophrasti* Medik. (cỏ velvetleaf, ABUTH), các loài
Amaranthus (cỏ pigweed and amaranths, AMASS), *Ambrosia artemisiifolia* L.
 (cây lười chó, AMBEL), *Ambrosia psilostachya* DC. (western ragweed, AMBPS),
Ambrosia trifida L. (cỏ phấn hương khổng lồ, AMBTR), *Anoda cristata* (L.)
 Schlecht. (spurred anoda, ANVCR), *Asclepias syriaca* L. (cỏ sữa thường,
 ASCSY), *Bidens pilosa* L. (hairy beggarticks, BIDPI), các loài *Borreria* (BOISS),
Borreria alata (Aubl.) DC. hoặc *Spermacoce alata* Aubl. (cỏ nút lá rộng, BOILF),
Spermacoce latifolia (cỏ nút áo lá rộng, BOILF), *Chenopodium album* L. (kinh
 giới trắng, CHEAL), *Cirsium arvense* (L.) Scop. (kê Canada, CIRAR),
Commelina benghalensis L. (tropical spiderwort, COMBE), *Datura stramonium*
 L. (cà độc dược, DATST), *Daucus carota* L. (wild carrot, DAUCA), *Euphorbia*
heterophylla L. (wild poinsettia, EPHHL), *Euphorbia hirta* L. hoặc *Chamaesyce*

hirta (L.) Millsp. (cỏ sữa lông, EPHHI), *Euphorbia dentata* Michx. (toothed spurge, EPHDE), *Erigeron bonariensis* L. hoặc *Conyza bonariensis* (L.) Cronq. (hairy fleabane, ERIBO), *Erigeron canadensis* L. hoặc *Conyza canadensis* (L.) Cronq. (Canadian fleabane, ERICA), *Conyza sumatrensis* (Retz.) E. H. Walker (tall fleabane, ERIFL), *Helianthus annuus* L. (cây hướng dương, HELAN), *Jacquemontia tamnifolia* (L.) Griseb. (bìm bìm hoa nhỏ, IAQTA), *Ipomoea hederacea* (L.) Jacq. (bìm bìm hoa tím, IPOHE), *Ipomoea lacunosa* L. (bìm bìm trắng, IPOLA), *Lactuca serriola* L./Torn. (rau diếp gai, LACSE), *Portulaca oleracea* L. (rau sam, POROL), loài *Richardia* (rau sam, RCHSS), loài *Sida* (*sida*, SIDSS), *Sida spinosa* L. (prickly sida, SIDSP), *Sinapis arvensis* L. (mù tạc dại, SINAR), *Solanum ptychanthum* Dunal (cà độc dược đen phương Tây, SOLPT), *Tridax procumbens* L. (coat buttons, TRQPR), hoặc *Xanthium strumarium* L. (kế đầu ngựa, XANST).

Theo một số phương án, phương pháp theo sáng chế được dùng để phòng trừ thảm thực vật không mong muốn ở các vùng cây trồng cỏ. Theo các phương án nhất định, thảm thực vật không mong muốn là *Bellis perennis* L. (English daisy, BELPE), *Cyperus esculentus* L. (củ gấu, CYPES), loài *Cyperus* (CYPSS), *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (cỏ mầm trâu lớn, DIGSA), *Diodia virginiana* L. (Virginia buttonweed, DIQVI), *Euphorbia* species (spurge, EPHSS), *Glechoma hederacea* L. (ground ivy, GLEHE), *Hydrocotyle umbellata* L. (dollarweed, HYDUM), loài *Kyllinga* (*kyllinga*, KYLSS), *Lamium amplexicaule* L. (henbit, LAMAM), *Murdannia nudiflora* (L.) Brenan (rau tươi, MUDNU), loài *Oxalis* (woodsorrel, OXASS), *Plantago major* L. (broadleaf plantain, PLAMA), *Plantago lanceolata* L. (buckhorn/narrowleaf plantain, PLALA), *Phyllanthus urinaria* L. (chamberbitter, PYLTE), *Rumex obtusifolius* L. (chút chút lá rộng, RUMOB), *Stachys floridana* Shuttlew. (Florida betony, STAFI), *Stellaria media* (L.) Vill. (common chickweed, STEME), *Taraxacum officinale* G.H. Weber ex Wiggers (bò công anh Trung quốc, TAROF), *Trifolium repens* L. (cỏ ba lá trắng, TRFRE), hoặc *Viola* species (wild violet, VIOSS).

Theo một số phương án, các chế phẩm và các phương pháp theo sáng chế được dùng để phòng trừ thảm thực vật không mong muốn bao gồm cỏ, cỏ lá rộng

và cỏ lác. Theo các phương án nhất định, các chế phẩm và các phương pháp theo sáng chế được dùng để phòng trừ thảm thực vật không mong muốn bao gồm *Brachiaria* hoặc *Urochloa*, *Cyperus*, *Digitaria*, *Echinochloa*, *Fimbristylis*, *Ipomoea*, *Leptochloa* và *Schoenoplectus*.

Các hợp chất có công thức I hoặc muối hoặc este nồng dụng của nó có thể được sử dụng để phòng trừ cỏ dại có khả năng chống chịu hoặc tính kháng thuốc diệt cỏ. Các phương pháp áp dụng sự kết hợp của hợp chất có công thức I hoặc muối hoặc este nồng dụng của nó và các chế phẩm theo sáng chế cũng có thể được sử dụng để phòng trừ cỏ dại có khả năng chống chịu hoặc tính kháng thuốc diệt cỏ. Các cỏ dại có tính kháng hoặc có khả năng chống chịu được lấy làm ví dụ bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở các kiểu sinh học có khả năng kháng hoặc dung nạp các chất ức chế acetolactat syntaza (ALS) hoặc acetohydroxy axit syntaza (AHAS), (ví dụ, các imidazolinon, các sulfonylure, các pyrimidinylthiobenzoat, các triazolopyrimidin-sulfonamid, sulfonylaminocarbonyltriaolinon), chất ức chế hệ quang hợp II, (ví dụ, các phenylcarbamate, các pyridazinon, các triazin, các triazinon, các uraxil, các amit, các ure, các benzothiadiazinon, các nitril, các phenylpyridazin), chất ức chế axetyl CoA carboxylaza (ACCase) (ví dụ, các aryloxyphenoxypropionat, các xyclohexandion, các phenylpyrazolin), các auxin tổng hợp (ví dụ, axit benzoic, axit phenoxycarboxylic, axit pyridin carboxylic, axit quinolin carboxylic), chất ức chế vận chuyển auxin (ví dụ, phthalamat, semicarbazon), chất ức chế hệ quang hợp I (ví dụ, bipyridylium), các chất ức chế 5-enolpyruvylshikimat-3-phosphat (EPSP) syntaza (ví dụ, glyphosat), chất ức chế glutamin synthetaza (ví dụ, glufosinat, bialafos), chất ức chế lắp ráp vi ống (ví dụ, benzamit, axit benzoic, đinitroanilin, phosphoramidat, pyridin), chất ức chế phân bào nguyên nhiễm (ví dụ, carbamat), chất ức chế axit béo có mạch rất dài (VLCFA) (ví dụ, axetamit, cloaxetamit, oxyaxetamit, tetrazolinon), chất ức chế sự tổng hợp axit béo và lipid (ví dụ, phosphorodithioat, thiocarbamat, benzofuran, clocacbonic axit), chất ức chế protoporphyrinogen oxidaza (PPO) (ví dụ, diphenylete, N-phenylphthalimit, oxadiazol, oxazolidindion, phenylpyrazol, pyrimidindiones, thiadiazol, triazolinon), chất ức chế sinh tổng hợp carotenoid (ví dụ, clomazon, amitrol,

aclonifen), chất ức chế phytoen desaturaza (PDS) (ví dụ, các amit, anilidex, furanon, phenoxybutan-amit, pyridiazinon, pyridin), chất ức chế 4-hydroxyphenyl-pyruvat-dioxyaza (HPPD) (ví dụ, callistemon, isoxazol, pyrazol, triketon), chất ức chế sinh tổng hợp xenluloza (ví dụ, nitril, benzamit, quinclorac, triazolocarboxamit), các thuốc diệt cỏ có nhiều phương thức tác động như quinclorac, và các thuốc diệt cỏ chưa được phân loại như axit arylaminopropionic, difenzoquat, endothall, và các hợp chất arsen hữu cơ có tính kháng hoặc có khả năng chống chịu thuốc diệt cỏ bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở các kiểu sinh học có tính kháng hoặc có khả năng chống chịu với nhiều thuốc diệt cỏ, các kiểu sinh học có tính kháng hoặc có khả năng chống chịu với nhiều nhóm hóa học, các kiểu sinh học có tính kháng hoặc có khả năng chống chịu với nhiều phương thức tác động của thuốc diệt cỏ, và các kiểu sinh học có nhiều cơ chế kháng hoặc dung nạp (ví dụ, kháng vị trí đích hoặc chống chuyển hóa).

Theo một số phương án, tổ hợp của hợp chất (I) hoặc este hoặc muối nông dụng của nó và halosulfuron-metyl, pyrazosulfuron-ethyl hoặc esprocarb hoặc muối hoặc este nông dụng của nó được sử dụng để phòng trừ *Brachiaria platyphylla* (Griseb.) Nash (cỏ tín hiệu lá rộng, BRAPP), *Cyperus iria* L. (cỏ đại lá rộng trên lúa, CYPIR), *Cyperus rotundus* L. (cỏ gấu tía, CYPRO), *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (cỏ mầm trâu lớn, DIGSA), *Echinochloa colona* (L.) Link (junglerice, ECHCO), *Echinochloa oryzoides* (Ard.) Fritsch (cỏ nước đầu mùa, ECHOR), *Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv. (cỏ lồng vực, ECHCG), *Fimbristylis miliacea* (L.) Vahl (globe fringerush, FIMMI), *Ipomoea hederacea* Jacq. (bìm bìm hoa tía, IPOHE), *Leptochloa chinensis* (L.) Nees (cỏ đuôi phụng Trung quốc, LEFCH), *Schoenoplectus juncooides* (Roxb.) Palla (cỏ nền Nhật bản, SCPJU) and *Schoenoplectus maritimus* (L.) Lye (cỏ nền biển, SCPMA).

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

Theo một số phương án, este hoặc muối nông dụng của halosulfuron-metyl, pyrazosulfuron-ethyl hoặc esprocarb được sử dụng trong các phương pháp hoặc các chế phẩm theo sáng chế.

