



(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) 
1-0022657

(51)⁷ **A01N 43/40**

(13) **B**

(21)	1-2015-03844	(22)	26.02.2014
(86)	PCT/US2014/018740 26.02.2014	(87)	WO2014/158614 02.10.2014
(30)	61/781,328 14.03.2013 US		
(45)	27.01.2020 382	(43)	25.12.2015 333
(73)	DOW AGROSCIENCES LLC (US) 9330 Zionsville Road, Indianapolis, Indiana 46268-1054, United States of America		
(72)	SCHMITZER, Paul Richard (US), DAVIES, Kent William (AU), WEIMER, Monte Ray (US)		
(74)	Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)		

(54) **PHƯƠNG PHÁP KIỂM SOÁT CÂY LÁ RỘNG BẰNG AXIT 6-ARYLPICOLIN CARBOXYLIC, AXIT 2-ARYLPYRIMIDIN CARBOXYLIC, HOẶC CÁC MUỐI HOẶC ESTE CỦA CHÚNG**

(57) Sáng chế đề cập đến các phương pháp kiểm soát cây lá rộng mọc tự nhiên, bao gồm bước phun lên cây lá rộng mọc tự nhiên, vùng liền kề với cây lá rộng mọc tự nhiên, hoặc phun vào đất hoặc nước để ngăn ngừa sự nảy mầm hoặc phát triển của cây lá rộng mọc tự nhiên, lượng hữu hiệu có tác dụng diệt cỏ của axit 6-arylpicolin carboxylic, axit 2- arylpyrimidin carboxylic, hoặc muối hoặc este của chúng.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

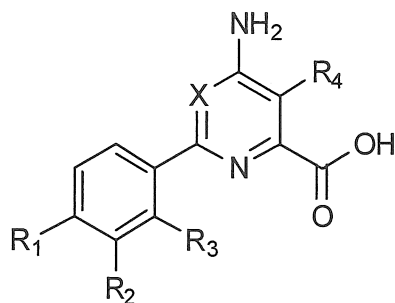
Sáng chế đề cập đến các phương pháp kiểm soát sự phát triển của cây lá rộng bằng cách sử dụng các chế phẩm diệt cỏ bao gồm lượng hữu hiệu có tác dụng diệt cỏ của axit 6-arylpicolin carboxylic, axit 2-arylpyrimidin carboxylic, hoặc muối hoặc este nông dụng của chúng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nhiều vấn đề thường gặp trong nông nghiệp liên quan đến việc kiểm soát sự phát triển của thực vật không mong muốn có ảnh hưởng tiêu cực tới sự phát triển của thực vật hữu ích. Để giúp cho việc kiểm soát thực vật không mong muốn, các nhà nghiên cứu đã tạo ra nhiều hóa chất và chế phẩm hóa học có tác dụng hữu hiệu trong việc kiểm soát sự phát triển của thực vật không mong muốn. Tuy nhiên, vẫn cần có các phương pháp mới để kiểm soát sự phát triển của thực vật không mong muốn, bao gồm các cây mọc tự nhiên. Nhu cầu này là đặc biệt cần thiết do nhiều cây mọc tự nhiên có tính chống chịu với thuốc diệt cỏ (herbicide tolerant – HT), do vậy rất khó bị diệt trừ. Hiện nay, một số quốc gia ở Nam Mỹ thậm chí đã có chỉ thị phải diệt trừ các cây đậu tương mọc tự nhiên, là các cây cũng có thể có tính chống chịu với thuốc diệt cỏ (HT), để hạn chế cơ thể vật chủ tiềm tàng khỏi bị lây nhiễm bệnh đốm lá đậu tương.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất phương pháp kiểm soát cây lá rộng mọc tự nhiên (broadleaf volunteer crop), bao gồm bước phun lên cây lá rộng mọc tự nhiên, vùng liền kề với cây lá rộng mọc tự nhiên, hoặc phun vào đất hoặc nước để ngăn ngừa sự nảy mầm hoặc phát triển của cây lá rộng mọc tự nhiên, lượng hữu hiệu có tác dụng diệt cỏ của thuốc diệt cỏ có công thức (I) hoặc các muối hoặc este của nó:



Công thức (I),

trong đó

R^1 là halogen, triflometyl, xyano, C_1 - C_4 alkyl được thế hoặc không được thế, hoặc C_1 - C_4 alkoxy được thế hoặc không được thế;

R^2 là hydro, halogen, triflometyl, xyano, C_1 - C_4 alkyl được thế hoặc không được thế, C_2 - C_4 alkenyl được thế hoặc không được thế, C_2 - C_4 alkynyl được thế hoặc không được thế, hoặc C_1 - C_4 alkoxy được thế hoặc không được thế;

R^3 là hydro, halogen, C_1 - C_4 alkyl được thế hoặc không được thế, hoặc C_1 - C_4 alkoxy được thế hoặc không được thế;

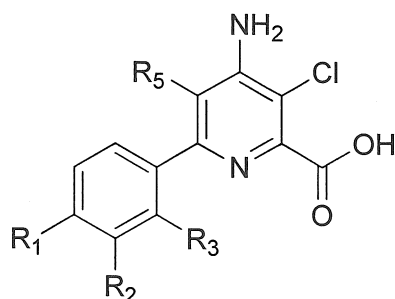
R^4 là halogen, C_1 - C_4 alkyl được thế hoặc không được thế, C_2 - C_4 alkenyl được thế hoặc không được thế, C_2 - C_4 alkynyl được thế hoặc không được thế, hoặc C_1 - C_4 alkoxy được thế hoặc không được thế; và

X là N hoặc CR^5 , trong đó R^5 là hydro hoặc halogen, và

trong đó tùy ý R^1 và R^2 được kết hợp với nhau để tạo thành $-OCH_2O-$, $-OCHFO-$, hoặc $-OCF_2O-$,

trong đó cây lá rộng mọc tự nhiên là cây biến đổi gen.

Theo một số phương án, X là CR^5 . Thuốc diệt cỏ có thể là hợp chất có công thức (II) hoặc các muối hoặc este của nó:



Công thức (II),

trong đó

R^1 là halogen hoặc metyl;

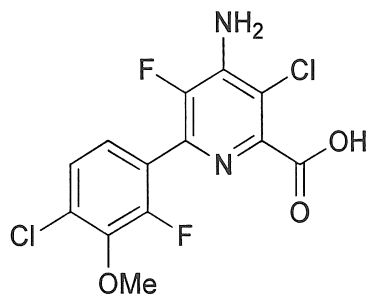
R^2 là hydro, metyl, hoặc metoxy;

R^3 là hydro, halogen, hoặc metoxy; và

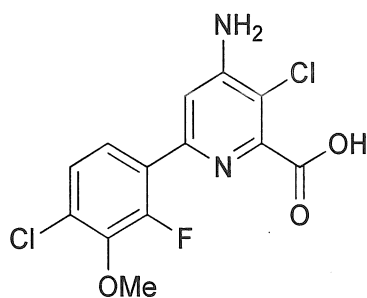
R^5 là hydro hoặc flo,

trong đó tùy ý R^1 và R^2 có thể được kết hợp với nhau để tạo thành $-OCH_2O-$.

Theo một số phương án, thuốc diệt cỏ được chọn từ nhóm bao gồm các hợp chất có công thức (III) và (IV) hoặc các muối hoặc các este tương ứng của chúng



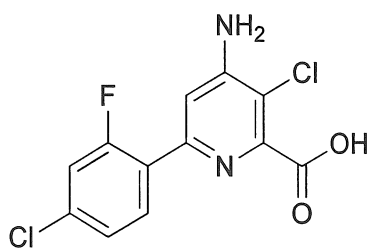
Công thức (III)



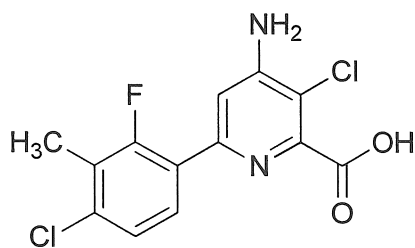
Công thức (IV).

Ví dụ, thuốc diệt cỏ có thể là benzyl este có công thức (III) hoặc metyl este có công thức (IV).

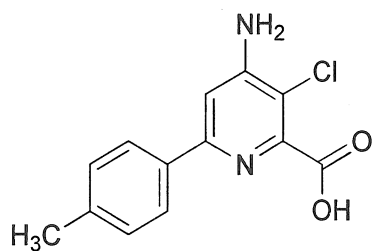
Theo một số phương án, thuốc diệt cỏ được chọn từ nhóm bao gồm các hợp chất có công thức (V)-(IX) hoặc các muối hoặc các este tương ứng của chúng



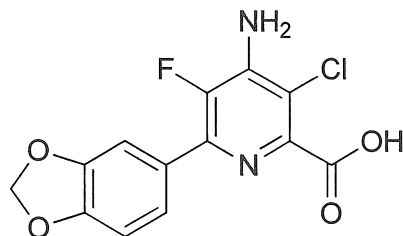
Công thức (V)



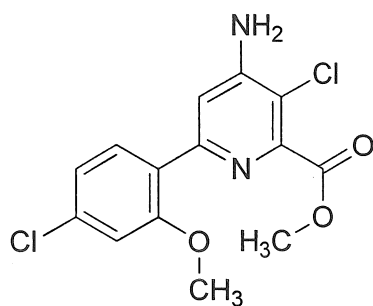
Công thức (VI)



Công thức (VII)



Công thức (VIII)



Công thức (IX).

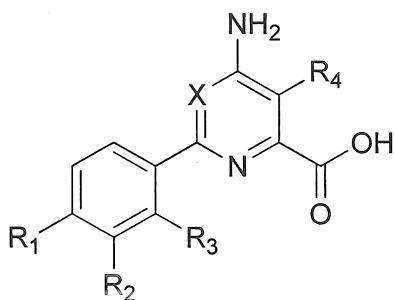
Cây lá rộng mọc tự nhiên có thể được chọn từ nhóm bao gồm cây đậu tương, cây cải dầu (canola), hoa hướng dương, củ cải đường, cỏ linh lăng và cây bông. Theo một số phương án, cây lá rộng mọc tự nhiên là cây đậu tương, và cây đậu tương có thể bị nhiễm bệnh đốm lá đậu tương. Theo một số phương án, cây lá rộng mọc tự nhiên là cây có tính chống chịu với glyphosat, chứa gen AAD-12, có tính kháng axetolactat syntaza (ALS), hoặc có tính kháng 2,4-D. Theo một số phương án, cây lá rộng mọc tự nhiên này có mặt ở ruộng cây trồng dạng cỏ, và cây trồng dạng cỏ này có tính chống chịu với thuốc diệt cỏ. Thuốc diệt cỏ có thể được phun lên cây lá rộng mọc tự nhiên trước khi cây trồng dạng cỏ này mầm. Theo một số phương án, cây lá rộng mọc tự nhiên có mặt ở ruộng cây ngũ cốc, ruộng cây lúa mì, hoặc vùng đất bỏ hoang. Cây lá rộng mọc tự nhiên đã được xử lý có tỷ lệ ngã nâu ít nhất 96% sau khi phun 14 ngày. Theo một số phương án, cây lá rộng mọc tự nhiên đã xử lý về cơ bản không có khả năng tái phát triển.

