



(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)



1-0036792

(51)⁷ A01N 37/40; C07D 213/79; A01N 43/40 (13) B

(21) 1-2016-02815

(22) 29/01/2015

(86) PCT/US2015/013396 29/01/2015

(87) WO2015/116745 06/08/2015

(30) 61/934,007 31/01/2014 US

(45) 25/09/2023 426

(43) 25/11/2016 344A

(73) CORTEVA AGRISCIENCE LLC (US)

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

(72) MANN, Richard, K. (US).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP PHÒNG TRỪ CỎ THỦY SINH BẰNG CÁCH SỬ DỤNG AXIT
4-AMINO-3-CLO-6-(4-CLO-2-FLO-3-METOXYPHENYL)PYRIDIN-2-
CARBOXYLIC CÓ TÁC DỤNG DIỆT CỎ

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp phòng trừ cỏ thủy sinh bao gồm việc sử dụng các axit 4-amino-3-clo-6-(4-clo-2-flo-3-metoxyphe-nyl)pyridin-2-carboxylic và các este hoặc muối nông dụng của chúng. Chế phẩm diệt cỏ được ưu tiên cho phép phòng trừ và/hoặc chọn lọc có hiệu quả khi xử lý môi trường nước để phòng trừ quần thể cỏ thủy sinh đích, như rong đuôi chồn, rong xương cá Âu Á và/hoặc rong đầm lầy lá xoắn.

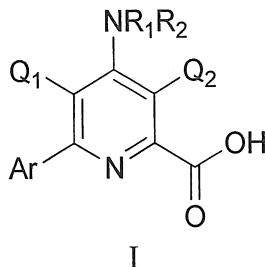
Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Cây thủy sinh thường mọc dưới dạng cỏ dại không mong muốn trong nước và đất ngập nước ở Mỹ và các quốc gia khác. Ba loài cỏ ngoại lai là rong đuôi chồn, rong đầm lầy lá xoắn, và rong xương cá, kể cả rong xương cá Âu Á, được tìm thấy trong ao, hồ, và các môi trường nước khác. Việc xử lý các môi trường nước này để tiêu diệt hoặc phòng trừ cỏ thủy sinh không mong muốn hoặc ngoại lai thường là khó do hoạt chất dùng để phòng trừ cỏ dại không mong muốn còn ảnh hưởng có hại đến sức khỏe của cây trồng mong muốn hoặc đời sống của cây tự nhiên. Các hoạt chất diệt cỏ thủy sinh cần phải tiếp xúc với cây thủy sinh hoặc chìm dưới nước trong một khoảng thời gian (thời gian tiếp xúc), mà phụ thuộc vào hoạt chất cụ thể và nồng độ mà nó được sử dụng. Một số hoạt chất diệt cỏ cần phải tiếp xúc trong thời gian dài (một tháng hoặc dài hơn) để phòng trừ các thực vật chìm dưới nước nhất định, mọc hoàn toàn dưới nước hoặc nổi trên mặt nước, mà có thể ảnh hưởng có hại đến các loài không phải đích. Thời gian tiếp xúc dài có thể khó thực hiện trong môi trường lỏng. Sự tiếp xúc không đủ có thể dẫn đến hiệu quả kém hoặc việc xử lý bị thất bại. Do đó, các phương pháp hoặc kỹ thuật để làm giảm thời gian tiếp xúc và/hoặc làm giảm nồng độ hoạt chất được dùng để phòng trừ cỏ dại chìm dưới nước có thể có lợi ích về hiệu quả và/hoặc tính chọn lọc.

Hiệu quả của các hoạt chất diệt cỏ thủy sinh đích phụ thuộc vào một số yếu tố, bao gồm liều dùng, dạng bào chế cụ thể, loại thực vật, điều kiện khí hậu, điều kiện nước và trầm tích, thời gian tiếp xúc với hoạt chất diệt cỏ, v.v.. Đôi khi, sự không có khả năng phòng trừ cỏ dại không mong muốn có thể được khắc phục một cách đơn giản bằng cách làm tăng lượng dùng hoặc nồng độ đối với hoạt chất diệt cỏ cụ thể. Tuy nhiên, điều này không phải luôn thực hiện được, và các lượng dùng lớn hơn có thể làm trầm trọng các tác dụng có hại hoặc không mong muốn trên các thực vật có lợi và sinh vật thủy sinh và có thể không đủ bù đắp cho sự tiếp xúc không đủ với thực vật đích.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất phương pháp phòng trừ cỏ thủy sinh trong môi trường nước. Phương pháp này bao gồm việc đưa chế phẩm chứa hợp chất có công thức I với lượng hữu hiệu diệt cỏ vào môi trường nước