Theo các phương án nhất định về các chế phẩm và các phương pháp theo sáng chế, hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó được sử dụng kết hợp với halosulfuron-metyl hoặc muối, este, axit carboxylic, hoặc muối carboxylat của nó. Liên quan tới các chế phẩm, theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và halosulfuron-metyl hoặc muối, este, axit carboxylic, hoặc muối carboxylat của nó nằm trong khoảng từ 1:70 đến 214:1. Theo các phương án nhất định, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và halosulfuron-metyl hoặc muối, este, axit carboxylic, hoặc muối carboxylat của nó nằm trong khoảng từ 1:8 đến 20:1. Theo các phương án nhất định, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và halosulfuron-metyl hoặc muối, este, axit carboxylic, hoặc muối carboxylat của nó nằm trong khoảng từ 5:1 đến 1:8. Theo các phương án nhất định, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và halosulfuron-metyl hoặc muối, este, axit carboxylic, hoặc muối carboxylat của nó nằm trong khoảng từ 2,4:1 đến 1:3,7. Theo các phương án nhất định, chế phẩm này chứa hợp chất có công thức I và halosulfuron-metyl. Theo các phương án nhất định, chế phẩm này chứa hợp chất có công thức I và halosulfuron-metyl, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức I và halosulfuron-metyl nằm trong khoảng từ 1:8 đến 5:1. Theo các phương án nhất định, chế phẩm này chứa hợp chất có công thức I và halosulfuron-metyl, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức I và halosulfuron-metyl nằm trong khoảng từ 1:4 đến 2,4:1. Theo các phương án nhất định, chế phẩm này chứa benzyl este của hợp chất có công thức I và halosulfuron-metyl. Theo các phương án nhất định, chế phẩm này chứa benzyl este của hợp chất có công thức I và halosulfuron-metyl, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa benzyl este của hợp chất có công thức I và halosulfuron-metyl nằm trong khoảng từ 4:1 đến 1:8. Theo các phương án nhất định, chế phẩm này chứa benzyl este của hợp chất có công thức I và halosulfuron-metyl, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa benzyl este của hợp chất có

công thức I và halosulfuron-metyl là khoảng từ 2:1 đến 1:3,7. Liên quan tới các phương pháp, theo các phương án nhất định, các phương pháp này bao gồm bước cho tiếp xúc thảm thực vật không mong muốn hoặc nơi khu trú của nó hoặc sử dụng cho đất hoặc nước để ngăn ngừa sự xuất hiện hoặc sự phát triển của thảm thực vật bằng chế phẩm theo sáng chế. Theo một số phương án, chế phẩm này được áp dụng với liều dùng nằm trong khoảng từ 3,4 gam hoạt chất trên hecta (g ai/ha) đến 440 g ai/ha tính theo tổng lượng hoạt chất trong chế phẩm. Theo các phương án nhất định, chế phẩm này được áp dụng với liều dùng khoảng từ 9 gam hoạt chất trên hecta (g ai/ha) đến 120 g ai/ha tính theo tổng lượng hoạt chất trong chế phẩm. Theo một số phương án, các phương pháp này bao gồm bước cho tiếp xúc thảm thực vật không mong muốn hoặc nơi khu trú của nó hoặc sử dụng cho đất hoặc nước để ngăn ngừa sự xuất hiện hoặc sự phát triển của thảm thực vật với hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và halosulfuron-metyl hoặc muối, este, axit carboxylic, hoặc muối carboxylat của nó, ví dụ, một cách lần lượt hoặc đồng thời. Theo một số phương án, halosulfuron-metyl hoặc muối, este, axit carboxylic, hoặc muối carboxylat của nó được áp dụng với lượng dùng nằm trong khoảng từ 1,4 g ai/ha đến 140 g ai/ha và hợp chất có công thức (I) của muối hoặc este của nó được áp dụng với lượng dùng nằm trong khoảng từ 2 g ae/ha đến 300 g ae/ha. Theo một số phương án, halosulfuron-metyl hoặc muối, este, axit carboxylic, hoặc muối carboxylat của nó được áp dụng với lượng dùng nằm trong khoảng từ 4 g ai/ha đến 40 g ai/ha và hợp chất có công thức (I) của muối hoặc este của nó được áp dụng với lượng dùng nằm trong khoảng từ 4 g ae/ha đến 85 g ae/ha. Theo các phương án nhất định, phương pháp này sử dụng hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl hoặc n-butyl este của nó và halosulfuron-metyl. Theo một phương án, hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl hoặc n-butyl este của nó được áp dụng với lượng dùng khoảng từ 4 đến khoảng 85 g ae/ha, và halosulfuron metyl được áp dụng với lượng dùng khoảng từ 4 đến khoảng 35 g ai /ha. Theo các phương án nhất định, các phương pháp và các chế phẩm bằng cách sử dụng hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó kết hợp với halosulfuron-metyl hoặc muối, este, axit carboxylic, hoặc muối carboxylat của nó được sử dụng để không chế BRAPP, DIGSA, LEFCH, ECHOR, ECHCG, CYPRO hoặc SCPMA,

Theo các phương án nhất định về các chế phẩm và các phương pháp theo sáng chế, hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó được sử dụng kết hợp với pyrazosulfuron-ethyl hoặc muối, axit carboxylic, muối carboxylat, hoặc este của nó. Theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và pyrazosulfuron-ethyl hoặc muối, axit carboxylic, muối carboxylat, hoặc este của nó nằm trong khoảng từ 1:60 đến 600:1. Theo các phương án nhất định, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và pyrazosulfuron-ethyl hoặc muối, axit carboxylic, muối carboxylat, hoặc este của nó nằm trong khoảng từ 1:27 đến 168:1. Theo các phương án nhất định, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và pyrazosulfuron-ethyl hoặc muối, axit carboxylic, muối carboxylat, hoặc este của nó nằm trong khoảng từ 4:1 đến 1:28. Theo các phương án nhất định, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và pyrazosulfuron-ethyl hoặc muối, axit carboxylic, muối carboxylat, hoặc este của nó nằm trong khoảng từ 2:1 đến 1:14. Liên quan tới các phương pháp, theo các phương án nhất định, các phương pháp này bao gồm bước cho tiếp xúc thảm thực vật không mong muốn hoặc nơi khu trú của nó hoặc sử dụng cho đất hoặc nước để ngăn ngừa sự xuất hiện hoặc sự phát triển của thảm thực vật bằng chế phẩm theo sáng chế. Theo một số phương án, chế phẩm này được áp dụng với liều dùng khoảng từ 2,5 gam hoạt chất trên hecta (g ai/ha) đến 420 g ai/ha tính theo tổng lượng hoạt chất trong chế phẩm. Theo các phương án nhất định, chế phẩm này được áp dụng với liều dùng nằm trong khoảng từ 5 gam hoạt chất trên hecta (g ai/ha) đến 204 g ai/ha tính theo tổng lượng hoạt chất trong chế phẩm. Theo một số phương án, các phương pháp này bao gồm bước cho tiếp xúc thảm thực vật không mong muốn hoặc nơi khu trú của nó hoặc sử dụng cho đất hoặc nước để ngăn ngừa sự xuất hiện hoặc sự phát triển của thảm thực vật với hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và pyrazosulfuron-ethyl hoặc muối, axit carboxylic, muối carboxylat, hoặc este của nó, ví dụ, một cách lần lượt hoặc đồng thời. Theo một số phương án, pyrazosulfuron-ethyl hoặc muối, axit carboxylic, muối carboxylat, hoặc este của nó được áp dụng với lượng dùng nằm trong khoảng từ 0,5 g ai/ha đến 120 g ai/ha và hợp chất có công thức (I) của muối

hoặc este của nó được áp dụng với lượng dùng nằm trong khoảng từ 2 g ae/ha đến 300 g ae/ha. Theo một số phương án, pyrazosulfuron-ethyl hoặc muối, axit carboxylic, muối carboxylat, hoặc este của nó được áp dụng với lượng dùng nằm trong khoảng từ 2 g ai/ha đến 250 g ai/ha và hợp chất có công thức (I) của muối hoặc este của nó được áp dụng với lượng dùng nằm trong khoảng từ 2 g đương lượng axit trên hecta (g ae/ha) đến 160 g ae/ha. Theo một số phương án, pyrazosulfuron-ethyl hoặc muối, axit carboxylic, muối carboxylat, hoặc este của nó được áp dụng với lượng dùng nằm trong khoảng từ 5 g ai/ha đến 120 g ai/ha và hợp chất có công thức (I) của muối hoặc este của nó được áp dụng với lượng dùng nằm trong khoảng từ 4 g đương lượng axit trên hecta (g ae/ha) đến 85 g ae/ha. Theo các phương án nhất định, phương pháp này sử dụng hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl hoặc n-butyl este của nó và pyrazosulfuron-ethyl. Theo một phương án, phương pháp này sử dụng hợp chất có công thức (I) và pyrazosulfuron-ethyl, trong đó hợp chất có công thức (I) được áp dụng với lượng dùng nằm trong khoảng từ 4 g đương lượng axit trên hecta (g ae/ha) đến 85 g ae/ha, và pyrazosulfuron-ethyl được áp dụng với lượng dùng nằm trong khoảng từ 5 g ai/ha đến 120 g ai/ha. Theo một phương án, phương pháp này sử dụng benzyl este của hợp chất có công thức (I) và pyrazosulfuron-ethyl, trong đó benzyl este của hợp chất có công thức (I) được áp dụng với lượng dùng nằm trong khoảng từ 4 g đương lượng axit trên hecta (g ae/ha) đến 35 g ae/ha, và pyrazosulfuron-ethyl được áp dụng với lượng dùng nằm trong khoảng từ 5 g ai/ha đến 120 g ai/ha. Theo một phương án, phương pháp này sử dụng n-butyl este của hợp chất có công thức (I) và pyrazosulfuron-ethyl, trong đó n-butyl este của hợp chất có công thức (I) được áp dụng với lượng dùng nằm trong khoảng từ 18 g đương lượng axit trên hecta (g ae/ha) đến 50 g ae/ha, và pyrazosulfuron-ethyl được áp dụng với lượng dùng khoảng từ 7,5 g ai/ha đến 120 g ai/ha. Theo các phương án nhất định, các phương pháp và các chế phẩm bằng cách sử dụng hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó kết hợp với pyrazosulfuron-ethyl hoặc muối, axit carboxylic, muối carboxylat, hoặc este của nó được sử dụng để phòng trừ DIGSA, BRAPP, ECHOR, SCPMA, ECHCG, CYPDI hoặc LEFCH.

Theo các phương án nhất định về các chế phẩm và các phương pháp theo sáng chế, hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó được sử dụng kết hợp với esprocarb hoặc muối của nó. Liên quan tới các chế phẩm, theo một số phương án, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và esprocarb hoặc muối của nó nằm trong khoảng từ 1:500 đến 6:1. Theo các phương án nhất định, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và esprocarb hoặc muối của nó nằm trong khoảng từ 1:48 đến 1:3. Theo các phương án nhất định, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và esprocarb hoặc muối của nó hoặc muối của nó nằm trong khoảng từ 1:3 đến 1:100. Theo các phương án nhất định, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và esprocarb hoặc muối của nó nằm trong khoảng từ 1:6 đến 1:48. Theo các phương án nhất định, các chế phẩm theo sáng chế chứa hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl este của nó và esprocarb. Theo một phương án, chế phẩm này chứa hợp chất có công thức (I) và esprocarb, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất có công thức (I) và esprocarb là khoảng 1:6 đến 1:24. Theo một phương án, chế phẩm này chứa benzyl este của hợp chất có công thức (I) và esprocarb, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa benzyl este của hợp chất có công thức (I) và esprocarb nằm trong khoảng từ 1:3 đến 1:48. Liên quan tới các phương pháp, theo các phương án nhất định, các phương pháp này bao gồm bước cho tiếp xúc thảm thực vật không mong muốn hoặc nơi khu trú của nó hoặc sử dụng cho đất hoặc nước để ngăn ngừa sự xuất hiện hoặc sự phát triển của thảm thực vật bằng chế phẩm theo sáng chế. Theo một số phương án, chế phẩm này được áp dụng với liều dùng khoảng 55 gam hoạt chất trên hecta (g ai/ha) đến 1300 g ai/ha tính theo tổng lượng hoạt chất trong chế phẩm. Theo các phương án nhất định, chế phẩm này được áp dụng với liều dùng nằm trong khoảng từ 57 gam hoạt chất trên hecta (g ai/ha) đến 230 g ai/ha tính theo tổng lượng hoạt chất trong chế phẩm. Theo một số phương án, các phương pháp này bao gồm bước cho tiếp xúc thảm thực vật không mong muốn hoặc nơi khu trú của nó hoặc sử dụng cho đất hoặc nước để ngăn ngừa sự xuất hiện hoặc sự phát triển của thảm thực vật với hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó và esprocarb hoặc muối của nó, ví dụ, một cách lần lượt hoặc đồng thời.