Mặc dù axit 6-arylpicolin carboxylic và axit 2-arylpyrimidin carboxylic là các thuốc diệt cỏ đã biết để kiểm soát cỏ dại, nhưng không ngờ rằng các thuốc diệt cỏ này lại có khả năng kiểm soát cây lá rộng có tính chống chịu với thuốc diệt cỏ như cây đậu tương, với tỷ lệ tái phát triển rất thấp, đặc biệt là ở liều thấp (ví dụ, nhỏ hơn 10 g ae/ha).

Phần mô tả dưới đây đưa ra chi tiết của một hoặc nhiều phương án theo sáng chế. Các dấu hiệu, mục đích và ưu điểm khác được làm rõ trong phần mô tả và phần yêu cầu bảo hộ dưới đây.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Sáng chế đề cập đến các phương pháp kiểm soát cây lá rộng mọc tự nhiên không mong muốn bằng cách sử dụng các chế phẩm diệt cỏ bao gồm axit 6-arylpicolin carboxylic hoặc axit 2-arylpyrimidin carboxylic có công thức chung (I), hoặc muối hoặc este nông dụng của chúng:



Công thức (I),

trong đó

R^1 là halogen, triflometyl, xyano, C_1 - C_4 alkyl được thế hoặc không được thế, hoặc C_1 - C_4 alkoxy được thế hoặc không được thế;

R^2 là hydro, halogen, triflometyl, xyano, C_1 - C_4 alkyl được thế hoặc không được thế, C_2 - C_4 alkenyl được thế hoặc không được thế, C_2 - C_4 alkynyl được thế hoặc không được thế, hoặc C_1 - C_4 alkoxy được thế hoặc không được thế;

R^3 là hydro, halogen, C_1 - C_4 alkyl được thế hoặc không được thế, hoặc C_1 - C_4 alkoxy được thế hoặc không được thế;

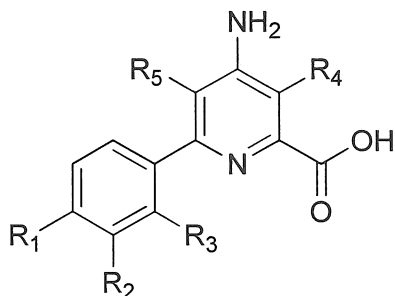
R^4 là halogen, C_1 - C_4 alkyl được thế hoặc không được thế, C_2 - C_4 alkenyl được thế hoặc không được thế, C_2 - C_4 alkynyl được thế hoặc không được thế, hoặc C_1 - C_4 alkoxy được thế hoặc không được thế; và

X là N hoặc CR^5 , trong đó R^5 là hydro hoặc halogen, và trong đó tùy ý R^1 và R^2 được kết hợp với nhau để tạo thành $-OCH_2O-$, $-OCHFO-$, hoặc $-OCF_2O-$.

Thuật ngữ “thuốc diệt cỏ” như được sử dụng trong bản mô tả này có nghĩa là thành phần hoạt tính có khả năng tiêu diệt, kiểm soát, hoặc bằng cách khác biến đổi sự phát triển của thực vật theo hướng bất lợi. “Lượng hữu hiệu có tác dụng diệt cỏ” là lượng của thành phần hoạt tính tạo ra “tác dụng diệt cỏ,” tức là tác dụng biến đổi theo hướng bất lợi và bao

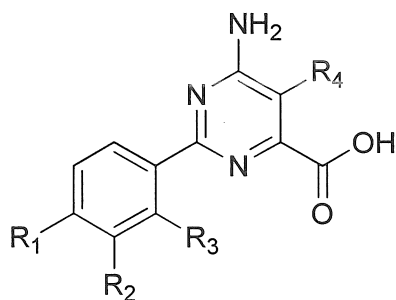
gồm làm trệch khỏi, ví dụ, sự phát triển tự nhiên, tiêu diệt, điều chỉnh, gây mất nước, và gây chậm phát triển. Các thuật ngữ “cây” và “thực vật” có thể bao gồm, ví dụ, hạt giống nảy mầm, cây mầm và thực vật đã định.

Khi X là CR⁵ ở Công thức (I), thì công thức này sẽ trở thành Công thức (Ia), là axit 6-arylpicolin carboxylic.



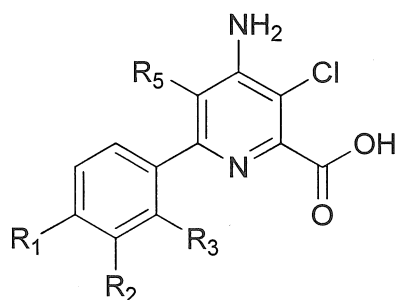
Công thức (Ia).

Khi X là N ở Công thức (I), thì công thức này sẽ trở thành Công thức (Ib), là axit arylpyrimidin carboxylic.



Công thức (Ib)

Theo một số phương án, axit 6-arylpicolin carboxylic có công thức (II), hoặc các muối hoặc este của nó, được sử dụng:



Công thức (II),

trong đó

R¹ là halogen hoặc metyl;

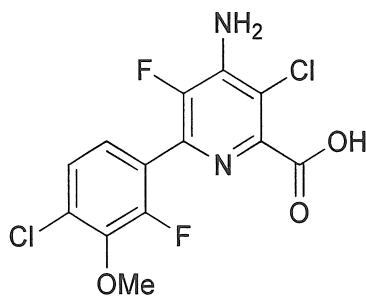
R² là hydro, metyl, hoặc metoxy;

R³ là hydro, halogen, hoặc metoxy; và

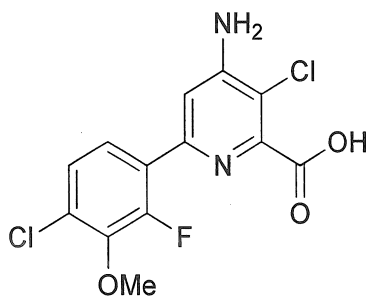
R⁵ là hydro hoặc flo,

trong đó tùy ý R^1 và R^2 có thể được kết hợp với nhau để tạo thành $-OCH_2O-$.

Theo một số phương án, axit 6-arylpicolin carboxylic có công thức (III) hoặc (IV) được sử dụng:

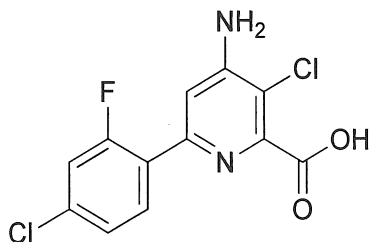


Công thức (III)

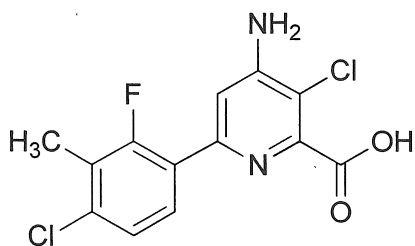


Công thức (IV).

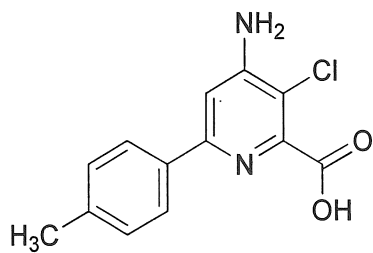
Theo một số phương án, axit 6-arylpicolin carboxylic có các Công thức (V)-(IX) được sử dụng:



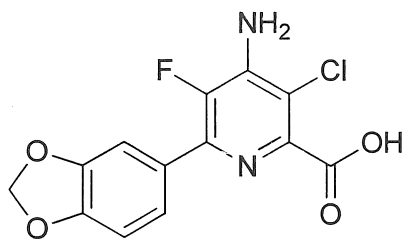
Công thức (V)



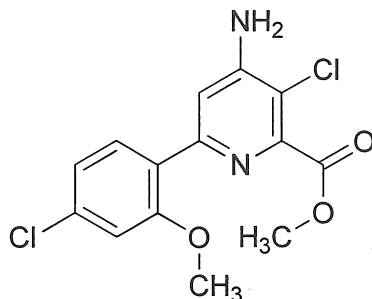
Công thức (VI)



Công thức (VII)



Công thức (VIII)



Công thức (IX).

Các hợp chất có công thức I và muối và este nông dụng của chúng, là các thuốc diệt cỏ tổng hợp thông dụng có phổ kiểm soát cỏ dại rộng. Các phương pháp điều chế và sử dụng các hợp chất này làm thuốc diệt cỏ là đã biết trong lĩnh vực này. *Xem, ví dụ*, patent Mỹ số 7,314,849 của Balko và các đồng tác giả và patent Mỹ số 7,538,214 của Epp và các đồng tác giả.

Hợp chất có công thức I có thể được tạo ra ở dạng axit của nó, hoặc ở dạng muối hoặc este nông dụng của chúng. Ví dụ về các muối nông dụng của các hợp chất có công thức I bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, muối natri, muối kali, muối amoni hoặc muối amoni được thế, cụ thể muối mono-, di-, và tri- C_1 - C_8 -alkylamoni như metyl amoni, đimetylamoni, trietylamoni, và isopropylamoni, muối mono-, di- và tri-hydroxy- C_2 - C_8 -alkylamoni như hydroxyetylamoni, di(hydroxyetyl)amoni, tri(hydroxyetyl)amoni, hydroxypropylamoni, di(hydroxypropyl)amoni và muối tri(hydroxypropyl)amoni, muối triisopropanolamoni, muối olamin, và muối diglycolamin.