trong đó

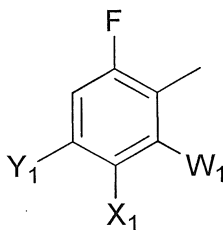
Q_1 là H hoặc F;

Q_2 là halogen với điều kiện là khi Q_1 là H thì Q_2 là Cl hoặc Br;

R_1 và R_2 độc lập là H, C_1 - C_6 alkyl, C_3 - C_6 alkenyl, C_3 - C_6 alkynyl, hydroxy, C_1 - C_6 alkoxy, amino, C_1 - C_6 axyl, C_1 - C_6 carboalkoxy, C_1 - C_6 alkylcarbamyl, C_1 - C_6 alkylsulfonyl, C_1 - C_6 trialkylsilyl hoặc C_1 - C_6 dialkyl phosphonyl hoặc R_1 và R_2 cùng với nguyên tử N tạo ra vòng no có 5 hoặc 6 cạnh; và

Ar là nhóm aryl được thể nhiều lần được chọn từ nhóm bao gồm các nhóm có công thức

a)



trong đó

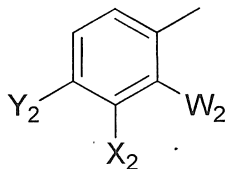
W_1 là halogen;

X_1 là F, Cl, C_1 - C_4 alkyl, C_1 - C_4 alkoxy, C_1 - C_4 alkylthio, C_1 - C_4 alkylsulfinyl, C_1 - C_4 alkylsulfonyl, C_1 - C_4 haloalkyl, C_1 - C_4 haloalkoxy, C_1 - C_4 alkoxy- C_1 - C_4 alkyl được thể, C_1 - C_4 alkoxy- C_1 - C_4 alkoxy được thể, -CN, - NR_3R_4 hoặc axetyl hoặc propionyl được flo hóa;

Y_1 là C_1 - C_4 alkyl, C_1 - C_4 haloalkyl, halogen hoặc $-CN$, hoặc, khi X_1 và Y_1 cùng nhau tạo ra $-O(CH_2)_nO-$ trong đó $n = 1$ hoặc 2 ; và

R_3 và R_4 độc lập là H hoặc C_1 - C_4 alkyl;

b)



trong đó

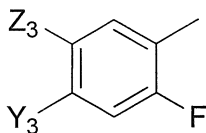
W_2 là F hoặc Cl;

X_2 là F, Cl, $-CN$, $-NO_2$, C_1 - C_4 alkyl, C_1 - C_4 alkoxy, C_1 - C_4 alkylthio, C_1 - C_4 alkylsulfinyl, C_1 - C_4 alkylsulfonyl, C_1 - C_4 haloalkyl, C_1 - C_4 haloalkoxy, C_1 - C_4 alkoxy- C_1 - C_4 alkyl được thế, C_1 - C_4 alkoxy- C_1 - C_4 alkoxy được thế, $-NR_3R_4$ hoặc axetyl hoặc propionyl được flo hóa;

Y_2 là halogen, C_1 - C_4 alkyl, C_1 - C_4 haloalkyl hoặc $-CN$, hoặc, khi W_2 là F, X_2 và Y_2 cùng nhau tạo ra $-O(CH_2)_nO-$ trong đó $n = 1$ hoặc 2 ; và

R_3 và R_4 độc lập là H hoặc C_1 - C_6 alkyl; và

c)



trong đó

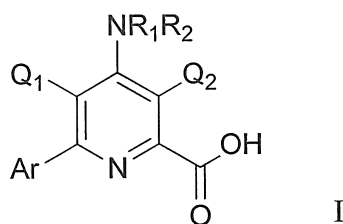
Y_3 là halogen, $-CN$ hoặc $-CF_3$;