Theo một số phương án, esprocarb hoặc muối của nó được áp dụng với lượng dùng nằm trong khoảng từ 53 g ai/ha đến 1000 g ai/ha và hợp chất có công thức (I) của muối hoặc este của nó được áp dụng với lượng dùng nằm trong khoảng từ 2 g ae/ha đến 300 g ae/ha. Theo một số phương án, esprocarb hoặc muối của nó được áp dụng với lượng dùng nằm trong khoảng từ 25 g ai/ha đến 450 g ai/ha và hợp chất có công thức (I) của muối hoặc este của nó được áp dụng với lượng dùng nằm trong khoảng từ 2 g đương lượng axit trên hecta (g ae/ha) đến 40 g ae/ha. Theo một số phương án, esprocarb hoặc muối của nó được áp dụng với lượng dùng nằm trong khoảng từ 50 g ai/ha đến 220 g ai/ha và hợp chất có công thức (I) của muối hoặc este của nó được áp dụng với lượng dùng nằm trong khoảng từ 4 g đương lượng axit trên hecta (g ae/ha) đến 20 g ae/ha. Theo các phương án nhất định, phương pháp này sử dụng hợp chất có công thức (I) hoặc benzyl hoặc este của nó và esprocarb. Theo một phương án, phương pháp này sử dụng hợp chất có công thức (I) và esprocarb, trong đó hợp chất có công thức (I) được áp dụng với lượng dùng nằm trong khoảng từ 4 g đương lượng axit trên hecta (g ae/ha) đến 20 g ae/ha, và esprocarb được áp dụng với lượng dùng nằm trong khoảng từ 50 g ai/ha đến 210 g ai/ha. Theo một phương án, phương pháp này sử dụng benzyl este của hợp chất có công thức (I) và esprocarb, trong đó benzyl este của hợp chất có công thức (I) được áp dụng với lượng dùng nằm trong khoảng từ 4 g đương lượng axit trên hecta (g ae/ha) đến 10 g ae/ha, và esprocarb được áp dụng với lượng dùng nằm trong khoảng từ 50 g ai/ha đến 220 g ai/ha. Theo các phương án nhất định, các phương pháp và các chế phẩm bằng cách sử dụng hợp chất có công thức (I) hoặc muối hoặc este của nó kết hợp với esprocarb được sử dụng để khống chế BRAPP, ECHCO, CYPIR, SCPJU, CYPRO, hoặc FIMMI.

Các hợp phần của các hỗn hợp theo sáng chế có thể được dùng một cách tách biệt hoặc dưới dạng là một phần của hệ diệt cỏ đa thành phần.

Các hỗn hợp theo sáng chế có thể được dùng kết hợp với một hoặc nhiều thuốc diệt cỏ khác để khống chế một khoảng rộng của thảm thực vật không mong muốn. Khi được sử dụng kết hợp với các thuốc diệt cỏ khác, chế phẩm này có thể được bào chế cùng với thuốc diệt cỏ khác hoặc các thuốc diệt cỏ khác, được trộn thùng cùng với thuốc diệt cỏ khác hoặc các thuốc diệt cỏ khác hoặc được dùng lần

lượt cùng với thuốc diệt cỏ khác hoặc các thuốc diệt cỏ khác. Một số thuốc diệt cỏ có thể sử dụng được kết hợp với các chế phẩm và các phương pháp theo sáng chế bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở: 4-CPA; 4-CPB; 4-CPP; 2,4-D; 2,4-D choline salt, 2,4-D esters and amines, 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, allyl alcohol, alorac, ametrudione, ametryn, amibuzin, amicarbazone, aminocyclopyrachlor, aminopyralid, amiprofos-methyl, amitrole, ammonium sulfamate, anilofos, anisuron, asulam, atraton, atrazine, azafenidin, aziprotryne, barban, BCPC, beflubutamid, benazolin, bencarbazone, benfluralin, benfuresate, bensulide, benthicarb, bentazon-sodium, benzadox, benzfendizone, benzipram, benzobicyclon, benzofenap, benzofluor, benzoylprop, benzthiazuron, bialaphos, bicyclopyrone, bifenox, bilanafos, bispyribac-sodium, borax, bromacil, bromobonil, bromobutide, bromofenoxim, bromoxynil, brompyrazon, butachlor, butafenacil, butamifos, butenachlor, buthidazole, buthiuron, butralin, butroxydim, buturon, butylate, cacodylic acid, cafenstrole, calcium chlorate, calcium cyanamide, cambendichlor, carbasulam, carbetamide, carboxazole chlorprocarb, carfentrazone-ethyl, CDEA, CEPC, chlomethoxyfen, chloramben, chloranocryl, chlorazifop, chlorazine, chlorbromuron, chlorbufam, chloreturon, chlorfenac, chlorfenprop, chlorflurazole, chlorflurenol, chloridazon, chlorimuron, chlornitrofen, chloropon, chlorotoluron, chloroxuron, chloroxynil, chlorpropham, chlorthal, chlorthiamid, cinidon-ethyl, cinmethylin, cinosulfuron, cisanilide, clethodim, clidinate, clodinafop-propargyl, clofop, clomazone, clomeprop, cloprop, cloproxydim, clopyralid, cloransulam-methyl, CMA, copper sulfate, CPMF, CPPC, credazine, cresol, cumyluron, cyanatryn, cyanazine, cycloate, cyclopyrimorate, cycloxydim, cycluron, cyhalofop-butyl, cyperquat, cyprazine, cyprazole, cypromid, daimuron, dalapon, dazomet, delachlor, desmedipham, desmetryn, di-allate, dicamba, dichlobenil, dichloralurea, dichlormate, dichlorprop, dichlorprop-P, diclofop-methyl, 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, ethidimuron, ethiolate, ethobenzamid, etobenzamid, ethofumesate,
 ethoxyfen, etinofen, etnipromid, etobenzanid, EXD, fenasulam, fenoprop,
 fenoxaprop, fenoxaprop-P-ethyl, fenoxaprop-P-ethyl + isoxadifen-ethyl,
 fenoxasulfone, fenteracol, fenthiaaprop, fentrazamide, fenuron, ferrous sulfate,
 flamprop, flamprop-M, florasulam, fluazifop, fluazifop-P-butyl, fluazolate,
 flucarbazone, fluchloralin, flufenacet, flufenican, flufenpyr-ethyl, flumetsulam,
 flumezin, flumiclorac-pentyl, flumioxazin, flumipropyn, fluometuron, fluorodifen,
 fluoroglycofen, fluoromidine, fluoronitrofen, fluothiuron, flupoxam, flupropacil,
 flupropanate, fluridone, flurochloridone, fluroxypyr, fluroxypyr-meptyl,
 flurtamone, fluthiacet, fomesafen, fosamine, fumiclorac, furyloxyfen, glufosinate,
 glufosinate-ammonium, glufosinate-P-ammonium, glyphosate salts and esters,
 halauxifen, halauxifen-methyl, halosafen, haloxydine, haloxyfop-methyl,
 haloxyfop-P-methyl, hexachloroacetone, hexaflurate, hexazinone,
 imazamethabenz, imazamox, imazapic, imazapyr, imazaquin, imazethapyr,
 indanofan, indaziflam, iodobonil, iodomethane, iodosulfuron-methyl sodium-
 ethyl-sodium, iofensulfuron, ioxynil, ipazine, ipfencarbazone, iprymidam,
 isocarbamid, isocil, isomethiozin, isonoruron, isopolinate, isopropalin,
 isoproturon, isouron, isoxaben, isoxachlortole, isoxaflutole, isoxapyrifop,
 karbutilate, ketospiradox, lactofen, lenacil, linuron, MAA, MAMA, MCPA esters
 and amines, MCPA-thioethyl, MCPB, mecoprop, mecoprop-P, medinoterb,
 mefenacet, mefluidide, mesoprazine, mesotrione, metam, metamifop, metamidron,
 metazachlor, metazosulfuron, metflurazon, methabenzthiazuron, methalpropalin,
 methazole, methiobencarb, methiozolin, methiuron, methometon, methoprotrotryne,
 methyl bromide, methyl isothiocyanate, methyl dymron, metobenzuron,
 metobromuron, metolachlor, metosulam, metoxuron, metribuzin, molinate,
 monalide, monisouron, monochloroacetic acid, monolinuron, monuron,
 morfamquat, MSMA, naproanilide, napropamide, naptalam, neburon,
 nipyraclufen, nitratin, nitrofen, nitrofluorfen, norflurazon, noruron, OCH,

orbencarb, ortho-dichlorobenzene, oryzalin, oxadiargyl, oxadiazon, oxapyrazon, oxasulfuron, oxaziclomefone, oxyfluorfen, paraflufen-ethyl, parafluron, paraquat, pebulate, pelargonic acid, pendimethalin, penoxsulam, pentachlorophenol, pentanochlor, pentoxazone, perfluidone, pethoxamid, phenisopham, phenmedipham, phenmedipham-ethyl, phenobenzuron, phenylmercury acetate, picloram, picolinafen, pinoxaden, piperophos, potassium arsenite, potassium azide, potassium cyanate, pretilachlor, procyazine, prodiamine, profluazol, profluralin, profoxydim, proglinazine, prohexadione-calcium, prometon, prometryn, pronamide, propachlor, propanil, propaquizafop, propazine, propham, propisochlor, propoxycarbazone, propyzamide, prosulfalin, prosulfocarb, proxan, prynachlor, pydanon, pyraclonil, pyraflufen-ethyl, pyrasulfotole, pyrazogyl, pyrazolynate, pyrazoxyfen, pyribenzoxim, pyributicarb, pyriclor, pyridafol, pyridate, pyriftalid, pyriminobac, pyriothiobac-sodium, pyroxasulfone, pyroxsulam, quinclorac, quinmerac, quincloamine, quinonamid, quizalofop, quizalofop-P-ethyl, rhodethanil, saflufenacil, S-metolachlor, sebuthylazine, secbumeton, sethoxydim, siduron, simazine, simeton, simetryn, SMA, sodium arsenite, sodium azide, sodium chlorate, sulcotrione, sulfallate, sulfentrazone, sulfosate, sulfuric acid, sulglycapin, swep, SYN-523, TCA, tebutam, tebuthiuron, tefuryltrione, tembotrione, tepraloxydim, terbacil, terbucarb, terbuchlor, terbumeton, terbuthylazine, terbutryn, tetrafluron, thenylchlor, thiazafluron, thiazopyr, thidiazimin, thidiazuron, thiencarbazone-methyl, thifensulfurn-methyl, thiobencarb, tiocarbazil, tioclorim, topramezone, tralkoxydim, tri-allate, triaziflam, tricamba, triclopyr choline salt, triclopyr esters and salts, tridiphane, trietazine, trifluralin, triflusulfuron, trifop, trifopsime, trihydroxytriazine, trimeturon, tripropindan, tritac tritosulfuron, vernolate, xylachlor và các muối, các este, các chất đồng phân quang học và các hỗn hợp của chúng.