Theo một số phương án, hợp chất có công thức I có thể được tạo ra ở dạng este nông dụng. Các este thích hợp bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, C_1 - C_8 -alkyl este và C_1 - C_4 -alkoxy- C_2 - C_4 -alkyl este, như metyl este, etyl este, isopropyl, butyl, hexyl, heptyl, isoheptyl, isooctyl, butotyl, 2-ethylhexyl và butoxyetyl este, và các aryl este như benzyl. Ví dụ về các este nông dụng bao gồm metyl este của axit 4-amino-3-clo-6-(4-clo-2-flo-3-metoxyphe-nyl)pyridin-2-carboxylic và benzyl este của axit 4-amino-3-clo-5-flo-6-(4-clo-2-flo-3-metoxyphe-nyl)pyridin-2-carboxylic.

Hợp chất có công thức I hoặc muối hoặc este nông dụng của chúng có thể được phun lên cây lá rộng mọc tự nhiên, vùng liền kề với cây lá rộng mọc tự nhiên, hoặc phun vào đất hoặc nước để ngăn ngừa sự nảy mầm hoặc phát triển của cây lá rộng mọc tự nhiên với lượng đủ để tạo ra tác dụng diệt cỏ. Theo một số phương án, axit arylpicoline carboxylic có công thức nêu trên hoặc muối hoặc este nông dụng của chúng được phun với lượng bằng 0,5 gam axit đương lượng trên một hecta (g ae/ha) hoặc lớn hơn (ví dụ, 1,0 g ae/ha hoặc lớn hơn, 1,5 g ae/ha hoặc lớn hơn, 2,0 g ae/ha hoặc lớn hơn, 2,5 g ae/ha hoặc lớn hơn, 3,0 g ae/ha hoặc lớn hơn, 4,0 g ae/ha hoặc lớn hơn, 5,0 g ae/ha hoặc lớn hơn, 6,0 g ae/ha hoặc lớn hơn, 7,0 g ae/ha hoặc lớn hơn, 8,0 g ae/ha hoặc lớn hơn, 9,0 g ae/ha hoặc lớn hơn, 10 g ae/ha hoặc lớn hơn, 11 g ae/ha hoặc lớn hơn, 12 g ae/ha hoặc lớn hơn, 13 g ae/ha hoặc lớn hơn, 14 g ae/ha hoặc lớn hơn, hoặc 15 g ae/ha hoặc lớn hơn). Theo một số phương án, hợp chất có công thức I hoặc muối hoặc este nông dụng của chúng có thể được phun với lượng bằng 20 g ae/ha hoặc nhỏ hơn (ví dụ, 18 g ae/ha hoặc nhỏ hơn, 15 g ae/ha hoặc nhỏ hơn, 14 g ae/ha hoặc nhỏ hơn, 13 g ae/ha hoặc nhỏ hơn, 12 g ae/ha hoặc nhỏ hơn, 11 g ae/ha hoặc nhỏ hơn, 10 g ae/ha hoặc nhỏ hơn, 9,0 g ae/ha hoặc nhỏ hơn, 8,0 g ae/ha hoặc nhỏ hơn, 7,0 g ae/ha hoặc nhỏ hơn, 6,0 g ae/ha hoặc nhỏ hơn, 5,0 g ae/ha hoặc nhỏ hơn, 4,0 g ae/ha hoặc nhỏ hơn, 3,0 g ae/ha hoặc nhỏ hơn, 2,5 g ae/ha hoặc nhỏ hơn, 2,0 g ae/ha hoặc nhỏ hơn, hoặc 1,0 g ae/ha hoặc nhỏ hơn).

Hợp chất có công thức I nêu trên hoặc muối hoặc este nông dụng của chúng có thể được phun với lượng nằm trong khoảng từ trị số bất kỳ trong số các trị số tối thiểu đã nêu trên tới trị số bất kỳ trong số các trị số tối đa đã nêu trên. Theo một số phương án, hợp chất có công thức I hoặc muối hoặc este nông dụng của chúng được phun với lượng nằm trong khoảng từ 0,5 g ae/ha đến 20 g ae/ha (ví dụ, nằm trong khoảng từ 1,0 g ae/ha đến 18 g ae/ha, nằm trong khoảng từ 1,5 g ae/ha đến 15 g ae/ha, nằm trong khoảng từ 2,0 g ae/ha đến 12 g ae/ha, hoặc nằm trong khoảng từ 3,0 g ae/ha đến 10 g ai/ha). Theo một số phương án, hợp chất có công thức I được phun với lượng nhỏ hơn 10 g ae/ha.

Chế phẩm

Sáng chế cũng đề cập đến các chế phẩm chứa các thành phần và các phương pháp đã nêu trong bản mô tả này. Theo một số phương án, chế phẩm bao gồm hợp chất có công thức I, hoặc muối hoặc este nông dụng của chúng, có mặt ở dạng được tạo huyền phù, được tạo nhũ tương, hoặc dạng hòa tan. Ví dụ về các chế phẩm bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, dung dịch nước, huyền phù, cặn nước, dầu đậm đặc hoặc các dạng huyền phù hoặc phân tán

khác, nhũ tương nước, vi nhũ tương nước, huyền phù-nhũ tương nước, thể phân tán trong dầu, và dạng bột nhão.

Các chế phẩm và phương pháp đã nêu trong bản mô tả này cũng có thể được trộn với hoặc được dùng với chất phụ gia. Theo một số phương án, chất phụ gia có thể được pha loãng bằng nước hoặc có thể được cô. Theo một số phương án, chất phụ gia được bổ sung lần lượt. Theo một số phương án, chất phụ gia được bổ sung đồng thời. Theo một số phương án, chất phụ gia được trộn trước với hợp chất có công thức I, hoặc muối hoặc este nồng dụng của chúng. Theo một số phương án, chất phụ gia là thuốc trừ dịch hại bổ sung. Ví dụ về thuốc trừ dịch hại bổ sung bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, axit 2,4-điclophenoxyaxetic (2,4-D), axetoclo, aclonifen, amicarbazon, amidosulfuron, aminoxyclopyrachlor, aminotriazol, amoni thioxyanat, asulam, Atrazine, beflubutamat, benazolin, bensulfuron-metyl, bentazone, bifenox, bromacil, bromxynil, butaclo, butafenaxil, butralin, butroxydim, carbetamat, carfentrazone, carfentrazone-etyl, chlormequat, clopyralid, closulfuron, clotoluron, xiniđon-etyl, cletodim, clodinafop-propargyl, clomazon, xyanazine, xyclosulfamuron, xycloxydim, xyhalofop-butyl, đicamba, dichlobenil, đicloprop-P, điclofop-metyl, điclosulam, điflufenican, điflufenzopyr, đimefuron, dimethachlor, điquat, diuron, S-etyl dipropylcarbamoithioate (EPTC), etoxysulfuron, fenoxaprop, fenoxaprop-etyl, fenoxaprop-etyl+isoxadifen-etyl, fenoxaprop-P-etyl, fenoxasulfon, flazasulfuron, florasulam, fluazifop, fluazifop-P-butyl, flucarbazon, flucarbazon-natri, flucetosulfuron (LGC-42153), flufenaxet, flumetsulam, flumioxazin, flupyrsulfuron, flurochloridone, fluroxypyr, fluroxypyr-meptyl, flurtamon, glufosinat, glufosinat-amoni, glyphosat, haloxyfop-metyl, haloxyfop-R, hexazinon, imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapyr, imazaquin, imazetapyr, imazosulfuron, indanofan, indaziflam, Iodosulfuron, Iodosulfuron-etyl-natri, ioxynil, isoproturon, isoxaben, isoxaflutol, lactofen, linuron, axit 2-metyl-4-clophenoxyaxetic (MCPA), MCPB, mecoprop-P, mesosulfuron, mesosulfuron-etyl natri, metazochlor, metosulam, metribuzin, metsulfuron, metsulfuron-metyl, MSMA, napropamat, norfurazon, orthosulfamuron, oryzalin, oxadiargyl, oxadiazon, oxyfluorfen, paraquat, pendimetylin, penoxsulam, picloram, picolinafen, pinoxaden, primisulfuron, profluzol, propaquizafop, propoxycarbazone, propyzamat, prosulfocarb, prosulfuron, pyraflufen etyl, pyrasulfotole, pyribenzoxim (LGC-40863), pyroxsulam, pyroxasulfon, quinmerac, quizalofop-etyl-D, quizalofop-P-etyl, quizalofop-P-tefuryl, rimsulfuron, setoxydim, simazin, sulfentrazone, sulfometuron, sulfosat, sulfosulfuron, tebuthiuron, tepraloxidim, terbacil, terbutylazin,

terbutryn, thiazopyr, thifensulfuron, thifensulfuron-metyl, topramezone, tralkoxydim, triasulfuron, tribenuron, tribenuron-metyl, triafamone, triclopyr, và trifluralin, và các muối, este nông dụng và hỗn hợp của chúng. Theo một số phương án, thuốc trừ dịch hại bổ sung bao gồm 2,4-D, đicamba, glufosinat, glyphosat, MCPA, chất ức chế axetolactat syntaza (ALS) (ví dụ, penoxsulam), hoặc dạng kết hợp của chúng.

Theo một số phương án, chất phụ gia bao gồm chất bổ trợ nông dụng. Ví dụ về các chất bổ trợ nông dụng bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, chất chống đông, chất chống tạo bọt, chất tương hợp, chất phân ly, chất trung hòa và chất đệm, chất ức chế ăn mòn, chất tạo màu, chất tạo mùi, chất hỗ trợ cho quá trình thẩm thấu, chất gây ẩm, chất rắc, chất phân tán, chất làm đặc, chất kìm hãm điểm đông, chất diệt khuẩn, dầu từ cây trồng, chất an toàn, chất kết dính (ví dụ, để sử dụng trong chế phẩm dạng hạt), chất hoạt động bề mặt, chất keo bảo vệ, chất nhũ hoá, chất làm tăng độ dính và hỗn hợp của chúng. Ví dụ về các chất bổ trợ nông dụng bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, dạng dầu đậm đặc từ cây trồng (dầu khoáng (85%) + chất nhũ hoá (15%)), nonylphenol etoxylat, muối amoni benzylcocoalkyldimetyl bậc bốn, hỗn hợp dầu mỡ hydrocacbon, alkyl este, axit hữu cơ, và chất hoạt động bề mặt anion, C₉-C₁₁ alkylpolyglycosit, rượu phosphat etoxylat, rượu bậc một tự nhiên (C₁₂-C₁₆) etoxylat, copolyme khối đi-*sec*-butylphenol EO-PO, mũ polysiloxan-metyl, nonylphenol etoxylat+ure amoni nitrat, dầu hạt được metyl hóa nhũ tương hóa, rượu triđexylic (tổng hợp) etoxylat (8 EO), amin etoxylat (15 EO) từ mỡ và PEG(400) dioleat-99.