Z_3 là F, Cl, $-CN$, $-NO_2$, C_1 - C_4 alkyl, C_1 - C_4 alkoxy, C_1 - C_4 alkylthio, C_1 - C_4 alkylsulfinyl, C_1 - C_4 alkylsulfonyl, C_1 - C_4 haloalkyl, C_1 - C_4 haloalkoxy, C_1 - C_4 alkoxy- C_1 - C_4 alkyl được thế, C_1 - C_4 alkoxy- C_1 - C_4 alkoxy được thế, $-NR_3R_4$ hoặc axetyl hoặc propionyl được flo hóa; và

R_3 và R_4 độc lập là H, hoặc C_1 - C_6 alkyl;

và các dẫn xuất nông dụng của axit carboxylic.

Các hợp chất có công thức I được ưu tiên bao gồm



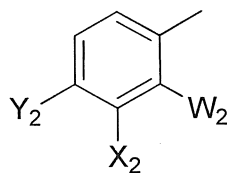
trong đó

Q_1 là H hoặc F;

Q_2 là halogen với điều kiện là khi Q_1 là H thì Q_2 là Cl hoặc Br;

R_1 và R_2 độc lập là H, C_1 - C_6 alkyl, C_3 - C_6 alkenyl, C_3 - C_6 alkynyl, hydroxy, C_1 - C_6 alkoxy, amino, C_1 - C_6 axyl, C_1 - C_6 carboalkoxy, C_1 - C_6 alkylcarbonyl, C_1 - C_6 alkylsulfonyl, C_1 - C_6 trialkylsilyl hoặc C_1 - C_6 dialkyl phosphonyl hoặc R_1 và R_2 cùng với nguyên tử N tạo ra vòng no có 5 hoặc 6 cạnh; và

Ar là nhóm aryl được thể nhiều lần có công thức:



trong đó

W_2 là F hoặc Cl;

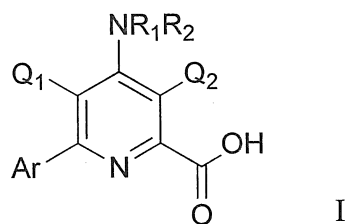
X_2 là F, Cl, $-CN$, $-NO_2$, C_1 - C_4 alkyl, C_1 - C_4 alkoxy, C_1 - C_4 alkylthio, C_1 - C_4 alkylsulfinyl, C_1 - C_4 alkylsulfonyl, C_1 - C_4 haloalkyl, C_1 - C_4 haloalkoxy, C_1 - C_4 alkoxy- C_1 - C_4 alkyl được thể, C_1 - C_4 alkoxy- C_1 - C_4 alkoxy được thể, $-NR_3R_4$ hoặc acetyl hoặc propionyl được flo hóa;

Y_2 là halogen, C_1 - C_4 alkyl, C_1 - C_4 haloalkyl hoặc $-CN$, hoặc, khi W_2 là F, X_2 và Y_2 cùng nhau tạo ra $-O(CH_2)_nO-$ trong đó $n = 1$ hoặc 2; và

R_3 và R_4 độc lập là H hoặc C_1 - C_6 alkyl;

và các dẫn xuất nông dụng của axit carboxylic.

Các hợp chất có công thức I được đặc biệt ưu tiên bao gồm



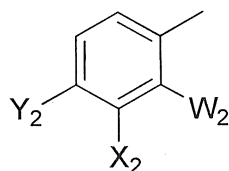
trong đó

Q_1 là H hoặc F;

Q_2 là Cl;

R_1 và R_2 là H; và

Ar là nhóm aryl được thể nhiều lần có công thức:



trong đó

W_2 là F;

X_2 là C_1 - C_4 alkoxy;

Y_2 là Cl;

và các dẫn xuất nông dụng của axit carboxylic. Theo một số phương án, X_2 là metoxy.

Trong các phương pháp này, các hợp chất có công thức I có hiệu quả bất ngờ khi được đưa vào cây thủy sinh ở nồng độ rất thấp, và/hoặc có thể được sử dụng để cải thiện tính chọn lọc đối với cỏ thủy sinh đích, do đó, có ít tác dụng bất lợi trên các loài thực vật không phải đích do giảm được nồng độ của, và/hoặc sự tiếp xúc với, hoạt chất diệt cỏ. Theo một phương án, mức độ pha loãng cuối của hợp chất có công thức I trong môi trường nước nằm trong khoảng từ 5 phần tỷ (parts-per-billion - ppb) đến 2000 ppb, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 5 phần tỷ (ppb) đến 200 ppb.