Các chế phẩm và các phương pháp theo sáng chế, có thể còn được sử dụng kết hợp với glyphosat, chất ức chế 5-enolpyruvylshikimat-3-phosphat (EPSP) syntaza, glufosinat, chất ức chế glutamin synthetaza, dicamba, các phenoxy auxin, các pyridyloxy auxin, các auxin tổng hợp, chất ức chế vận chuyển auxin, các aryloxyphenoxypropionat, các xyclohexandion, các phenylpyrazolin, chất ức chế

axetyl CoA carboxylaza (ACCa), các imidazolinon, các sulfonylure, các pyrimidinylthiobenzoat, các triazolopyrimidin, sulfonylaminocarbonyltriazolinon, chất ức chế axetolactat syntaza (ALS) hoặc axetohydroxy axit syntaza (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 phân bào nguyên nhiễm, chất ức chế vi ống, chất ức chế axit béo có mạch rất dài, chất ức chế sinh tổng hợp axit béo và lipid, chất ức chế hệ quang hợp I, chất ức chế hệ quang hợp II, triazin, và bromxynil trên các cây trồng có khả năng chống chịu glyphosat, Chất ức chế EPSP syntaza có khả năng dung nạp, glufosinat có khả năng dung nạp, chất ức chế glutamin synthetaza có khả năng dung nạp, dicamba có khả năng dung nạp, phenoxy auxin có khả năng dung nạp, pyridyloxy auxin có khả năng dung nạp, auxin có khả năng dung nạp, chất ức chế vận chuyển auxin có khả năng dung nạp, aryloxyphenoxypionat có khả năng dung nạp, xyclohexandion có khả năng dung nạp, phenylpyrazolin có khả năng dung nạp, ACCa có khả năng dung nạp, imidazolinon có khả năng dung nạp, sulfonylure có khả năng dung nạp, pyrimidinylthiobenzoat có khả năng dung nạp, triazolopyrimidin có khả năng dung nạp, sulfonylaminocarbonyltriazolinon có khả năng dung nạp, ALS- hoặc AHAS có khả năng dung nạp, HPPD có khả năng dung nạp, chất ức chế phytoen desaturaza có khả năng dung nạp, khả năng chống chịu chất ức chế sinh tổng hợp chất dung nạp chất ức chế sinh tổng hợp carotenoid, PPO có khả năng dung nạp, chất ức chế sinh tổng hợp xenluloza có khả năng dung nạp, chất ức chế sự phân bào nguyên nhiễm có khả năng dung nạp, chất ức chế vi ống có khả năng dung nạp, chất ức chế axit béo có mạch rất dài có khả năng dung nạp, chất ức chế sinh tổng hợp lipid và axit béo có khả năng dung nạp, chất ức chế hệ quang hợp I có khả năng dung nạp, chất ức chế hệ quang hợp II có khả năng dung nạp, triazin có khả năng dung nạp, bromxynil có khả năng dung nạp, và các cây trồng có nhiều tính trạng hoặc các tính trạng xếp chồng tạo sự dung nạp đối với nhiều hóa chất và/hoặc nhiều kiểu tác động thông qua các cơ chế kháng đơn và/hoặc đa 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 có tính chọn lọc đối với cây trồng cần được kiểm soát và bổ sung cho phổ kiểm soát cỏ dại bởi các hợp chất này ở liều dùng được sử dụng. Theo một số phương án, các chế phẩm theo sáng chế và các thuốc diệt cỏ hỗ trợ khác được áp dụng đồng thời, hoặc dưới dạng chế phẩm kết hợp, dưới dạng hỗn hợp trộn thùng, hoặc dưới dạng áp dụng lần lượt.

Theo một số phương án, các chế phẩm theo sáng chế được sử dụng kết hợp với một hoặc nhiều chất an toàn diệt cỏ, như AD-67 (MON 4660), benoxacor, benthioncarb, 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 anhydride (NA), oxabetrinil, R29148 và các amit axit N-phenyl-sulfonylbenzoic, để tăng cường độ chọn lọc. Theo một số phương án, các chất an toàn được sử dụng trong các vùng lúa, ngũ cốc hoặc ngô. Theo một số phương án, chất an toàn là cloquintocet hoặc este hoặc muối của nó. Theo các phương án nhất định, cloquintocet được sử dụng để đối kháng các tác động có hại của các chế phẩm trên lúa và ngũ cốc. Theo một số phương án, chất an toàn là cloquintocet (mexyl).

Theo một số phương án, các chế phẩm theo sáng chế được sử dụng kết hợp với một hoặc nhiều chất điều chỉnh tăng trưởng thực vật, như axit 2,3,5-tri-iodobenzoic, IAA, IBA, naphtalenaxetamid, axit α -naphtalenaxetic, benzyladenin, rượu 4-hydroxyphenetyl, kinetin, zeatin, endothal, ethephon, pentachlorophenol, thidiazuron, tribufos, aviglyxin, maleic hydrazit, gibberellins, axit gibberellic, axit abscisic, anxymidol, fosamin, glyphosin, isopyrimol, axit jasmonic, maleic hydrazit, mepiquat, axit 2,3,5-tri-iodobenzoic, morphactins, dichlorflurenol, flurprimidol, mefluidide, paclobutrazol, tetcyclacis, uniconazol, brassinolide, brassinolide-etyl, xycloheximit, etylen, methasulfocarb, prohexadione, triapenthenol và trinexapac.

Theo một số phương án, các chất điều chỉnh tăng trưởng thực vật được sử dụng trên một hoặc nhiều cây trồng hoặc vùng cây trồng, như lúa, cereal mùa màng, ngô, ngô, cây lá rộng, cây cải dầu/canola, cỏ, dưa, mía đường, hoa hướng dương, cỏ cây, đồng cỏ, bãi chăn thả, đất bỏ hoang, các vườn cây và nho, cây

trồng, rau quả, và các loại khác cây trồng (các khóm hoa). Theo một số phương án, chất điều chỉnh tăng trưởng thực vật được trộn với hợp chất có công thức (I), hoặc được trộn với hợp chất có công thức (I) và halosulfuron-metyl, pyrazosulfuron-ethyl hoặc esprocarb để gây ra hiệu ứng thuận lợi trên các thực vật.

Theo một số phương án, các chế phẩm theo sáng chế còn chứa ít nhất một tá chất hoặc chất mang nông dụng. Các tá chất hoặc các chất mang thích hợp sẽ phải không có độc tố với các cây trồng có giá trị, cụ thể với các nồng độ được sử dụng để phun các chế phẩm để phòng trừ cỏ dại có chọn lọc với sự có mặt của các cây trồng, và sẽ không phản ứng hóa học với các thành phần diệt cỏ hoặc các thành phần khác của chế phẩm. Các hỗn hợp như vậy có thể được thiết kế để phun trực tiếp lên cỏ dại hoặc nơi khu trú của chúng hoặc có thể là các dịch cô hoặc các chế phẩm được pha loãng thông thường bằng các tá chất hoặc chất mang bổ sung trước khi dùng. Chúng có thể là các chất rắn, như, ví dụ, bột mịn để rắc khô, hạt, hạt dễ phân tán trong nước, bột thấm ướt được, hoặc các chất lỏng, như, ví dụ, các phần cô nhũ hóa được, các dung dịch, nhũ tương hoặc thể huyền phù. Chúng cũng có thể được tạo ra dưới dạng trộn sẵn hoặc được trộn thùng.

Các chất mang và các tá chất nông dụng thích hợp bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, dịch đặc dầu từ cây trồng; nonylphenol etoxylat; muối benzylcocoalkyldimethyl amoni bậc bốn; hỗn hợp hydrocacbon dầu mỏ, các alkyl este, axit hữu cơ, và chất hoạt động bề mặt anion; C₉-C₁₁ alkylpolyglycosit; rượu etoxylat đã phosphat hóa; rượu bậc một tự nhiên (C₁₂-C₁₆) etoxylat; copolyme khối đi-sec-butylphenol EO-PO; chup polysiloxan-metyl; nonylphenol etoxylat + ure amoni nitrat; dầu hạt đã metyl hóa đã nhũ hóa; rượu tridexyl (tổng hợp) etoxylat (8EO); amin etoxylat động vật (15 EO); PEG(400) dioleat-99.

Các chất mang lỏng có thể sử dụng được bao gồm nước và các dung môi hữu cơ. Các dung môi hữu cơ bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở các phân đoạn dầu mỏ hoặc các hydrocacbon như dầu khoáng, các dung môi thơm, các dầu parafin, và tương tự; dầu thực vật như dầu đậu tương, dầu hạt cải dầu, dầu ôliu, dầu thầu dầu, dầu hạt hoa hướng dương, dầu dừa, dầu ngũ cốc, dầu hạt bông, dầu hạt lanh, dầu cọ, dầu lạc, dầu rum, dầu vừng, dầu trẩu và tương tự; các este của các dầu này; các este của rượu một lần hoặc các rượu hai lần, ba lần hoặc các rượu

đa chức thấp khác (chứa 4-6 hydroxy), như 2-ethyl hexyl stearat, n-butyl oleat, isopropyl myristat, propylen glycol dioleat, di-octyl succinat, di-butyl adipat, di-octyl phtalat và tương tự; các este của các axit mono, di và poly-carboxylic và tương tự. Các dung môi hữu cơ đặc biệt bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở toluen, xylen, dầu mỏ naphta, dầu từ cây tròng, axeton, metyl etyl keton, xyclohexanon, tricloetylen, percloetylen, etyl axetat, amyl axetat, butyl axetat, propylen glycol monometyl ete và dietylen glycol monometyl ete, rượu metylic, etyl rượu, rượu isopropylic, amyl rượu, etylen glycol, propylen glycol, glyxerin, N-metyl-2-pyrrolidinon, N,N-dimetyl alkylamit, dimetyl sulfoxit, các phân bón lỏng và tương tự. Theo các phương án nhất định, nước là chất mang để pha loãng cho các dịch đã cô đặc.

Các chất mang rắn thích hợp bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở bột talc, đất sét pyro-phyllit, silic oxit, đất sét attapulgius, đất sét kaolanh, kizengua, đá phấn, đất tảo diatomit, đá vôi, canxi cacbonat, đất sét bentonit, đất xúc tác, vỏ hạt bông, bột lúa mì, bột đậu tương, đá bột, bột gỗ, bột vỏ óc chó, lignin, xenluloza, và tương tự.

Theo một số phương án, các chế phẩm theo sáng chế còn chứa một hoặc nhiều tác nhân có hoạt tính bề mặt. Theo một số phương án, các tác nhân có hoạt tính bề mặt như vậy được sử dụng trong cả chế phẩm lỏng lẫn chế phẩm rắn, và theo các phương án nhất định chúng được thiết kế để được pha loãng bằng chất mang trước khi dùng. Tác nhân có hoạt tính bề mặt có thể có đặc tính anion, cation hoặc không ion và có thể được sử dụng làm các tác nhân nhũ hóa, các chất thấm ướt, các tác nhân tạo lũng, hoặc cho các mục đích khác. Các chất hoạt động bề mặt cũng có thể được sử dụng trong các chế phẩm đã được mô tả, không kể những cái khác, trong ấn phẩm: "McCutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual," MC Publishing Corp., Ridgewood, New Jersey, 1998 và trong ấn phẩm: "Encyclopedia of Surfactants," Vol. I-III, Chemical Publishing Co., New York, 1980-81. Tác nhân có hoạt tính 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 đodexyl-benzensulfonat; các sản phẩm cộng alkylphenol-alkylen oxit, như nonylphenol-C₁₈ etoxylat; các sản phẩm cộng rượu-

alkylen oxit, như rượu triđexyl- C_{16} etoxylat; các xà phòng, như natri stearat; các muối alkyl-naphtalen-sulfonat, như natri đibutyl-naphtalensulfonat; các dialkyl este của muối sulfo-sucxinat, như natri di(2-etylhexyl) sulfo-sucxinat; các sorbitol este, như sorbitol oleat; các amin bậc bốn, như lauryl trimetylamonit clorua; các poly-etylen glycol este của các axit béo, như polyetylen glycol stearat; các copolyme khối của etylen oxit và propylen oxit; các muối của các mono và dialkyl phosphat este; các dầu thực vật hoặc các dầu hạt như dầu đậu tương, dầu hạt cải dầu/canola, dầu ôliu, dầu thầu dầu, dầu hạt hoa hướng dương, dầu dừa, dầu ngũ cốc, dầu hạt bông, dầu hạt lanh, dầu cọ, dầu lạc, dầu rum, dầu vùng, dầu trẩu và tương tự; và các este của các dầu này, và theo các phương án nhất định, là các metyl este.