Theo một số phương án, chất phụ gia là chất an toàn, mà là hợp chất hữu cơ làm cho cây trồng tương hợp hơn khi được dùng bằng thuốc diệt cỏ. Theo một số phương án, bản thân chất an toàn có hoạt tính diệt cỏ. Theo một số phương án, chất an toàn có tác động như chất giải độc hoặc chất đối kháng ở cây trồng và có thể làm giảm hoặc ngăn ngừa sự tổn hại cho cây trồng. Ví dụ về các chất an toàn bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, AD-67 (MON 4660), benoxacor, benthocarb, brassinolide, cloquintocet (mexyl), xyometrinil, cyprosulfamid, daimuron, điclomit, đixyclonon, dietolat, dimepiperat, disulfoton, fenclorazol, fenclorazol-etyl, fenclorim, flurazol, fluxofenim, furilazol, các protein harpin, isoxadifen-etyl, jiecaowan, jiecaoxi, mefenpyr, mefenpyr-dietyl, mephenat, naphthalic anhydrit, 2,2,5-trimetyl-3-(đicloaxetyl)-1,3-oxazolidin, 4-(đicloaxetyl)-1-oxa-4-azaspiro [4.5]decan, oxabetrinil, R29148, và các amit của axit *N*-phenyl-sulfonyl benzoic, cũng như các muối nông dụng, và với điều kiện chúng có nhóm carboxyl, các dẫn xuất nông dụng của

chúng. Theo một số phương án, chất an toàn có thể là cloquintocet hoặc este hoặc muối của nó, như cloquintocet (mexyl).

Ví dụ về các chất hoạt động bề mặt khác (ví dụ, chất gây ẩm, chất làm tăng độ dính, chất phân tán, chất nhũ hoá) bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, các muối kim loại kiềm, muối kim loại kiềm thổ và muối amoni của axit sulfonic thơm, ví dụ axit lignosulfonic, axit phenolsulfonic, axit naphthalensulfonic, và axit đibutyl-naphthalensulfonic, và của axit béo, alkyl- và alkylarylsulfonat, alkyl sulfat, lauryl ete sulfat và rượu sulfat béo, và các muối của hexa-, hepta- và octadecanol được sulfat hóa, và cũng của các ete của rượu glycol béo, các chất ngưng tụ của naphthalen được sulfonat hóa và các dẫn xuất của nó với formaldehyt, các chất ngưng tụ của naphthalen hoặc của các axit naphthalen sulfonic với phenol và formaldehyt, polyoxyetylen octylphenol ete, isooctyl-, octyl- hoặc nonylphenol được etoxylat hóa, alkylphenyl hoặc tributylphenyl polyglycol ete, các rượu alkyl aryl polyete, rượu isotridecyllic, các chất ngưng tụ của rượu béo/etylen oxit, dầu thầu dầu được etoxylat hóa, polyoxyetylen alkyl ete hoặc polyoxypropylen alkyl ete, rượu lauryl polyglycol ete axetat, sorbitol este, các phần chất thải và protein lignosulfit, protein biến tính, polysacarit (ví dụ, metylxenluloza), tinh bột cải biến kỵ nước, rượu polyvinyllic, polycarboxylat, polyalkoxylat, polyvinyl amin, polyetylenimin, polyvinylpyrrolidon và các copolyme của chúng.

Ví dụ về các chất làm đặc bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, polysacarit, như gôm xanthan, và các khoáng chất dạng tấm hữu cơ và vô cơ và hỗn hợp của chúng.

Ví dụ về chất chống tạo bọt bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, nhũ tương silicon, rượu mạnh dài, axit béo, các muối của axit béo, các hợp chất flo hữu cơ và hỗn hợp của chúng.

Ví dụ về các chất diệt khuẩn bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, các chất kháng khuẩn trên cơ sở diclophen và rượu benzyl hemiformal, và các dẫn xuất isothiazolinon, như alkylisothiazolinon và benzisothiazolinon và hỗn hợp của chúng.

Ví dụ về chất chống đông, bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở etylen glycol, propylen glycol, ure, glyxerol và hỗn hợp của chúng.

Ví dụ về chất tạo màu bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, các thuốc nhuộm đã biết với tên Rhodamine B, chất nhuộm xanh da trời 15:4, chất nhuộm xanh da trời 15:3, chất nhuộm xanh da trời 15:2, chất nhuộm xanh da trời 15:1, chất nhuộm xanh da trời 80, chất nhuộm màu vàng 1, chất nhuộm màu vàng 13, chất nhuộm đỏ 112, chất nhuộm đỏ 48:2, chất nhuộm đỏ 48:1, chất nhuộm đỏ 57:1, chất nhuộm đỏ 53:1, chất nhuộm cam 43, chất nhuộm

cam 34, chất nhuộm cam 5, chất nhuộm xanh lá cây 36, chất nhuộm xanh lá cây 7, chất nhuộm trắng 6, chất nhuộm màu nâu 25, chất màu tím cơ bản 10, chất màu tím cơ bản 49, axit màu đỏ 51, axit màu đỏ 52, axit màu đỏ 14, axit xanh da trời 9, axit màu vàng 23, chất màu đỏ cơ bản 10, chất màu đỏ cơ bản 108 và hỗn hợp của chúng.

Ví dụ về các chất kết dính bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, polyvinylpyrrolidon, polyvinyl axetat, rượu polyvinyllic, tyloza và hỗn hợp của chúng.

Theo một số phương án, chất phụ gia bao gồm chất mang. Theo một số phương án, chất phụ gia bao gồm chất mang lỏng. Theo một số phương án, chất phụ gia bao gồm chất mang hữu cơ hoặc vô cơ. Ví dụ về các chất mang lỏng bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, các phân đoạn dầu mỏ hoặc các hydrocacbon như dầu khoáng, dung môi thơm, dầu parafin, và các chất tương tự hoặc các chất ít gấp hơn, dầu thực vật như dầu đỗ tương, dầu hạt nho, dầu ôliu, dầu thầu dầu, dầu hạt hoa hướng dương, dầu dừa, dầu ngũ cốc, dầu hạt bông, dầu hạt lanh, dầu cọ, dầu đậu phộng, dầu rum, dầu hạt vừng, dầu tung và các dầu tương tự hoặc các dầu ít gấp hơn, các este của dầu thực vật nêu trên hoặc các este ít gấp hơn, các este của rượu một lần hoặc dihydric, trihydric, hoặc rượu nhiều lần bậc thấp khác (chứa 4-6 hydroxy), như 2-ethyl hexyl stearat, *n*-butyl oleat, isopropyl myristat, propylen glycol dioleat, di-octyl suxinat, di-butyl adipat, di-octyl phtalat và các chất tương tự hoặc các chất ít gấp hơn, các este của axit mono, di và polycarboxylic và các este tương tự, toluen, xylen, naphta dầu mỏ, dầu từ cây trồng, axeton, metyl etyl keton, xyclohexanon, tricloetylen, percloetylen, etyl axetat, amyl axetat, butyl axetat, propylen glycol monometyl ete và dietylen glycol monometyl ete, rượu metylic, rượu etylic, rượu isopropylic, rượu amylic, etylen glycol, propylen glycol, glyxerin, *N*-metyl-2-pyrrolidinon, *N,N*-dimetyl alkylamit, dimetyl sulfoxit, phân bón lỏng và các chất tương tự, và nước cũng như hỗn hợp của chúng.

Theo một số phương án, nhũ tương, bột nhão hoặc thể phân tán trong dầu, có thể được điều chế bằng cách đồng nhất hợp chất có công thức I, hoặc muối hoặc este nồng dụng của chúng, vào nước, tùy ý bằng chất thấm ướt, chất dính, chất phân tán hoặc chất nhũ hoá. Theo một số phương án, dạng cô đặc thích hợp để pha loãng bằng nước được điều chế, bao gồm hợp chất có công thức I, hoặc muối hoặc este nồng dụng của chúng, và tùy ý chất thấm ướt, chất dính, và/hoặc chất phân tán hoặc chất nhũ hoá.

Nồng độ của hợp chất có công thức I, hoặc muối hoặc este nồng dụng của chúng, trong các chế phẩm có thể thay đổi. Theo một số phương án, các chế phẩm bao gồm từ 1% đến 95% (ví dụ, nằm trong khoảng từ 5% đến 95%, nằm trong khoảng từ 10% đến 80%, nằm

trong khoảng từ 20% đến 70%, nằm trong khoảng từ 30% đến 50%) tính theo tổng khối lượng của hợp chất có công thức I, hoặc muối hoặc este nông dụng của chúng. Theo một số phương án, hợp chất có công thức I, hoặc muối hoặc este nông dụng của chúng, có thể được sử dụng với độ tinh khiết nằm trong khoảng từ 90% đến 100% (ví dụ, nằm trong khoảng từ 95% đến 100%) theo phép đo phổ cộng hưởng từ hạt nhân (nuclear magnetic resonance - NMR).

Phương pháp phun

Các chế phẩm đã nêu trong bản mô tả này có thể được phun theo kỹ thuật đã biết bất kỳ để phun các thuốc diệt cỏ. Ví dụ về kỹ thuật phun bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, phun xịt, phun bụi, hoặc phun trực tiếp vào nước (trong nước). Phương pháp phun có thể thay đổi tùy thuộc vào mục đích đã định. Theo một số phương án, phương pháp phun có thể được chọn để đảm bảo khả năng phân phối tốt nhất có thể của các chế phẩm đã nêu trong bản mô tả này.

Các chế phẩm đã nêu trong bản mô tả này có thể được phun sau khi gieo hạt và trước hoặc sau khi nảy mầm cây trồng. Theo một số phương án, các chế phẩm đã nêu trong bản mô tả này được phun cho cây lá rộng hoặc vùng liền kề với cây lá rộng, hoặc được phun vào đất hoặc nước để ngăn ngừa sự nảy mầm hoặc sự phát triển của cây lá rộng bằng cách phun xịt (ví dụ, phun xịt lên lá). Theo một số phương án, kỹ thuật phun xịt sử dụng, ví dụ, nước làm chất mang và liều dùng lỏng nằm trong khoảng từ 0,5 lít trên một hecta (L/ha) đến 2000 L/ha (ví dụ, nằm trong khoảng từ 0,5 L/ha đến 50 L/ha, nằm trong khoảng từ 50 L/ha đến 1000 L/ha, hoặc nằm trong khoảng từ 100 đến 500 L/ha).