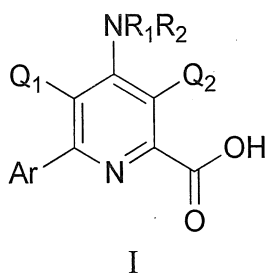
Theo các phương án cụ thể nhất định, cỏ thủy sinh, ví dụ, rong đuôi chồn, rong đầm lầy lá xoắn, và rong xương cá, có thể được phòng trừ một cách có hiệu quả bằng các hợp chất có công thức I. Các hợp chất có công thức I được ưu tiên là metyl 4-amino-3-clo-6-(4-clo-2-flo-3-metoxypheyl)pyridin-2-carboxylat (halauxifen-metyl) và benzyl 4-amino-3-clo-5-flo-6-(4-clo-2-flo-3-metoxypheyl)pyridin-2-carboxylat.

Theo các phương án khác, các phương pháp này còn bao gồm việc sử dụng hợp chất trừ dịch hại bổ sung, ví dụ, diquat dibromua, muối đồng, endothal, flumioxazin, carfentrazone-etyl, fluridone, topramezone, 2,4-D, triclopyr, penoxsulam, imazamox, bispiribac-natri, hoặc các muối hoặc este nông dụng của chúng.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

I. Định nghĩa

Các hợp chất có công thức I thuộc họ hợp chất có phổ hoạt tính phòng trừ cỏ dại rộng đối với cây thân gỗ, cỏ lá rộng, cỏ bãi, và cỏ cói lác và đã được mô tả trong Patent Mỹ số 7,314,849 (B2), nội dung của nó được đưa vào bản mô tả này hoàn toàn bằng cách viện dẫn. Như được sử dụng trong bản mô tả này, hợp chất có công thức I có công thức cấu trúc sau:



trong đó

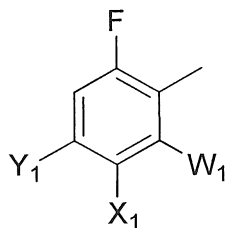
Q_1 là H hoặc F;

Q_2 là halogen với điều kiện là khi Q_1 là H thì Q_2 là Cl hoặc Br;

R_1 và R_2 độc lập là H, C_1 - C_6 alkyl, C_3 - C_6 alkenyl, C_3 - C_6 alkynyl, hydroxy, C_1 - C_6 alkoxy, amino, C_1 - C_6 axyl, C_1 - C_6 carboalkoxy, C_1 - C_6 alkylcarbamyl, C_1 - C_6 alkylsulfonyl, C_1 - C_6 trialkylsilyl hoặc C_1 - C_6 dialkyl phosphonyl hoặc R_1 và R_2 cùng với nguyên tử N tạo ra vòng no có 5 hoặc 6 cạnh; và

Ar là nhóm aryl được thể nhiều lần được chọn từ nhóm bao gồm các nhóm có công thức

a)



trong đó

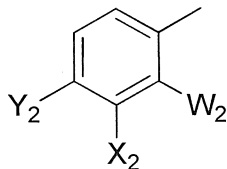
 W_1 là halogen;

X_1 là F, Cl, C_1 - C_4 alkyl, C_1 - C_4 alkoxy, C_1 - C_4 alkylthio, C_1 - C_4 alkylsulfinyl, C_1 - C_4 alkylsulfonyl, C_1 - C_4 haloalkyl, C_1 - C_4 haloalkoxy, C_1 - C_4 alkoxy- C_1 - C_4 alkyl được thế, C_1 - C_4 alkoxy- C_1 - C_4 alkoxy được thế, $-CN$, $-NR_3R_4$ hoặc axetyl hoặc propionyl được flo hóa;

Y_1 là C_1 - C_4 alkyl, C_1 - C_4 haloalkyl, halogen hoặc $-CN$, hoặc, khi X_1 và Y_1 cùng nhau tạo ra $-O(CH_2)_nO-$ trong đó $n = 1$ hoặc 2; và