Theo một số phương án, các chất này, như các dầu thực vật hoặc các dầu hạt và các este của chúng, có thể được sử dụng hoán đổi cho nhau làm tá chất nông dụng, làm chất mang lỏng hoặc làm tác nhân có hoạt tính bề mặt.

Các chất phụ gia được lấy làm ví dụ khác để sử dụng trong các chế phẩm theo sáng chế bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở các tác nhân làm tương thích, các tác nhân kháng bọt, các tác nhân cô lập, các chất trung hòa và các chất đệm, chất ức chế ăn mòn, các chất tạo màu, các chất tạo mùi, các tác nhân phân bố, các chất hỗ trợ thẩm thấu, các tác nhân dính, các tác nhân phân tán, các chất làm đặc, các chất làm giảm điểm đông đặc, các tác nhân kháng khuẩn, và tương tự. Các chế phẩm này còn có thể chứa các hợp phần tương hợp khác, ví dụ, các thuốc diệt cỏ khác, các chất điều hòa tăng trưởng thực vật, thuốc diệt nấm, thuốc trừ sâu, và tương tự và có thể được bào chế cùng với các phân bón lỏng hoặc rắn, các chất mang phân bón dạng hạt như amoni nitrat, ure và tương tự.

Theo một số phương án, nồng độ của các hoạt chất trong các chế phẩm theo sáng chế nằm trong khoảng từ 0,0005 đến 98 phần trăm khối lượng. Theo một số phương án, nồng độ này nằm trong khoảng từ 0,0006 đến 90 phần trăm khối lượng. Trong các chế phẩm được thiết kế để sử dụng ở dạng cô đặc, các hoạt chất, theo các phương án nhất định, có mặt với nồng độ nằm trong khoảng từ 0,1 đến 98 phần trăm khối lượng, và theo các phương án nhất định là nằm trong khoảng từ 0,5 đến 90 phần trăm khối lượng. Các chế phẩm như vậy, theo các

phương án nhất định, được pha loãng bằng chất mang tro, như nước, trước khi dùng. Các chế phẩm đã pha loãng này thường được phun lên cỏ dại hoặc nơi khu trú của cỏ dại chứa, theo các phương án nhất định, nằm trong khoảng từ 0,0006 đến 3,0 phần trăm khối lượng hoạt chất và theo các phương án nhất định là nằm trong khoảng từ 0,01 đến 1,0 phần trăm khối lượng.

Các chế phẩm theo sáng chế có thể được phun lên cỏ dại hoặc nơi khu trú của chúng bởi việc sử dụng các máy phun bột vào đất hoặc từ trên không thông thường, các bình xịt, và các máy phun hạt, bởi việc tưới nước hoặc trồng lúa, và bởi cách thức thông thường khác đã biết đối với chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Các phương án và các ví dụ dưới đây chỉ nhằm mục đích minh họa và không được dự định để giới hạn phạm vi yêu cầu bảo hộ. Các cải biến, các ứng dụng, hoặc các tổ hợp khác đối với các chế phẩm theo sáng chế sẽ là rõ ràng đối với chuyên gia trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này mà không nằm ngoài phạm vi và tinh thần của đối tượng được yêu cầu bảo hộ.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Các kết quả trong các Ví dụ I và II là các kết quả thử nghiệm trong nhà kính.

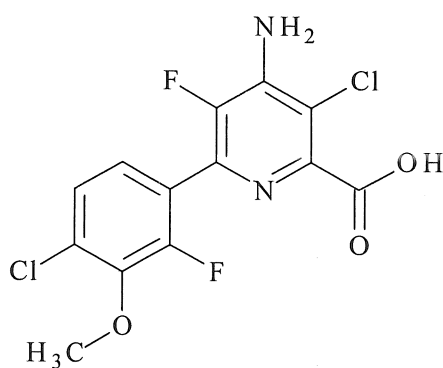
Ví dụ I. Đánh giá các hỗn hợp thuốc diệt cỏ áp hậu nảy mầm cho lá để phòng trừ cỏ dại trong vùng thóc được gieo trực tiếp

Các hạt giống hoặc các quả hạch nhỏ của các loài thực vật thử nghiệm được mong muốn được trồng trong nền đất đã được chuẩn bị bằng cách trộn đất mùn hoặc đất mùn pha cát (ví dụ, 28,6 phần trăm phù sa, 18,8 phần trăm đất sét, và 52,6 phần trăm cát, có độ pH khoảng 5,8 và hàm lượng chất hữu cơ khoảng 1,8 phần trăm) và cát vôi với tỷ lệ 80 trên 20. Nền đất này được chứa trong các chậu làm bằng chất dẻo có dung tích 1 lít và diện tích bề mặt 83,6 xentimet vuông (cm²). Khi cần đảm bảo rằng có sự nảy mầm tốt và cây khỏe mạnh, việc xử lý chống nấm và/hoặc việc xử lý hóa học hoặc vật lý khác được áp dụng. Các cây được trồng trong 8-22 ngày trong nhà kính với chu kỳ sáng khoảng 14 giờ được duy trì ở khoảng 29°C vào ban ngày và 26°C vào ban đêm. Các chất dinh dưỡng (Peters Excel® 15-5-15 5-Ca 2-Mg và sắt chelat) được áp dụng trong giải pháp

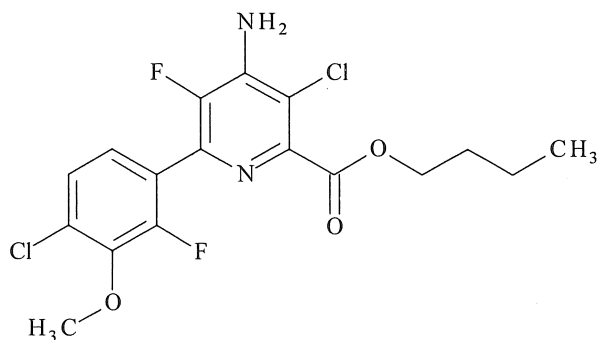
thủy lợi khi cần và nước được bổ sung một cách thường xuyên. Ánh sáng bổ sung được cung cấp bằng các đèn halogenua kim loại 1000-oát ở trên đầu, khi cần. Các thực vật được dùng cho thử nghiệm khi chúng đã đạt được giai đoạn ra lá thực từ thứ nhất tới thứ tư.

Các xử lý bao gồm việc sử dụng axit hoặc các este của axit 4-amino-3-cloro-5-floro-6-(4-cloro-2-floro-3-metoxi-phenyl)pyridin-2-carboxylic (Hợp chất A), mỗi loại được bào chế ở dạng SC (dịch đặc thể huyền phù), và các hợp phần diệt cỏ khác nhau ở dạng một mình hoặc kết hợp. Các dạng của hợp chất A được áp dụng trên cơ sở đương lượng axit.

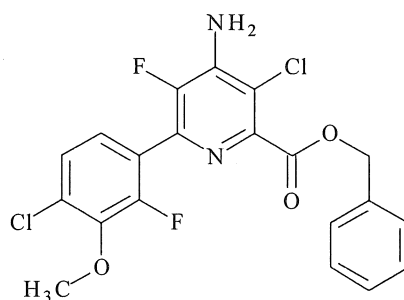
Các dạng của hợp chất A (hợp chất có công thức I) được thử nghiệm bao gồm:



axit Hợp chất A



n-Butyl Este Hợp chất A



Benzyl Este Hợp chất A

Các hợp phần diệt cỏ khác được áp dụng trên cơ sở hoạt chất và bao gồm các thuốc diệt cỏ ức chế axetolactat syntaza (ALS) halosulfuron-metyl được bào chế dưới dạng Permit[®] 75 WDG, pyrazosulfuron-ethyl được bào chế dưới dạng Agreen[®] WG hoặc Sirius[®] G, và thuốc diệt cỏ ức chế VLCFA esprocarb (chất liệu loại kỹ thuật).

Các yêu cầu xử lý được tính toán dựa trên các liều lượng được thử nghiệm, nồng độ hoạt chất hoặc đương lượng axit trong chế phẩm, và thể tích dùng 12mL với liều lượng 187 L/ha.

Đối với các xử lý bao gồm việc sử dụng các hợp chất kỹ thuật và đã được bào chế, các lượng chất liệu kỹ thuật đã định lượng được đặt riêng rẽ trong các lọ nhỏ thủy tinh 25mL và được pha loãng trong một lượng gồm 1,25% (thể tích/thể tích) Agri-Dex[®] dầu từ cây trồng được cô để thu được các dung dịch gốc 12X. Nếu hợp chất thử nghiệm không dễ hòa tan, thì hỗn hợp này được làm ấm hoặc xử lý siêu âm. Các dung dịch phun được điều chế bằng cách bổ sung lượng thích hợp của mỗi dung dịch gốc (ví dụ, 1mL) và được pha loãng tới các nồng độ cuối thích hợp bằng việc bổ sung 10mL hỗn hợp trong nước của dịch cô đặc dầu từ cây trồng

1,25% (thể tích/thể tích) để sao cho các dung dịch phun xịt cuối có chứa 1,25+/- 0,05% (thể tích/thể tích) dịch đặc dầu từ cây trồng.

Đối với các xử lý bao gồm việc sử dụng các hợp chất kỹ thuật, các lượng đã định lượng có thể được để riêng biệt trong các lọ thủy tinh loại 25mL và được hòa tan trong một lượng gồm 97:3 thể tích/thể tích axeton/DMSO để thu được các dung dịch gốc 12X. Nếu hợp chất thử nghiệm không dễ hòa tan, thì hỗn hợp này có thể được làm ấm và/hoặc xử lý siêu âm. Các dung dịch phun có thể được điều chế bằng cách bổ sung lượng thích hợp của mỗi dung dịch gốc (ví dụ, 1mL) và được pha loãng tới các nồng độ cuối thích hợp bằng việc bổ sung 10mL hỗn hợp trong nước của dịch cô đặc dầu từ cây trồng 1,5% (thể tích/thể tích) để sao cho các dung dịch phun xịt cuối chứa 1,25% (thể tích/thể tích) dịch đặc dầu từ cây trồng. Khi các chất liệu kỹ thuật được sử dụng, các dung dịch gốc đã cô có thể được bổ sung vào các dung dịch phun xịt để sao cho các nồng độ axeton và DMSO cuối của các dung dịch phun lần lượt là 16,2% và 0,5%.