Theo một số phương án, hoạt tính diệt cỏ cho cây lá rộng được thể hiện bởi hợp chất có công thức I, hoặc muối hoặc este nông dụng của chúng, khi nó được phun trực tiếp lên cây lá rộng hoặc lên vị trí mọc của cây lá rộng ở giai đoạn phát triển bất kỳ hoặc trước khi trồng hoặc nảy mầm. Hiệu quả quan sát được có thể phụ thuộc vào loại cây trồng không mong muốn cần kiểm soát, giai đoạn phát triển của cây trồng không mong muốn, các thông số ứng dụng về độ pha loãng và cỡ giọt phun xịt, các điều kiện môi trường ở thời điểm sử dụng, hợp chất cụ thể được sử dụng, chất hỗ trợ và chất mang cụ thể được sử dụng, loại đất, và các thông số tương tự, cũng như lượng hóa chất đã dùng. Theo một số phương án, các yếu tố này và các yếu tố khác có thể được điều chỉnh để thúc đẩy tác động diệt cỏ không chọn lọc hoặc chọn lọc.

Các chế phẩm và các phương pháp đã nêu trong bản mô tả này là hữu hiệu với nhiều loại thực vật không mong muốn. Theo một số phương án, các chế phẩm đã nêu trong bản mô tả này có thể được sử dụng để kiểm soát cây lá rộng mọc tự nhiên như cây đậu tương, cây cải dầu, hoa hướng dương, củ cải đường, cỏ linh lăng, và bông. Ví dụ, các chế phẩm đã nêu trong bản mô tả này có thể được sử dụng để kiểm soát cây lá rộng mọc tự nhiên, như các cây đã nhiễm bệnh đốm lá đậu tương. Các chế phẩm và các phương pháp đã nêu trong bản mô tả này có thể được sử dụng cụ thể để kiểm soát cây lá rộng mà có tính kháng, ví dụ, thuốc diệt cỏ, mầm bệnh, và/hoặc côn trùng. Do đó, các chế phẩm và các phương pháp đã nêu trong bản mô tả này có thể được sử dụng ở cây lá rộng mà có tính kháng một hoặc nhiều thuốc diệt cỏ do phương pháp kỹ thuật di truyền hoặc quá trình nhân giống gây ra. Theo một số phương án, các chế phẩm và các phương pháp đã nêu trong bản mô tả này có thể được sử dụng để kiểm soát cây lá rộng mọc tự nhiên mà có tính kháng một hoặc nhiều mầm bệnh như nấm gây bệnh trên cây do phương pháp kỹ thuật di truyền hoặc quá trình nhân giống gây ra. Theo một số phương án, các chế phẩm và các phương pháp đã nêu trong bản mô tả này có thể được sử dụng để kiểm soát cây lá rộng mọc tự nhiên mà có tính kháng sự tấn công của côn trùng do phương pháp kỹ thuật di truyền hoặc quá trình nhân giống gây ra. Cây lá rộng mọc tự nhiên có thể có tính kháng auxin tổng hợp hoặc, do việc đưa gen đối với độc tố *Bacillus thuringiensis* (hoặc Bt) bằng cách biến đổi gen, có tính kháng sự tấn công bởi một số loại côn trùng nhất định. Theo một số phương án, cây lá rộng mọc tự nhiên có tính chống chịu với glyphosat, glufosinat, dicamba, auxin phenoxy, auxin pyridyloxy, aryloxyphenoxypionat, các chất ức chế axetyl CoA carboxylaza (ACCaza), imidazolinon, các chất ức chế axetolactat syntaza (ALS), các chất ức chế 4-hydroxyphenyl-pyruvat dioxyaza (HPPD), các chất ức chế protoporphyrinogen oxidaza (PPO), triazin, bromxynil, hoặc dạng kết hợp của chúng. Theo một số phương án, cây lá rộng mọc tự nhiên có thể có đa tính trạng hoặc tổ hợp tính trạng có tính chống chịu với nhiều loại hóa chất và/hoặc nhiều phương thức tác động. Theo một số phương án, cây lá rộng mọc tự nhiên là cây có tính chống chịu với glyphosat như cây đậu tương có tính chống chịu với glyphosat. Theo một số phương án, cây lá rộng mọc tự nhiên chứa gen AAD-12. Theo một số phương án, cây lá rộng mọc tự nhiên có tính kháng chất ức chế axetolactat syntaza (ALS). Theo một số phương án, cây lá rộng mọc tự nhiên có tính kháng 2,4-D.

Cây lá rộng mọc tự nhiên cần kiểm soát có thể có mặt ở cây trồng dạng cỏ. Theo một số phương án, cây trồng dạng cỏ là cây ngô, cây lúa mì, cây lúa hoặc đất bỏ hoang. Theo một

số phương án, cây đậu tương lá rộng mọc tự nhiên bị nhiễm bệnh đốm lá đậu tương. Theo một số phương án, cây trồng dạng cỏ có thể có tính kháng, ví dụ, thuốc diệt cỏ, mầm bệnh, và/hoặc côn trùng. Do đó, các chế phẩm và các phương pháp đã nêu trong bản mô tả này có thể được sử dụng ở cây trồng dạng cỏ mà có tính kháng một hoặc nhiều thuốc diệt cỏ do phương pháp kỹ thuật di truyền hoặc quá trình nhân giống gây ra. Theo một số phương án, các chế phẩm và các phương pháp đã nêu trong bản mô tả này có thể được sử dụng ở cây trồng dạng cỏ mà có tính kháng một hoặc nhiều mầm bệnh như nấm gây bệnh trên cây do phương pháp kỹ thuật di truyền hoặc quá trình nhân giống gây ra. Theo một số phương án, các chế phẩm và các phương pháp đã nêu trong bản mô tả này có thể được sử dụng ở cây trồng dạng cỏ mà có tính kháng sự tấn công của côn trùng do phương pháp kỹ thuật di truyền hoặc quá trình nhân giống gây ra. Theo một số phương án, cây trồng dạng cỏ có tính kháng auxin tổng hợp hoặc, do việc đưa gen đối với độc tố *Bacillus thuringiensis* (hoặc Bt) bằng cách biến đổi gen, có tính kháng sự tấn công của một số loại côn trùng nhất định. Theo một số phương án, các chế phẩm và các phương pháp được mô tả ở đây cũng có thể được sử dụng kết hợp với glyphosat, glufosinat, đicamba, auxin phenoxy, auxin pyridyloxy, aryloxyphenoxypropionat, các chất ức chế axetyl CoA carboxylaza (ACCaza), các chất ức chế imidazolinon, axetolactat syntaza (ALS), các chất ức chế 4-hydroxyphenyl-pyruvat dioxyaza (HPPD), các chất ức chế protoporphyrinogen oxidaza (PPO), triazin, và bromxynil để kiểm soát thực vật ở cây trồng dạng cỏ có tính chống chịu với glyphosat, glufosinat, đicamba, auxin phenoxy, auxin pyridyloxy, aryloxyphenoxypropionat, các chất ức chế axetyl CoA carboxylaza (ACCaza), imidazolinon, các chất ức chế axetolactat syntaza (ALS), các chất ức chế 4-hydroxyphenyl-pyruvat dioxyaza (HPPD), các chất ức chế protoporphyrinogen oxidaza (PPO), triazin, bromxynil, hoặc dạng kết hợp của chúng. Theo một số phương án, cây lá rộng mọc tự nhiên được kiểm soát ở cây trồng dạng cỏ có đa tính trạng hoặc tổ hợp tính trạng có tính chống chịu với nhiều loại hóa chất và/hoặc nhiều phương thức tác động. Theo một số phương án, cây trồng dạng cỏ chứa gen AAD-12. Theo một số phương án, cây trồng dạng cỏ có tính kháng chất ức chế axetolactat syntaza (ALS). Theo một số phương án, cây trồng dạng cỏ có tính kháng 2,4-D. Theo một số phương án, cây trồng dạng cỏ có tính kháng chất ức chế HPPD. Theo một số phương án, cây trồng dạng cỏ có tính kháng glufosinat. Theo một số phương án, cây trồng dạng cỏ có tính chống chịu với các hợp chất có công thức (I). Theo một số phương án, các hợp chất có công thức (I) được phun vào cây lá rộng mọc tự nhiên trước khi cây trồng dạng cỏ nảy mầm.

Ví dụ về vùng xử lý có thể là các vùng trong đó cỏ và cây lá rộng mọc tự nhiên có thể có mặt và bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, lớp đất mặt, bãi cỏ, đồng cỏ, bãi chăn nuôi, đất bỏ hoang, đất lưu không, vùng thiết lập dưới nước, khu quản lý hoang dã, và bờ nương không được tưới. Theo một số phương án, các chế phẩm và các phương pháp đã nêu trong bản mô tả này có thể được sử dụng ở khu quản lý thực vật công nghiệp (industrial vegetation management - IVM), ví dụ, để kiểm soát thực vật không mong muốn dọc bên đường, đường tải điện, đường ống dẫn, đất lưu không, đường ray xe lửa, công trường khoan, và kho thiết bị. Theo một số phương án, các chế phẩm và các phương pháp đã nêu trong bản mô tả này có thể được sử dụng để kiểm soát thực vật không mong muốn in vùng đất theo chính sách bảo tồn, dưỡng đất dự trữ (conservation reserve program lands - CRP), đồng cỏ, và cỏ mọc để lấy hạt. Theo một số phương án, các chế phẩm và các phương pháp đã nêu trong bản mô tả này có thể được sử dụng trên các thảm cỏ (ví dụ, khu ở, công nghiệp và cơ quan), khu chơi gôn, công viên, nghĩa trang, dải chạy điền kinh, và trang trại trồng cỏ.

Các chế phẩm và các phương pháp đã nêu trong bản mô tả này có thể được sử dụng để kiểm soát thực vật không mong muốn. Theo một số phương án, các chế phẩm và các phương pháp đã nêu trong bản mô tả này có thể được sử dụng để kiểm soát thực vật không mong muốn (ví dụ, để tạo ra ít nhất 70% khả năng kiểm soát, để tạo ra ít nhất 75% khả năng kiểm soát, để tạo ra ít nhất 80% khả năng kiểm soát, để tạo ra ít nhất 85% khả năng kiểm soát, để tạo ra ít nhất 90% khả năng kiểm soát, để tạo ra ít nhất 95% khả năng kiểm soát, hoặc để tạo ra ít nhất 98% khả năng kiểm soát) ít hơn 35 ngày sau khi phun (ví dụ, ít hơn 28 ngày, ít hơn 25 ngày, ít hơn 21 ngày, ít hơn 18 ngày, ít hơn 16 ngày, ít hơn 14 ngày, ít hơn 12 ngày, ít hơn 10 ngày, ít hơn 8 ngày, ít hơn 7 ngày, ít hơn 6 ngày, ít hơn 5 ngày, hoặc ít hơn). Việc kiểm soát có thể làm ngả nâu cây trồng, kìm hãm sự hình thành tạo hạt và dạng kết hợp của chúng. Theo một số phương án, cây lá rộng mọc tự nhiên đã xử lý có tỷ lệ ngả nâu ít nhất 96% sau 14 ngày phun. Theo một số phương án, cây lá rộng mọc tự nhiên sau khi được xử lý hoặc được kiểm soát bằng cách sử dụng hợp chất có công thức I, hoặc muối hoặc este của chúng, về cơ bản là không hoặc không tái phát triển. Theo một số phương án, việc xử lý cây lá rộng mọc tự nhiên có thể ngăn ngừa hoặc làm giảm sự hình thành hạt.