 R_3 và R_4 độc lập là H hoặc C_1 - C_4 alkyl;

b)



trong đó

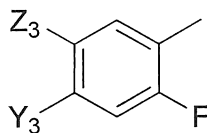
 W_2 là F hoặc Cl;

X_2 là F, Cl, $-CN$, $-NO_2$, C_1 - C_4 alkyl, C_1 - C_4 alkoxy, C_1 - C_4 alkylthio, C_1 - C_4 alkylsulfinyl, C_1 - C_4 alkylsulfonyl, C_1 - C_4 haloalkyl, C_1 - C_4 haloalkoxy, C_1 - C_4 alkoxy- C_1 - C_4 alkyl được thế, C_1 - C_4 alkoxy- C_1 - C_4 alkoxy được thế, $-NR_3R_4$ hoặc axetyl hoặc propionyl được flo hóa;

Y_2 là halogen, C_1 - C_4 alkyl, C_1 - C_4 haloalkyl hoặc $-CN$, hoặc, khi W_2 là F, X_2 và Y_2 cùng nhau tạo ra $-O(CH_2)_nO-$ trong đó $n = 1$ hoặc 2; và

 R_3 và R_4 độc lập là H hoặc C_1 - C_6 alkyl; và

c)



trong đó

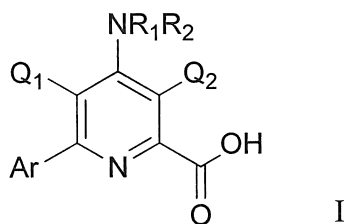
Y_3 là halogen, $-CN$ hoặc $-CF_3$;

Z_3 là F, Cl, $-CN$, $-NO_2$, C_1-C_4 alkyl, C_1-C_4 alkoxy, C_1-C_4 alkylthio, C_1-C_4 alkylsulfinyl, C_1-C_4 alkylsulfonyl, C_1-C_4 haloalkyl, C_1-C_4 haloalkoxy, C_1-C_4 alkoxy- C_1-C_4 alkyl được thế, C_1-C_4 alkoxy- C_1-C_4 alkoxy được thế, $-NR_3R_4$ hoặc axetyl hoặc propionyl được flo hóa; và

R_3 và R_4 độc lập là H, hoặc C_1-C_6 alkyl;

và các dẫn xuất nồng dụng của axit carboxylic.

Các hợp chất có công thức I được ưu tiên bao gồm:



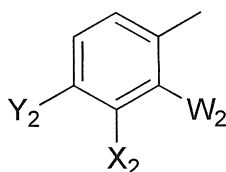
trong đó

Q_1 là H hoặc F;

Q_2 là halogen với điều kiện là khi Q_1 là H thì Q_2 là Cl hoặc Br;

R_1 và R_2 độc lập là H, C_1-C_6 alkyl, C_3-C_6 alkenyl, C_3-C_6 alkynyl, hydroxy, C_1-C_6 alkoxy, amino, C_1-C_6 axyl, C_1-C_6 carboalkoxy, C_1-C_6 alkylcarbamyl, C_1-C_6 alkylsulfonyl, C_1-C_6 trialkylsilyl hoặc C_1-C_6 dialkyl phosphonyl hoặc R_1 và R_2 cùng với nguyên tử N tạo ra vòng no có 5 hoặc 6 cạnh; và

Ar là nhóm aryl được thế nhiều lần có công thức:



trong đó

W_2 là F hoặc Cl;

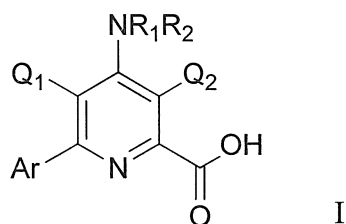
X_2 là F, Cl, $-\text{CN}$, $-\text{NO}_2$, $\text{C}_1\text{-C}_4$ alkyl, $\text{C}_1\text{-C}_4$ alkoxy, $\text{C}_1\text{-C}_4$ alkylthio, $\text{C}_1\text{-C}_4$ alkylsulfinyl, $\text{C}_1\text{-C}_4$ alkylsulfonyl, $\text{C}_1\text{-C}_4$ haloalkyl, $\text{C}_1\text{-C}_4$ haloalkoxy, $\text{C}_1\text{-C}_4$ alkoxy- $\text{C}_1\text{-C}_4$ alkyl được thế, $\text{C}_1\text{-C}_4$ alkoxy- $\text{C}_1\text{-C}_4$ alkoxy được thế, $-\text{NR}_3\text{R}_4$ hoặc axetyl hoặc propionyl được flo hóa;