Đối với các xử lý bao gồm việc sử dụng các hợp chất kỹ thuật và đã được bào chế, các lượng đã định lượng của các chất liệu kỹ thuật được đặt riêng rẽ trong các lọ nhỏ thủy tinh 25mL và được hòa tan trong một lượng gồm 97:3 thể tích/thể tích axeton/DMSO để thu được các dung dịch gốc 12X, và các lượng xác định của các hợp chất đã được bào chế được đặt riêng rẽ trong các lọ nhỏ thủy tinh 25mL và được pha loãng trong một lượng gồm dịch đặc dầu từ cây trồng 1,5% (thể tích/thể tích) hoặc nước để thu được các dung dịch gốc 12X. Nếu hợp chất thử nghiệm không dễ hòa tan, thì hỗn hợp này được làm ấm hoặc xử lý siêu âm. Các dung dịch phun được điều chế bằng cách bổ sung lượng thích hợp của mỗi dung dịch gốc (ví dụ, 1mL) và được pha loãng tới các nồng độ cuối thích hợp bằng việc bổ sung lượng thích hợp của hỗn hợp trong nước của dịch đặc dầu từ cây trồng 1,5% (thể tích/thể tích) để sao cho các dung dịch phun xịt cuối có chứa 1,25% (thể tích/thể tích) dịch đặc dầu từ cây trồng. Khi cần, nước bổ sung và/hoặc 97:3 thể tích/thể tích axeton/DMSO được bổ sung vào các dung dịch phun riêng rẽ để sao cho các nồng độ axeton và DMSO cuối của các dung dịch phun lần lượt tương ứng với 8,1% và 0,25%.

Tất cả các dung dịch gốc và các dung dịch phun được kiểm tra bằng mắt về tính tương hợp trước khi dùng. Các dung dịch phun xịt được phun lên các phần thực vật bằng máy phun theo rãnh Mandel trên mặt đất được trang bị các đầu phun 8002E được định cỡ để phân phối 187 L/ha trên vùng áp dụng 0,503 m² với độ cao phun xịt nằm trong khoảng từ 18 đến 20 inso (46 đến 50 cm) so với độ cao tán cây trung bình. Các thực vật đối chứng được phun theo cách thức tương tự bằng dung dịch trống bằng dung môi.

Các thực vật đối chứng và các thực vật được xử lý được đặt trong nhà kính như đã mô tả trên và được tưới nước bằng cách tưới thấm để chống rửa trôi các hợp chất thử nghiệm. Sau khoảng 3 tuần, tình trạng của các thực vật thử nghiệm khi được so sánh với tình trạng của thực vật không được xử lý là được xác định bằng mắt thường và được cho điểm theo thang điểm từ 0 tới 100 phần trăm trong đó điểm 0 tương ứng với sự không có thương tổn và điểm 100 tương ứng với việc bị tiêu diệt hoàn toàn .

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

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

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

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

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

Các hợp chất được thử nghiệm, liều lượng áp dụng được sử dụng, các loài thực vật được thử nghiệm, và các kết quả được đưa ra trong các Bảng 1-8.

Bảng 1. Hoạt tính hiệp đồng của các chế phẩm diệt cỏ áp dụng cho lá gồm axit Hợp chất A và Halosulfuron-metyl về khả năng phòng trừ cỏ dại trên hệ cây trồng lúa.

axit Hợp chất A	Halosulfuron-metyl	Mức độ phòng trừ cỏ dại đánh giá bằng mắt thường (%) - 20 DAA	
		BRAPP	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
4,38	0	50	-
0	4,38	0	-
0	8,75	0	-
0	17,5	0	-
4,38	4,38	65	50
4,38	8,75	60	50
4,38	17,5	60	50

axit Hợp chất A	Halosulfuron-metyl	Mức độ phòng trừ cỏ dại đánh giá bằng mắt thường (%) - 20 DAA	
		DIGSA	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
21,2	0	10	-
42,4	0	25	-
0	35	10	-
21,2	35	10	19
42,4	35	53	33

Bảng 2. Hoạt tính hiệp đồng của các chế phẩm diệt cỏ áp dụng cho lá gồm Benzyl Este Hợp chất A và Halosulfuron-metyl về khả năng phòng trừ cỏ dại trên hệ cây trồng lúa.

Benzyl Este Hợp chất A	Halosulfuron-metyl	Mức độ phòng trừ cỏ dại đánh giá bằng mắt thường (%) - 20 DAA	
		BRAPP	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
4,38	0	40	-
8,75	0	70	-
0	4,38	0	-
0	8,75	0	-
0	17,5	0	-
4,38	4,38	65	40
8,75	4,38	75	70
4,38	8,75	70	40

8,75	8,75	80	70
4,38	17,5	60	40
8,75	17,5	75	70

Benzyl Este Hợp chất A	Halosulfuron-metyl	Mức độ phòng trừ cỏ dại đánh giá bằng mắt thường (%) - 20 DAA	
		LEFCH	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
4,38	0	0	-
8,75	0	20	-
17,5	0	40	-
0	8,75	0	-
0	17,5	0	-
4,38	8,75	15	0
8,75	8,75	15	20
17,5	8,75	60	40
4,38	17,5	15	0
8,75	17,5	20	20
17,5	17,5	35	40

Bảng 3. Hoạt tính hiệp đồng của các chế phẩm diệt cỏ áp dụng cho lá gồm n-Butyl Este Hợp chất A và Halosulfuron-metyl về khả năng phòng trừ cỏ dại trên hệ cây trồng lúa.

n-Butyl Este Hợp chất A	Halosulfuron-metyl	Mức độ phòng trừ cỏ dại đánh giá bằng mắt thường (%) - 20 DAA	
		LEFCH	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
35	0	48	-
0	35	5	-
35	35	68	50

Bảng 4. Hoạt tính hiệp đồng của các chế phẩm diệt cỏ áp dụng cho lá gồm axit Hợp chất A và Pyrazosulfuron-ethyl (Agreen® WG) về khả năng phòng trừ cỏ dại trên hệ cây trồng lúa.

axit Hợp chất A	Pyrazosulfuron-ethyl	Mức độ phòng trừ cỏ dại đánh giá bằng mắt thường (%) - 20 DAA	
		DIGSA	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
21,2	0	10	-

0	120	23	-
21,2	120	63	30

Bảng 5. Hoạt tính hiệp đồng của các chế phẩm diệt cỏ áp dụng cho lá gồm Benzyl Este Hợp chất A và Pyrazosulfuron-ethyl (Agreen® WG) về khả năng phòng trừ cỏ dại trên hệ cây trồng lúa.

Benzyl Este Hợp chất A	Pyrazosulfuron-ethyl	Mức độ phòng trừ cỏ dại đánh giá bằng mắt thường (%) - 21 DAA	
		BRAPP	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
4,38	0	50	-
0	15	0	-
0	30	0	-
0	60	10	-
4,38	15	80	50
4,38	30	70	50
4,38	60	70	55

Benzyl Este Hợp chất A	Pyrazosulfuron-ethyl	Mức độ phòng trừ cỏ dại đánh giá bằng mắt thường (%) - 21 DAA	
		DIGSA	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
17,5	0	23	-
35	0	38	-
0	120	23	-
17,5	120	63	40
35	120	53	52

Bảng 6. Hoạt tính hiệp đồng của các chế phẩm diệt cỏ áp dụng cho lá gồm n-Butyl Este Hợp chất A và Pyrazosulfuron-ethyl (Agreen® WG) về khả năng phòng trừ cỏ dại trên hệ cây trồng lúa.

n-Butyl Este Hợp chất A	Pyrazosulfuron-ethyl	Mức độ phòng trừ cỏ dại đánh giá bằng mắt thường (%) - 20 DAA	
		DIGSA	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
17,5	0	13	-
0	120	23	-
17,5	120	45	32

Bảng 7. Hoạt tính hiệp đồng của các chế phẩm diệt cỏ áp dụng cho lá gồm axit Hợp chất A và Esprocarb về khả năng phòng trừ cỏ dại trên hệ cây trồng lúa.

axit Hợp chất A	Esprocarb	Mức độ phòng trừ cỏ dại đánh giá bằng mắt thường (%) - 22 DAA	
		BRAPP	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
4,38	0	45	-
0	52,5	0	-
0	105	0	-
4,38	52,5	65	45
4,38	105	55	45

axit Hợp chất A	Esprocarb	Mức độ phòng trừ cỏ dại đánh giá bằng mắt thường (%) - 22 DAA	
		ECHCO	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
4,38	0	65	-
8,75	0	80	-
0	105	0	-
4,38	105	80	65
8,75	105	85	80

Bảng 8. Hoạt tính hiệp đồng của các chế phẩm diệt cỏ áp dụng cho lá gồm Benzyl Este Hợp chất A và Esprocarb về khả năng phòng trừ cỏ dại trên hệ cây trồng lúa.

Benzyl Este Hợp chất A	Esprocarb	Mức độ phòng trừ cỏ dại đánh giá bằng mắt thường (%) - 22 DAA	
		CYPUR	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
4,38	0	25	-
8,75	0	50	-
0	52,5	0	-
0	105	0	-
4,38	52,5	95	25
8,75	52,5	100	50
4,38	105	99	25
8,75	105	100	50

Benzyl Este Hợp chất A	Esprocarb	Mức độ phòng trừ cỏ dại đánh giá bằng mắt thường (%) - 22 DAA	
		SCPJU	

g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
8,75	0	80	-
0	52,5	0	-
0	105	0	-
8,75	52,5	100	80
8,75	105	100	80

BRAPP	Urochloa platyphylla (Nash) R.D. Webster	
	hoặc Brachiaria platyphylla (Griseb.) Nash	cỏ tín hiệu, lá rộng
CYPIR	Cyperus iria L.	cỏ lúa flatsedge
DIGSA	Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	cỏ bông tua lớn
ECHCO	Echinochloa colona (L.) Link	cỏ tranh
LEFCH	Leptochloa chinensis (L.) Nees	cỏ đuôi phụng, Trung Quốc
SCPJU	Schoenoplectus juncooides (Roxb.) Palla	cây bồ hoàng, Nhật bản

g ae/ha = gam đương lượng axit trên hecta

g ai/ha = gam hoạt chất trên hecta

Obs = trị số quan sát được

Exp = trị số được kỳ vọng tính toán được theo công thức Colby

DAA = số ngày sau khi áp dụng

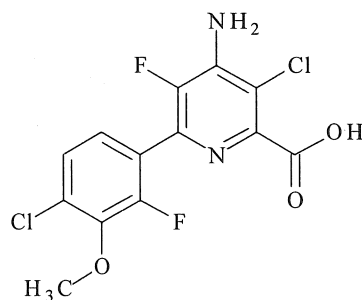
Ví dụ II. Đánh giá hỗn hợp thuốc diệt cỏ được áp dụng trong nước về khả năng phòng trừ cỏ dại ở vùng trồng lúa gạo được cấy

Các hạt giống hoặc các quả hạch nhỏ cỏ dại của các loài thực vật thử nghiệm được mong muốn được trồng trong đất nhão (bùn) được chuẩn bị bằng cách trộn đất khoáng không vô trùng, đã nghiền vụn (50,5 phần trăm phù sa, 25,5 phần trăm đất sét, và 24 phần trăm cát, có độ pH khoảng 7,6 và hàm lượng chất hữu cơ khoảng 2,9 phần trăm) và nước với tỷ lệ thể tích 1:1. Bùn đã trộn này được phân phối thành các phần nhỏ 365mL vào các chậu làm bằng chất dẻo không đục lỗ loại 16 aoxơ (453g) có diện tích bề mặt 86,59 xentimet vuông (cm²) để hở khoảng trống bên trên 3 xentimet (cm) trong mỗi chậu. Bùn được để khô qua đêm trước khi gieo trồng hoặc cấy. Các hạt thóc giống được gieo trong hỗn hợp gieo trồng Sun Gro MetroMix[®] 306, thường có độ pH nằm trong khoảng từ 6,0 đến 6,8 và hàm lượng chất hữu cơ khoảng 30 phần trăm, trong các khay có nút chất