Bằng cách minh họa theo cách không giới hạn, các ví dụ theo một số phương án nhất định của sáng chế được đưa ra dưới đây.

Ví dụ thực hiện sáng chế

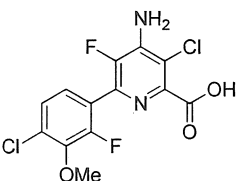
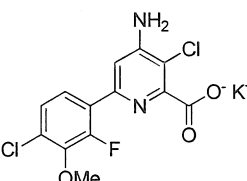
Đánh giá quá trình phun trong nhà kính để kiểm soát cây lá rộng mọc tự nhiên

Các cây thử nghiệm được phát triển trong Metro-mix 360 (SunGro Horticulture, Bellevue, WA) trong chậu làm bằng chất dẻo 132,7 xen-ti-mét vuông (cm^2) trong 7-21 ngày trong nhà kính với thời gian chiếu sáng khoảng 15 giờ (h), được duy trì ở khoảng 23-29°C vào ban ngày và 22-28°C vào ban đêm. Các cây được phát triển tới giai đoạn 2 tới 3 lá trước khi phun. Cả hai thứ cây đậu tương thông thường, Maverick và Resnick, và các thứ cây đậu tương kháng thuốc diệt cỏ (herbicide resistant - HT) có sẵn AAD12, AAD1, và ROUNDUP® được xử lý.

Lượng đã cân, được xác định bằng liều dùng lớn nhất cần thử nghiệm, của mỗi hợp chất thử nghiệm được đặt vào lọ thủy tinh dung tích 25 millilít (mL) và được hoà tan vào 4mL hỗn hợp chứa axeton và dimetyl sulfoxit (DMSO) với tỷ lệ 97:3 thể tích/thể tích, được gọi là dung môi nhằm mục đích chung (General Purpose Solvent - GPS), để thu được dung dịch gốc đậm đặc. Nếu hợp chất thử nghiệm không hòa tan một cách dễ dàng, thì hỗn hợp này được làm ấm và/hoặc siêu âm. Các dung dịch gốc đậm đặc thu được được pha loãng bằng 20mL hỗn hợp nước chứa nước, GPS, rượu isopropylic, dầu đậm đặc từ cây trồng Atplus 411F, và chất hoạt động bề mặt Triton® X-155 với tỷ lệ 46:42:12:1,0:0,02 thể tích/thể tích để thu được các dung dịch phun xịt chứa liều dùng lớn nhất. Liều dùng bổ sung thu được bằng cách pha loãng lần lượt 12mL dung dịch có liều dùng lớn vào dung dịch chứa 2mL hỗn hợp chứa axeton và dimetyl sulfoxit (DMSO) với tỷ lệ 97:3 thể tích/thể tích và 10mL hỗn hợp nước chứa nước, GPS, rượu isopropylic, dầu đậm đặc từ cây trồng Atplus 411F, và chất hoạt động bề mặt Triton® X-155 với tỷ lệ 46:42:12:1,0:0,02 thể tích/thể tích để thu được liều dùng bằng 1/2X, 1/4X, 1/8X và 1/16X lần so với liều dùng lớn (X). Các yêu cầu về hợp chất dựa trên 12mL thể tích phun với tốc độ 187 L/ha. Các hợp chất đã chế hóa được phun vào các bộ phận của cây bằng bình phun xịt vết Mandel treo trên đầu được trang bị vòi phun 8002E được định cỡ để phân phối 187 L/ha trên diện tích phun 0,503 mét vuông (m^2) với chiều cao phun xịt bằng 18 in (43 cm) lớn hơn chiều cao tán cây trung bình. Các cây đối chứng được phun xịt theo cùng cách bằng dung môi trống. Các cây đã xử lý và các cây đối chứng được đặt vào nhà kính như đã nêu trên và được tưới bằng cách tưới ngầm để ngăn ngừa sự rửa trôi của các hợp chất thử nghiệm. Sau 21 ngày, tình trạng của các cây thử nghiệm khi so sánh với tình trạng của các cây đối chứng được xác định bằng mắt thường và đánh số điểm theo thang điểm từ 0 đến 100 phần trăm trong đó 0 tương ứng với không bị tổn thương và 100 tương ứng với việc tiêu diệt hoàn toàn, và các kết quả được đưa ra trong bảng

1 cùng với các thành phần hoạt tính và thành phần tương ứng của chúng. Mỗi điểm số trong bảng 1 thể hiện trị số trung bình thu được từ các kết quả của ba thử nghiệm đại diện.

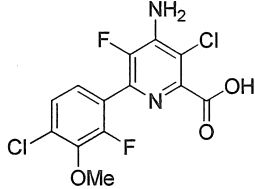
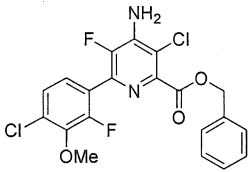
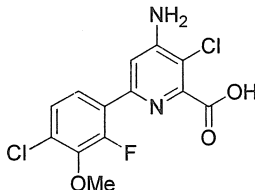
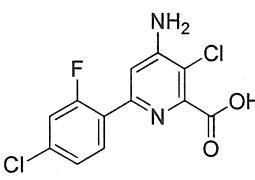
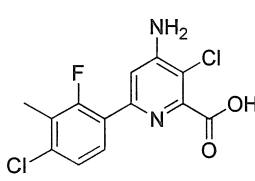
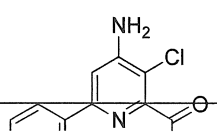
Bảng 1. Thành phần hoạt tính và tỷ lệ phần trăm kiểm soát cây trung bình sau khi xử lý

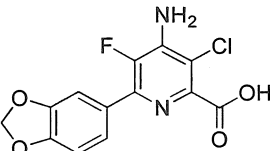
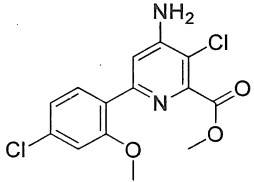
Thành phần hoạt tính	Liều dùng (g ae/ha)	GLXMA thông thường		Các thứ GLXMA có tính HT		
		Maverick	Resnick	AAD12	AAD1	RoundUp
	17,5	100	100	100		
	8,75	100	100	100	100	100
	4,4	100	100	100	100	100
	2,2	95	92	93	100	93
	1,1	87	83	85	87	83
	17,5	100	100	100	100	100
	8,75	100	100	100	100	100
	4,4	100	100	100	100	100
	2,2	100	100	100	100	100
	1,1	97	99	100	100	100

GLXMA: *Glycine max* (đậu tương)

Các chế phẩm khác được xử lý bằng 6-arylpicolinat khác nhau được thử nghiệm trong nhà kính trên cây đậu tương sẵn có Maverick và RoundUp bằng cách sử dụng quy trình đã nêu trên. Các thành phần hoạt tính và điểm số về khả năng kiểm soát cây được đưa ra trong bảng 2. Mỗi điểm số trong bảng 2 thể hiện trị số trung bình thu được từ các kết quả của ba thử nghiệm đại diện.

Bảng 2. Thành phần hoạt tính và tỷ lệ phần trăm kiểm soát cây trung bình sau khi xử lý

Thành phần hoạt tính	Liều dùng (g ae/ha)	Maverick GLXMA	RoundUp Ready GLXMA
	17,5	100	100
	8,75	100	100
	4,4	100	100
	2,2	100	100
	1,1	100	100
	17,5	100	100
	8,75	100	100
	4,4	100	100
	2,2	100	100
	1,1	100	100
	17,5	100	100
	8,75	100	100
	4,4	100	100
	2,2	100	100
	1,1	100	100
	17,5	100	100
	8,75	100	100
	4,4	100	100
	2,2	100	100
	1,1	100	100
	17,5	100	100
	8,75	100	100
	4,4	99	98
	2,2	82	80
	1,1	53	57
	17,5	100	100
	8,75	100	100

	4,4	100	100
	2,2	100	100
	1,1	100	90
	17,5	100	98
	8,75	95	92
	4,4	58	73
	2,2	42	45
	1,1	27	32
	17,5	100	100
	8,75	100	100
	4,4	100	100
	2,2	100	99
	1,1	98	95

GLXMA: *Glycine max* (đậu tương)

Các hợp chất có công thức (I) đại diện có hoạt tính diệt cỏ tương đương ở cả hai cây thông thường cũng như các thứ có tính kháng thuốc diệt (HT), từ đó chứng tỏ rằng các hợp chất này có khả năng kiểm soát cây mọc tự nhiên.

Đánh giá quá trình phun trên cánh đồng để kiểm soát cây lá rộng mọc tự nhiên

Các thử nghiệm trên cánh đồng được tiến hành bằng cách phun ở giai đoạn hậu nảy mầm đối với cây đậu tương lá rộng mọc tự nhiên. Cả hai cây đậu tương (GS14-15) thông thường và cây đậu tương có tính kháng ROUNDUP® (GS15-16) được xử lý (20-40 trên một mét vuông).

Các chế phẩm bao gồm axit 4-amino-3-clo-5-flo-6-(4-clo-2-flo-3-metoxypheyl) pyridin-2-carboxylic (chế phẩm A), benzyl este của axit 4-amino-3-clo-5-flo-6-(4-clo-2-flo-3-metoxypheyl) pyridin-2-carboxylic (chế phẩm B), hoặc metyl este của axit 4-amino-3-clo-6-(4-clo-2-flo-3-metoxypheyl) pyridin-2-carboxylic (chế phẩm C), với 2,4-D DMA được sử dụng làm đối chứng (chế phẩm đối chứng). Các thành phần hoạt tính và các thành phần tương ứng của chúng được đưa ra trong bảng 3. Các chế phẩm được tạo ra dưới dạng huyền phù dạng cô đặc trong nước và được dùng với chất hỗ trợ. Đặc biệt, chế phẩm A được phun với lượng 100 g/L (9,48% khối lượng/khối lượng); chế phẩm B được phun với lượng AI = 125,818 g/L (11,87% khối lượng/khối lượng); AE = 100g/L (9,43 % khối lượng); chế

phẩm C được phun với lượng AI = 100 g/L (10% khối lượng/khối lượng) và AE = 95,94 g/L (9,59% khối lượng/khối lượng); và chế phẩm đối chứng được phun với lượng AI = 806,03 g/L (65,74% khối lượng/khối lượng) và AE = 669 g/L (54,57% khối lượng/khối lượng).

Bảng 3. Chế phẩm được sử dụng để kiểm soát cây

Số lần xử lý	Chế phẩm	Liều dùng (g ae/ha)	Chất bổ trợ
1	A	1,125	Các chế phẩm xử lý được phun với 1% thể tích/thể tích dầu khoáng Joint (Dầu J hoặc BF-117).
2		2,25	
3		4,5	
4		9	
5		18	
6	B	1,125	
7		2,25	
8		4,5	
9		9	
10		18	
11	C	1,125	
12		2,25	
13		4,5	
14		9	
15		18	
16	Đối chứng	1340	-
17	Không được xử lý	-	-

Tỷ lệ kiểm soát trung bình của một số loài cây đích (được chỉ định bởi các mã Bayer) ở các ngày cụ thể sau khi xử lý được đưa ra trong các bảng 4 và 5 dưới đây. Dữ liệu là kết quả của quá trình thực hiện các thử nghiệm lặp lại trên cánh đồng (4 thử nghiệm) bằng cách phun các chế phẩm với áp lực phun xịt bằng 300 kilopaxcan (kPa) và thể tích phun xịt bằng 200 L/ha. Các miếng đất đã xử lý và các miếng đất đối chứng được đánh giá mù đôi bằng mắt thường ở các ngày cụ thể sau khi phun. Việc đánh giá dựa trên thang điểm 0–100%, như đã thảo luận nêu trên, trong đó 0% thể hiện quá trình phát triển hoàn toàn của thực vật không

mong muốn và 100% thể hiện khả năng ngăn ngừa/trừ diệt hoàn toàn thực vật không mong muốn. Các kết quả được thể hiện trong bảng 4 dưới đây nhằm đưa ra tỷ lệ phần trăm kiểm soát cây trung bình sau khi xử lý và trong bảng 5 nhằm đưa ra tỷ lệ phần trăm kiểm soát cỏ dại trung bình sau khi xử lý.

Bảng 4. Tỷ lệ phần trăm kiểm soát cây trung bình sau khi xử lý

Mã Bayer của loài gây hại Thứ/lai Khoảng Trt- Eval	GLXMA CONV. 8DAAA	GLXMA GLY. TO 8DAAA	GLXMA CONV. 14DAAA	GLXMA GLY. TO 14DAAA	GLXMA CONV 21DAAA	GLXMA GLY. TO 21DAAA	GLXMA CONV 28DAAA	GLXMA GLY. TO 28DAAA
Số lần thử nghiệm	1	2	3	4	5	6	7	8
1	76,3	65	94,3	80	86	66,3	91,3	72,5
2	92,3	87	100	98,3	98,8	93,5	100	97,8
3	97,3	95,8	100	99,8	99	98,8	100	100
4	98	96,5	100	100	99	99	100	100
5	98,5	98,5	100	100	99	99	100	100
6	82,5	78,8	98,3	93,8	95	85,8	97,8	91,3
7	92,5	83,8	100	97,5	99	93,5	100	95,8
8	97,3	91,8	100	99,8	99	97,3	100	100
9	97,3	94,3	100	100	99	98	100	100
10	98	95	100	99,8	99	98,8	100	100
11	82,5	70	98,8	90	94,8	81,3	99,5	85,8
12	93	87,5	100	99	99	96,5	100	100
13	96,8	92,5	100	100	99	99	100	100
14	98,3	95,8	100	100	99	99	100	100
15	98,3	97,5	100	100	99	99	100	100
16	98,3	98	100	100	99	98,5	100	100
17	0	0	0	0	0	0	0	0

GLXMA: *Glycine max* (đậu tương)

CONV: thông thường

GLY. TO: có tính chống chịu với glyphosat

Bảng 5. Tỷ lệ phần trăm kiểm soát cỏ dại trung bình sau khi xử lý

Mã Bayer của loài gây hại	EPHHL	COMBE	COMBE	EPHHL
Khoảng Trt-Eval	9DAAA	9DAAA	28DAAA	28DAAA
Số lần thử nghiệm	1	2	3	4
1	61,3	72,5	71,3	52,5
2	72,5	76,3	83,3	75
3	75	87	90,8	89,3
4	84,3	94	93,8	93,8
5	90	95	100	97,5
6	55	68,8	66,3	62,5
7	66,3	80	79,3	70
8	71,3	86,3	84,5	83
9	80	86,3	86,3	86,3
10	80	91,3	95,8	97
11	60	48,8	38,8	57,5
12	71,3	68,8	56,3	80
13	73,8	72,5	62,5	96,3
14	82,5	81,3	82,5	95,8
15	85	86,3	90	100
16	71,3	87,5	90,8	85
17	0	0	0	0

EPHHL: *Euphorbia heterophylla* (cây trạng nguyên dại)

COMBE: *Commelina benghalensis* (hoa nở ban ngày hoặc cây thái lài tía)

DAAA: số ngày sau khi phun A

Với liều dùng bằng 2,25 g ae/ha hoặc lớn hơn, chứng minh được rằng các chế phẩm 1-3 có khả năng kiểm soát cỏ dại chấp nhận được (tỷ lệ ngả nâu >96% ở 14 daa) ở cây đậu tương mọc tự nhiên thông thường lá rộng (4-6 lá) và cây đậu tương có tính chống chịu glyphosat, tương đương với chế phẩm tiêu chuẩn thương mại xử lý với 2,4-D DMA với liều dùng 1340 g ae/ha. Tốc độ kiểm soát diễn ra nhanh chóng (tỷ lệ ngả nâu >85% ở 7daa) và

mức tái phát triển bằng 0. Các chế phẩm cũng có hiệu quả trong việc kiểm soát cây thái lái tía và cây trạng nguyên dại. Do đó, chúng tỏ rằng các chế phẩm này có khả năng kiểm soát cây đậu tương mọc tự nhiên ở vùng đất bỏ hoang.

Đánh giá trên cánh đồng về khả năng kiểm soát cây lá rộng mọc tự nhiên bằng các thuốc diệt cỏ khác nhau

Tỷ lệ phần trăm kiểm soát trung bình được quan sát bằng mắt thường của cây đậu tương RoundUp Ready® (GLXMA) sau 46 ngày xử lý bằng các thuốc diệt cỏ khác nhau với chế phẩm tiêu chuẩn so với hợp chất có công thức (IV) với các liều dùng cụ thể được thể hiện trong bảng 6 dưới đây. Dữ liệu là kết quả của quá trình thực hiện các thử nghiệm lặp lại trên cánh đồng (4 thử nghiệm) bằng cách phun các chế phẩm với áp lực phun xịt bằng 300 kPa và thể tích phun xịt bằng 200 L/ha. Các miếng đất đã xử lý và các miếng đất đối chứng được đánh giá mù đôi bằng mắt thường ở các ngày cụ thể sau khi phun. Việc đánh giá dựa trên thang điểm 0–100%, như đã thảo luận nêu trên, trong đó 0% thể hiện quá trình phát triển hoàn toàn của thực vật không mong muốn và 100% thể hiện khả năng ngăn ngừa/trừ diệt hoàn toàn thực vật không mong muốn.

Bảng 6. Tỷ lệ phần trăm (%) về khả năng kiểm soát cây (GLXMA: *Glycine max* (cây đậu tương)) sau 46 ngày xử lý bằng các thuốc diệt cỏ khác nhau

Thuốc diệt cỏ	Liều dùng (g ai/Ha)	% Kiểm soát cây
2, 4-D-dma	1300	97,3
Fluroxypyr	200	100
Flumioxazin	25	0
Paraquat	300	85
Metsulfuron	6	98,3
Pyroxsulam	18	98,3
Hợp chất có công thức (IV)	17	93
Fluroxypyr+triclopyr	40 + 120	99,5
Clopyralid	54	93,8
Iodosulfuron	3,5	90

Tỷ lệ phần trăm kiểm soát trung bình được quan sát bằng mắt thường của các cây đậu tương RoundUp Ready® (GLXMA) sau 30 ngày xử lý bằng các thuốc diệt cỏ khác nhau với chế phẩm tiêu chuẩn khi so với hợp chất có công thức (III) với các liều dùng cụ thể được thể hiện trong bảng 7 dưới đây. Dữ liệu là kết quả của quá trình thực hiện các thử nghiệm lặp lại trên cánh đồng (3 thử nghiệm) bằng cách phun các chế phẩm với áp lực phun xịt bằng 300 kPa và thể tích phun xịt bằng 200 L/ha. Các miếng đất đã xử lý và các miếng đất đối chứng được đánh giá mù đôi bằng mắt thường ở các ngày cụ thể sau khi phun. Việc đánh giá dựa trên thang điểm 0–100%, như đã thảo luận nêu trên, trong đó 0% thể hiện quá trình phát triển hoàn toàn của thực vật không mong muốn và 100% thể hiện khả năng ngăn ngừa/trừ diệt hoàn toàn thực vật không mong muốn.

Bảng 7. Tỷ lệ phần trăm (%) về khả năng kiểm soát cây (GLXMA: *Glycine max* (cây đậu tương)) sau 30 ngày xử lý bằng các thuốc diệt cỏ khác nhau

Thuốc diệt cỏ	Liều dùng (g ai/Ha)	% Kiểm soát cây
florasulam	5 + 1% Dầu J	63,3
Metsulfuron	6	89,3
Metsulfuron	6+ 1% Dầu J	96
Oxyfluorfen	72	16,7
Paraquat	300	61,7
Atrazine	1500	75
Atrazine	1500+ 1% Dầu J	86,7
Penoxsulam	18	87,3
Hợp chất có công thức (III)	18	100
Florasulam+Clopyralid	5 + 30+1% Dầu J	86,3
Aminopyralid TIPA	1,25	60
Không được xử lý	0	0

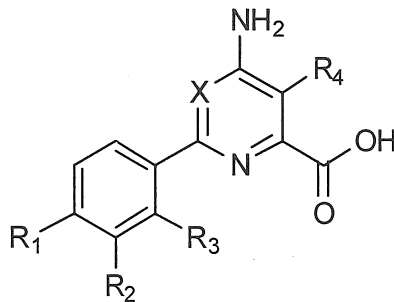
Chúng tôi rằng các hợp chất có công thức (I) như hợp chất có công thức (III) và hợp chất có công thức (IV) có hoạt tính diệt cỏ tương đương hoặc vượt trội hơn ở cây trồng được tạo ra bằng kỹ thuật di truyền so với các thuốc diệt cỏ khác đã biết trên thương mại.