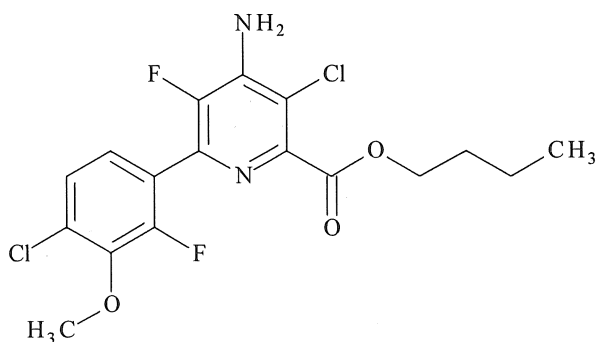
đeo. Mạ ở giai đoạn phát triển lá thứ hai hoặc thứ ba được cấy chuyển sang 840mL bùn được chứa trong chậu làm bằng chất dẻo không được đục lỗ loại 32-aoxơ có diện tích bề mặt $86,59 \text{ cm}^2$ 4 ngày trước khi dùng thuốc diệt cỏ. Lúa được tạo ra bằng cách đổ đầy khoảng trống bên trên chậu bằng 2,5 tới 3cm nước. Khi cần đảm bảo rằng có sự nảy mầm tốt và cây khỏe mạnh, việc xử lý chống nấm và/hoặc việc xử lý hóa học hoặc vật lý khác được áp dụng. Các cây được trồng trong 4-22 ngày trong nhà kính với chu kỳ sáng khoảng 14 giờ duy trì ở khoảng 29°C vào ban ngày và 26°C vào ban đêm. Các chất dinh dưỡng được bổ sung là Osmocote® (19:6:12, N:P:K + các chất dinh dưỡng thứ yếu) với lượng 2g cho cốc 16 aoxơ và 4g cho cốc 32 aoxơ. Nước được bổ sung một cách thường xuyên để duy trì sự ngập nước của lúa, và ánh sáng bổ sung được cung cấp bằng các đèn halogenua kim loại 1000-oát ở trên đầu, khi cần. Các thực vật được dùng cho thử nghiệm khi chúng đã đạt được giai đoạn ra lá thực từ thứ nhất tới thứ tư.

Các xử lý bao gồm việc sử dụng axit hoặc các este của axit 4-amino-3-cloro-5-floro-6-(4-cloro-2-floro-3-metoxi-phenyl)pyridin-2-carboxylic (hợp chất A) mỗi loại được bào chế ở dạng SC (dịch đặc thể huyền phù) và các hợp phần diệt cỏ khác nhau ở dạng một mình hoặc kết hợp. Các dạng của hợp chất A được áp dụng trên cơ sở đương lượng axit.

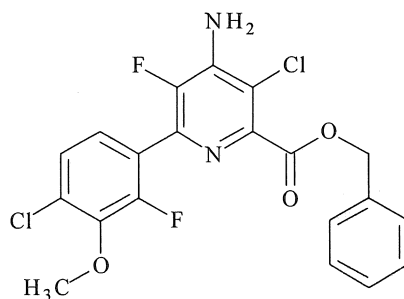
Các dạng của hợp chất A (hợp chất có công thức I) được thử nghiệm bao gồm:



axit Hợp chất A



n-Butyl Este Hợp chất A



Benzyl Este Hợp chất A

Các hợp phần diệt cỏ khác được áp dụng trên cơ sở hoạt chất và bao gồm các thuốc diệt cỏ ức chế axetolactat syntaza (ALS) được bào chế dưới dạng Permit[®] 75 WDG, pyrazosulfuron-etyl được bào chế dưới dạng Agreen[®] WG hoặc Sirius[®] G, và thuốc diệt cỏ ức chế VLCFA esprocab (chất liệu loại kỹ thuật).

Các yêu cầu xử lý cho mỗi hợp chất hoặc thành phần chất diệt cỏ được tính toán dựa trên các liều lượng được thử nghiệm, nồng độ hoạt chất hoặc đương lượng axit trong chế phẩm, thể tích sử dụng 2mL cho mỗi thành phần cho mỗi chậu, và diện tích sử dụng 86,59 cm² cho mỗi chậu.

Đối với các hợp chất đã được bào chế, một lượng xác định được đưa vào trong lọ thủy tinh nhỏ loại 100 hoặc 200 mL riêng và được hòa tan trong một lượng gồm 1,25% (thể tích/thể tích) Agri-Dex[®] dịch đặc dầu từ cây trồng để thu được các dung dịch phun. Nếu hợp chất thử nghiệm không dễ tan, thì hỗn hợp này được làm ấm hoặc xử lý siêu âm.

Đối với các hợp chất loại kỹ thuật, một lượng đã xác định được đưa vào trong các lọ thủy tinh nhỏ loại 100 tới 200mL riêng và được hòa tan trong một

lượng gồm axeton để thu được các dung dịch gốc đặc. Nếu hợp chất thử nghiệm không dễ tan, thì hỗn hợp này được làm ấm hoặc xử lý siêu âm. Các dung dịch gốc đã cô thu được được pha loãng bằng một thể tích tương đương của hỗn hợp trong nước chứa 2,5% (thể tích/thể tích) dịch đặc dầu từ cây trồng để sao cho các dung dịch phun cuối có chứa 1,25% (thể tích/thể tích) **dịch đặc dầu từ cây trồng**.

Các thử nghiệm được thực hiện bằng cách bơm các lượng thích hợp bằng pipet của các dung dịch phun, riêng biệt và lần lượt, vào lớp nước trồng lúa. Các thực vật **đối chứng được xử lý theo cùng cách bằng dung dịch trồng chứa dung môi**. Các thử nghiệm được thực hiện sao cho tất cả các chất liệu thực vật được xử lý được tiếp nhận cùng một nồng độ của axeton và dịch đặc dầu từ cây trồng.

Các thực vật đối chứng và các thực vật được xử lý được đặt trong nhà kính như được mô tả ở trên và nước được bổ sung khi cần để duy trì sự ngập nước cho lúa. Sau khoảng 3 tuần tình trạng của **các thực vật thử nghiệm khi được so sánh với tình trạng của thực vật không được xử lý là được xác định bằng mắt thường** và được cho điểm theo thang điểm từ 0 tới 100 phần trăm trong đó điểm 0 tương ứng với sự không có thương tổn và điểm 100 tương ứng với việc bị tiêu diệt hoàn toàn.

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

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

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

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

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

Một số hợp chất được thử nghiệm, liều lượng áp dụng được sử dụng, các loài thực vật được thử nghiệm, và các kết quả được đưa ra trong các Bảng 9-18.

Bảng 9. Hoạt tính hiệp đồng của các chế phẩm diệt cỏ áp dụng trong nước gồm axit Hợp chất A và Halosulfuron-metyl về khả năng phòng trừ cỏ dại trên hệ cây trồng lúa.

axit Hợp chất A	Halosulfuron-metyl	Mức độ phòng trừ cỏ dại đánh giá bằng mắt thường (%) - 20 DAA			
		ECHOR		SCPMA	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp	Obs	Exp
42,4	0	18	-	0	-
84,8	0	33	-	0	-
0	35	0	-	65	-
42,4	35	58	18	100	65
84,8	35	73	33	100	65

axit Hợp chất A	Halosulfuron-metyl	Mức độ phòng trừ cỏ dại đánh giá bằng mắt thường (%) - 21 DAA	
		ECHCG	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
8,75	0	0	-
17,5	0	30	-
0	17,5	0	-
8,75	17,5	30	0
17,5	17,5	85	30

axit Hợp chất A	Halosulfuron-metyl	Mức độ phòng trừ cỏ dại đánh giá bằng mắt thường (%) - 21 DAA	
		CYPRO	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
8,75	0	30	-
17,5	0	50	-
35	0	65	-
0	8,75	60	-
8,75	8,75	100	72
17,5	8,75	100	80
35	8,75	100	86

Bảng 10. Hoạt tính hiệp đồng của các chế phẩm diệt cỏ áp dụng trong nước gồm Benzyl Este Hợp chất A và Halosulfuron-metyl về khả năng phòng trừ cỏ dại trên hệ cây trồng lúa.

Benzyl Este Hợp chất A	Halosulfuron-metyl	Mức độ phòng trừ cỏ dại đánh giá bằng mắt thường (%) - 20 DAA	
		ECHOR	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
35	0	73	-
0	35	0	-
35	35	88	73

Benzyl Este Hợp chất A	Halosulfuron-metyl	Mức độ phòng trừ cỏ dại đánh giá bằng mắt thường (%) - 20 DAA	
		SCPMA	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
70	0	0	-
0	35	65	-
70	35	98	65

Benzyl Este Hợp chất A	Halosulfuron-metyl	Mức độ phòng trừ cỏ dại đánh giá bằng mắt thường (%) - 21 DAA	
		ECHOR	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
4,38		0	-
8,75		10	-
0	8,75	0	-
0	17,5	0	-
4,38	8,75	10	0
8,75	8,75	15	10
4,38	17,5	15	0
8,75	17,5	15	10

Benzyl Este Hợp chất A	Halosulfuron-metyl	Mức độ phòng trừ cỏ dại đánh giá bằng mắt thường (%) - 21 DAA	
		CYPRO	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
4,38	0	20	-
8,75	0	65	-
0	8,75	60	-
4,38	8,75	70	68
8,75	8,75	100	86

Bảng 11. Hoạt tính hiệp đồng của các chế phẩm diệt cỏ áp dụng trong nước gồm n-Butyl Este Hợp chất A và Halosulfuron-metyl về khả năng phòng trừ cỏ dại trên hệ cây trồng lúa.

n-Butyl Este Hợp chất A	Halosulfuron-metyl	Mức độ phòng trừ cỏ dại đánh giá bằng mắt thường (%) - 20 DAA			
		ECHOR		SCPMA	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp	Obs	Exp
35	0	35	-	0	-
70	0	40	-	0	-
0	35	0	-	65	-
35	35	55	35	80	65
70	35	83	40	95	65

Bảng 12. Hoạt tính hiệp đồng của các chế phẩm diệt cỏ áp dụng trong nước gồm axit Hợp chất A và Pyrazosulfuron-etyl (Sirius® G) về khả năng phòng trừ cỏ dại trên hệ cây trồng lúa.

axit Hợp chất A	Pyrazosulfuron-etyl	Mức độ phòng trừ cỏ dại đánh giá bằng mắt thường (%) - 20 DAA	
		ECHOR	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
42,4	0	18	-
84,8	0	33	-
0	70	70	-
42,4	70	93	75
84,8	70	98	80

axit Hợp chất A	Pyrazosulfuron-etyl	Mức độ phòng trừ cỏ dại đánh giá bằng mắt thường (%) - 22 DAA			
		ECHOR		SCPMA	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp	Obs	Exp
8,75	0	0	-	0	-
17,5	0	0	-	0	-
35	0	20	-	0	-
0	17,5	0	-	80	-
0	35	0	-	70	-
8,75	17,5	20	0	85	80
17,5	17,5	40	0	85	80
35	17,5	40	20	95	80
8,75	35	50	0	99	70
17,5	35	30	0	95	70
35	35	10	20	100	70

Bảng 13. Hoạt tính hiệp đồng của các chế phẩm diệt cỏ áp dụng trong nước gồm axit Hợp chất A và Pyrazosulfuron-ethyl (Agreen® WG) về khả năng phòng trừ cỏ dại trên hệ cây trồng lúa.

axit Hợp chất A	Pyrazosulfuron-ethyl	Mức độ phòng trừ cỏ dại đánh giá bằng mắt thường (%) - 22 DAA	
		ECHCG	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
16	0	20	-
32	0	25	-
0	7,5	20	-
0	15	20	-
16	7,5	70	36
32	7,5	85	40
16	15	70	36
32	15	70	40

axit Hợp chất A	Pyrazosulfuron-ethyl	Mức độ phòng trừ cỏ dại đánh giá bằng mắt thường (%) - 21 DAA	
		CYPDI	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
16	0	30	-
32	0	90	-
0	7,5	70	-
0	15	80	-
16	7,5	100	79
32	7,5	100	97
16	15	100	86
32	15	100	98

Bảng 14. Hoạt tính hiệp đồng của các chế phẩm diệt cỏ áp dụng trong nước gồm n-Butyl Este Hợp chất A và Pyrazosulfuron-ethyl (Sirius® G) về khả năng phòng trừ cỏ dại trên hệ cây trồng lúa.

n-Butyl Este Hợp chất A	Pyrazosulfuron-ethyl	Mức độ phòng trừ cỏ dại đánh giá bằng mắt thường (%) - 20 DAA	
		ECHOR	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
35	0	35	-
70	0	40	-
0	70	70	-

35	70	90	81
70	70	88	82

Bảng 15. Hoạt tính hiệp đồng của các chế phẩm diệt cỏ áp dụng trong nước gồm Benzyl Este Hợp chất A và Pyrazosulfuron-ethyl (Sirius® G) về khả năng phòng trừ cỏ dại trên hệ cây trồng lúa.