Các chế phẩm và các phương pháp nêu trong phần yêu cầu bảo hộ kèm theo đây không làm giới hạn ở phạm vi của các chế phẩm và phương pháp cụ thể đã nêu trong phần mô tả này, mà nhằm mục đích minh họa một vài khía cạnh của các điểm yêu cầu bảo hộ và các chế phẩm và phương pháp bất kỳ tương đương về mặt chức năng là nằm trong phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ. Các cải biến khác nhau của các chế phẩm và các phương pháp ngoài ra các chế phẩm và phương pháp đã nêu và được mô tả ở đây nằm trong phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ. Ngoài ra, khi chỉ có một số chế phẩm và các bước của phương pháp đại diện nhất định đã nêu trong bản mô tả này được mô tả cụ thể, thì các dạng kết hợp khác của các chế phẩm và các bước của phương pháp cũng nằm trong phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ, ngay cả khi nó không được đề cập cụ thể. Do đó, tuy nhiên dạng kết hợp của các bước, nguyên tố, hợp phần, hoặc thành phần có thể được đề cập rõ ràng trong bản mô tả này hoặc ít gặp hơn, nhưng các dạng kết hợp khác của các bước, nguyên tố, hợp phần, và thành phần cũng được bao hàm, cho dù không được đề cập rõ ràng. Thuật ngữ “bao gồm” và các biến thể của nó như được sử dụng trong bản mô tả này được sử dụng đồng nghĩa với thuật ngữ “bao gồm” và các biến thể của nó và là các thuật ngữ mở, không mang tính hạn chế. Mặc dù các thuật ngữ “bao gồm” và “bao hàm” được sử dụng trong bản mô tả này để mô tả các phương án khác nhau, thì các thuật ngữ “về cơ bản cấu thành từ” và “cấu thành” có thể được sử dụng thay vào chỗ của “bao gồm” và “bao hàm” để tạo ra nhiều phương án cụ thể hơn của sáng chế và cũng được bộc lộ. Không giống như trong phần ví dụ, hoặc trong đó theo cách khác được đưa ra, tất cả các con số biểu hiện lượng của thành phần, các điều kiện phản ứng, và vân vân được sử dụng trong phần mô tả và phần yêu cầu bảo hộ cần được hiểu là chiếm tỷ lệ rất nhỏ, và không làm giới hạn đơn của học thuyết tương đương với phạm vi của phần yêu cầu bảo hộ, cần được phân tích về số chữ số có nghĩa và các phương pháp làm tròn thông thường.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp kiểm soát cây lá rộng mọc tự nhiên, bao gồm:

bước phun lên cây lá rộng mọc tự nhiên, vùng liền kề với cây lá rộng mọc tự nhiên, hoặc phun vào đất hoặc nước, lượng hữu hiệu có tác dụng diệt cỏ của thuốc diệt cỏ có công thức (I) hoặc các muối hoặc este của nó:



Công thức (I),

trong đó

R^1 là halogen, triflometyl, xyano, C_1 - C_4 alkyl được thế hoặc không được thế, hoặc C_1 - C_4 alkoxy được thế hoặc không được thế;

R^2 là hydro, halogen, triflometyl, xyano, C_1 - C_4 alkyl được thế hoặc không được thế, C_2 - C_4 alkenyl được thế hoặc không được thế, C_2 - C_4 alkynyl được thế hoặc không được thế, hoặc C_1 - C_4 alkoxy được thế hoặc không được thế;

R^3 là hydro, halogen, C_1 - C_4 alkyl được thế hoặc không được thế, hoặc C_1 - C_4 alkoxy được thế hoặc không được thế;

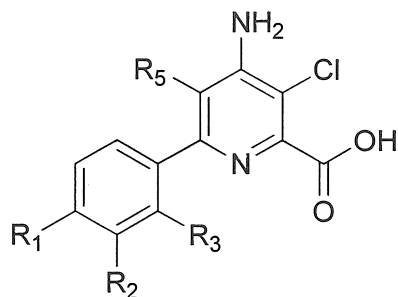
R^4 là halogen, C_1 - C_4 alkyl được thế hoặc không được thế, C_2 - C_4 alkenyl được thế hoặc không được thế, C_2 - C_4 alkynyl được thế hoặc không được thế, hoặc C_1 - C_4 alkoxy được thế hoặc không được thế; và

X là CR^5 , trong đó R^5 là hydro hoặc halogen, và

trong đó tùy ý R^1 và R^2 được kết hợp với nhau để tạo thành $-OCH_2O-$, $-OCHFO-$, hoặc $-OCF_2O-$,

trong đó cây lá rộng mọc tự nhiên là cây biến đổi gen.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thuốc diệt cỏ là hợp chất có công thức (II) hoặc các muối hoặc este của nó:



Công thức (II),

trong đó

R^1 là halogen hoặc metyl;

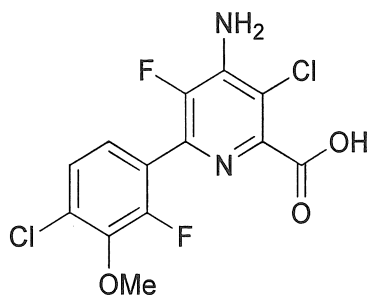
R^2 là hydro, metyl, hoặc metoxy;

R^3 là hydro, halogen, hoặc metoxy; và

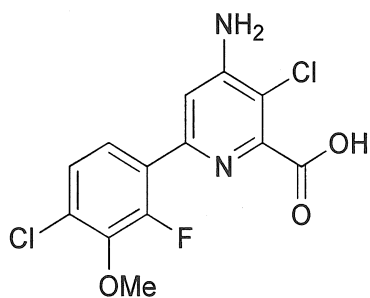
R^5 là hydro hoặc flo,

trong đó tùy ý R^1 và R^2 có thể được kết hợp với nhau để tạo thành $-OCH_2O-$.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thuốc diệt cỏ được chọn từ nhóm bao gồm hợp chất có công thức (III), hợp chất có công thức (IV) và các muối hoặc các este tương ứng của chúng



Công thức (III)



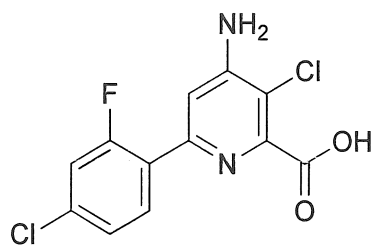
Công thức (IV).

4. Phương pháp theo điểm 3, trong đó thuốc diệt cỏ là benzyl este có công thức (III).

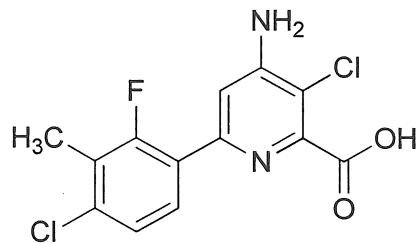
5. Phương pháp theo điểm 3, trong đó thuốc diệt cỏ là metyl este có công thức (IV).

6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thuốc diệt cỏ được chọn từ nhóm bao gồm các hợp chất có công thức (V), công thức (VI), công thức (VII), công thức (VIII), công thức (IX), hoặc các muối hoặc các este tương ứng của chúng

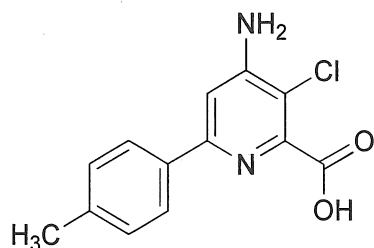
22657



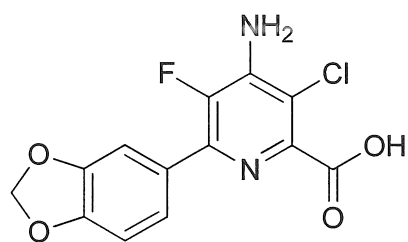
Công thức (V)



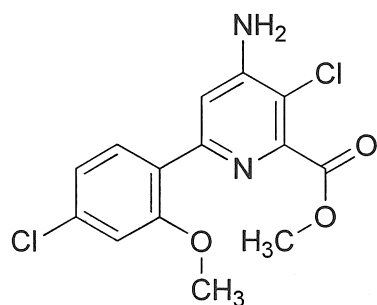
Công thức (VI)



Công thức (VII)



Công thức (VIII)



Công thức (IX).

7. Phương pháp theo điểm 1, trong đó cây đậu tương là cây bị nhiễm bệnh đốm lá đậu tương.
8. Phương pháp theo điểm 1, trong đó cây lá rộng mọc tự nhiên là cây có tính chống chịu với glyphosat.
9. Phương pháp theo điểm 1, trong đó cây lá rộng mọc tự nhiên chứa gen AAD-12.
10. Phương pháp theo điểm 1, trong đó cây lá rộng mọc tự nhiên có tính kháng ALS.

11. Phương pháp theo điểm 1, trong đó cây lá rộng mọc tự nhiên có tính kháng 2,4-D.
12. Phương pháp theo điểm 1, trong đó cây lá rộng mọc tự nhiên có tính kháng glufosinat.
13. Phương pháp theo điểm 1, trong đó cây lá rộng mọc tự nhiên có tính kháng chất ức chế 4-hydroxyphenyl-pyruvat dioxyaza (HPPD).
14. Phương pháp theo điểm 1, trong đó cây lá rộng mọc tự nhiên có mặt ở ruộng cây trồng dạng cỏ, và cây trồng dạng cỏ này có tính chống chịu với thuốc diệt cỏ có công thức (I).
15. Phương pháp theo điểm 14, trong đó thuốc diệt cỏ được phun lên cây lá rộng mọc tự nhiên trước khi cây trồng dạng cỏ nảy mầm.
16. Phương pháp theo điểm 1, trong đó cây lá rộng mọc tự nhiên có mặt ở ruộng cây ngũ cốc, ruộng cây lúa mì, ruộng cây lúa gạo, hoặc vùng đất bỏ hoang.