Benzyl Este Hợp chất A	Pyrazosulfuron-ethyl	Mức độ phòng trừ cỏ dại đánh giá bằng mắt thường (%) - 20 DAA	
		ECHOR	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
35	0	73	-
0	70	70	-
35	70	100	92

Benzyl Este Hợp chất A	Pyrazosulfuron-ethyl	Mức độ phòng trừ cỏ dại đánh giá bằng mắt thường (%) - 22 DAA	
		LEFCH	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
4,38	0	0	-
0	17,5	0	-
0	35	0	-
4,38	17,5	85	0
4,38	35	70	0

Benzyl Este Hợp chất A	Pyrazosulfuron-ethyl	Mức độ phòng trừ cỏ dại đánh giá bằng mắt thường (%) - 22 DAA	
		SCPMA	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
4,38	0	0	-
8,75	0	0	-
17,5	0	0	-
0	17,5	80	-
0	35	70	-
4,38	17,5	100	80
8,75	17,5	85	80
17,5	17,5	90	80
4,38	35	85	70
8,75	35	95	70
17,5	35	95	70

Bảng 16. Hoạt tính hiệp đồng của các chế phẩm diệt cỏ áp dụng trong nước gồm Benzyl Este Hợp chất A và Pyrazosulfuron-ethyl (Agreen® WG) về khả năng phòng trừ cỏ dại trên hệ cây trồng lúa.

Benzyl Este Hợp chất A	Pyrazosulfuron-ethyl	Mức độ phòng trừ cỏ dại đánh giá bằng mắt thường (%) - 22 DAA	
		ECHCG	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
8	0	50	-
16	0	60	-
0	15	20	-
8	15	70	60
16	15	80	68

Benzyl Este Hợp chất A	Pyrazosulfuron-ethyl	Mức độ phòng trừ cỏ dại đánh giá bằng mắt thường (%) - 19 DAA	
		ECHCG	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
8	0	35	-
0	5	0	-
0	10	0	-
0	20	30	-
8	5	50	35
8	10	50	35
8	20	80	55

Benzyl Este Hợp chất A	Pyrazosulfuron-ethyl	Mức độ phòng trừ cỏ dại đánh giá bằng mắt thường (%) - 19 DAA	
		ECHOR	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
8	0	10	-
16	0	25	-
32	0	35	-
0	5	0	-
0	10	0	-
8	5	20	10
16	5	30	25
32	5	45	35
8	10	40	10
16	10	25	25
32	10	45	35

Bảng 17. Hoạt tính hiệp đồng của các chế phẩm diệt cỏ áp dụng trong nước gồm axit Hợp chất A và Esprocarb về khả năng phòng trừ cỏ dại trên hệ cây trồng lúa.

axit Hợp chất A	Esprocarb	Mức độ phòng trừ cỏ dại đánh giá bằng mắt thường (%) - 21 DAA			
		FIMMI		SCPJU	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp	Obs	Exp
8,75	0	0	-	40	-
17,5	0	95	-	60	-
0	105	0	-	0	-
0	210	0	-	0	-
8,75	105	99	0	75	40
17,5	105	100	95	85	60
8,75	210	50	0	85	40
17,5	210	100	95	85	60

Bảng 18. Hoạt tính hiệp đồng của các chế phẩm diệt cỏ áp dụng trong nước gồm Benzyl Este Hợp chất A và Esprocarb về khả năng phòng trừ cỏ dại trên hệ cây trồng lúa.

Benzyl Este Hợp chất A	Esprocarb	Mức độ phòng trừ cỏ dại đánh giá bằng mắt thường (%) - 21 DAA	
		CYPRO	
g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
4,38	0	30	-
8,75	0	60	-
0	105	0	-
0	210	50	-
4,38	105	80	30
8,75	105	85	60
4,38	210	85	65
8,75	210	70	80

Benzyl Este Hợp chất A	Esprocarb	Mức độ phòng trừ cỏ dại đánh giá bằng mắt thường (%) - 21 DAA
		FIMMI

g ae/ha	g ai/ha	Obs	Exp
4,38	0	20	-
0	105	0	-
0	210	0	-
4,38	105	100	20
4,38	210	95	20

CYPDI	Cyperus difformis L.	lách, hoa nhỏ
CYPRO	Cyperus rotundus L.	cỏ ngâu, cỏ tía
ECHCG	Echinochloa crus-galli (L.) P. Beauv.	cỏ lồng vực cạn
ECHOR	Echinochloa oryzoides (Ard.) Fritsch	cỏ nước, mọc sớm
FIMMI	Fimbristylis miliacea (L.) Vahl	fringerush, toàn cầu
LEFCH	Leptochloa chinensis (L.) Nees	cỏ đuôi phụng, Trung Quốc
SCPJU	Schoenoplectus juncooides (Roxb.) Palla	cây bồ hoàng, Nhật bản
SCPMA	Bolboschoenus maritimus (L.) Palla	
	hoặc Schoenoplectus maritimus (L.) Lye	clubrush, biển

g ae/ha = gam đương lượng axit trên hecta

g ai/ha = gam hoạt chất trên hecta

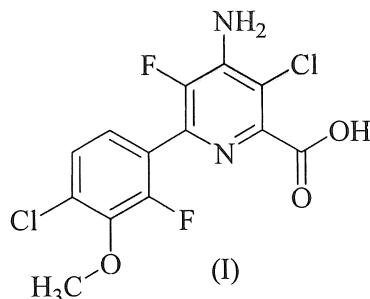
Obs = trị số quan sát được

Exp = trị số được kỳ vọng tính toán được theo công thức Colby

DAA = số ngày sau khi áp dụng

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm diệt cỏ có tác dụng hiệp đồng bao gồm lượng hữu hiệu có tác dụng diệt cỏ của (a) hợp chất có công thức (I):



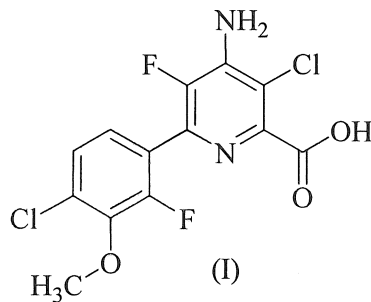
hoặc C_{1-4} alkyl hoặc benzyl este của hợp chất có công thức (I) hoặc muối natri, kali, magie, hoặc amoni của hợp chất có công thức (I) và (b) ít nhất một hợp chất, hoặc muối nông dụng, axit carboxylic, muối carboxylat, hoặc este của chúng, được chọn từ nhóm bao gồm: halosulfuron-metyl, pyrazosulfuron-etyl và esprocarb.

2. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó hợp chất có công thức (I) là 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 1 hoặc 2, trong đó chế phẩm này còn chứa chất bổ trợ hoặc chất mang nông dụng.

4. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 3, trong đó chế phẩm này còn chứa chất an toàn diệt cỏ.

5. Phương pháp phòng trừ thực vật không mong muốn bao gồm bước cho thực vật hoặc nơi mọc của chúng tiếp xúc với hoặc phun vào đất hoặc nước lượng hữu hiệu có tác dụng diệt cỏ của (a) hợp chất có công thức (I):



hoặc C_{1-4} alkyl hoặc benzyl este của hợp chất có công thức (I) hoặc muối natri, kali, magie, hoặc amoni của hợp chất có công thức (I) và (b) ít nhất một hợp chất, hoặc muối nông dụng, axit carboxylic, muối carboxylat, hoặc este của chúng, được chọn từ nhóm bao gồm: halosulfuron-metyl, pyrazosulfuron-etyl và esprocarb, 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 5 hoặc 6, trong đó thực vật không mong muốn được phòng trừ ở vùng lúa được gieo hạt trực tiếp, gieo hạt trong nước hoặc được cấy, ngũ cốc, lúa mì, lúa mạch, yến mạch, lúa mạch đen, lúa miến, ngô/bắp, mía đường, cây hướng dương, cây cải hạt dầu, cải dầu, củ cải đường, đậu tương, bông, dừa, bãi cỏ, đồng cỏ, bãi chăn nuôi, đất bỏ hoang, lớp đất mặt, cây và vườn nho, cây thủy sinh, khu quản lý thực vật công nghiệp (IVM) hoặc đất lưu không (ROW).

8. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 5 tới 7, trong đó (a) và (b) được phun vào cỏ dại hoặc cây trồng ở giai đoạn tiền nảy mầm.

9. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 5 tới 8, trong đó thực vật không mong muốn được phòng trừ ở các cây trồng có tính chống chịu với 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 vận chuyển auxin, aryloxyphenoxypropionat,

xyclohexanedion, phenylpyrazolin, chất ức chế axetyl CoA carboxylaza (ACCaza), imidazolinon, sulfonylure, pyrimidinylthiobenzoat, triazolopyrimidin, sulfonylaminocarbonyltriaolinon, chất ức chế axetolactat synthaza (ALS) hoặc axit axetohydroxy synthaza (AHAS), chất ức chế 4-hydroxyphenyl-pyruvat dioxygenaza (HPPD), chất ức chế phytoen desaturaza, chất ức chế sinh tổng hợp carotenoid, chất ức chế protoporphyrinogen oxidaza (PPO), chất ức chế sinh tổng hợp xenluloza, chất ức chế phân bào nguyên nhiễm, chất ức chế quá trình tạo vi ống, chất ức chế axit béo mạch rất dài, chất ức chế sinh tổng hợp axit béo và lipid, chất ức chế hệ quang hợp I, chất ức chế hệ quang hợp II, triazin, hoặc bromoxynil.

10. Phương pháp theo điểm 9, trong đó cây trồng có đa tính trạng hoặc tổ hợp tính trạng có tính chống chịu với nhiều thuốc diệt cỏ hoặc nhiều phương thức tác động.

11. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 5 tới 10, trong đó thực vật không mong muốn bao gồm cỏ dại có tính kháng hoặc tính chống chịu với thuốc diệt cỏ.