Y_2 là halogen, $\text{C}_1\text{-C}_4$ alkyl, $\text{C}_1\text{-C}_4$ haloalkyl hoặc $-\text{CN}$, hoặc, khi W_2 là F, X_2 và Y_2 cùng nhau tạo ra $-\text{O}(\text{CH}_2)_n\text{O}-$ trong đó $n = 1$ hoặc 2; và

R_3 và R_4 độc lập là H hoặc $\text{C}_1\text{-C}_6$ alkyl;

và các dẫn xuất nồng dụng của axit carboxylic.

Các hợp chất có công thức I được đặc biệt ưu tiên bao gồm:



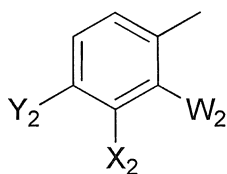
trong đó

Q_1 là H hoặc F;

Q_2 là Cl;

R_1 và R_2 là H; và

Ar là nhóm aryl được thế nhiều lần có công thức:



trong đó

W_2 là F;

X_2 là C_1 - C_4 alkoxy;

Y_2 là Cl;

và các dẫn xuất nông dụng của axit carboxylic.

Theo một số phương án, X_2 là metoxy. Một số hợp chất có công thức I bao gồm, ví dụ, axit 4-amino-3-clo-6-(4-clo-2-flo-3-metoxypheyl)pyridin-2-carboxylic (halauxifen) và các muối nông dụng và este của nó, như halauxifen-metyl, là metyl 4-amino-3-clo-6-(4-clo-2-flo-3-metoxypheyl)-2-pyridincarboxylat

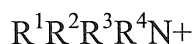
Thuật ngữ hoạt chất diệt cỏ được sử dụng trong bản mô tả này có nghĩa là hoạt chất mà tiêu diệt, phòng trừ hoặc làm biến đổi bất lợi sự sinh trưởng của thực vật về mặt khác. Như được sử dụng trong bản mô tả này, lượng hữu hiệu diệt cỏ hoặc lượng phòng trừ thực vật là lượng hoạt chất gây ra “tác dụng diệt cỏ”, *tức là*, tác dụng biến đổi bất lợi và bao gồm các sai lệch so với sự phát triển tự nhiên, tiêu diệt, điều chỉnh, làm mất nước, và làm chậm phát triển.

Như được sử dụng trong bản mô tả này, sự phòng trừ chọn lọc thực vật không mong muốn có nghĩa là ngăn cản, làm giảm, tiêu diệt, hoặc làm biến đổi bất lợi sự phát triển của thực vật không mong muốn về mặt khác ở giai đoạn sinh trưởng bất kỳ trong môi trường nước.

Như được sử dụng trong bản mô tả này, các thuật ngữ “cây” và “thực vật” bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, hạt nảy mầm, cây non đang mọc, cây đang mọc từ vật liệu giống sinh dưỡng, và thực vật đã ổn định.

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

Như được sử dụng trong bản mô tả này, các muối và este nông dụng của hợp chất có công thức I được dùng để chỉ các muối và este mà (a) hầu như không ảnh hưởng đến hoạt tính diệt cỏ và (b) được hoặc có thể được thủy phân, oxy hóa, chuyển hóa, hoặc làm biến đổi thực vật ở mặt khác hoặc đất thành axit carboxylic tương ứng mà, phụ thuộc vào độ pH, có thể ở dạng phân ly hoặc không phân ly. Các muối làm ví dụ bao gồm các muối thu được từ kim loại kiềm hoặc kim loại kiềm thổ và các muối thu được từ amoniac và amin. Các cation làm ví dụ bao gồm các cation natri, kali, magie, và amoni có công thức:



trong đó mỗi nhóm R^1 , R^2 , R^3 và R^4 độc lập với nhau 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 bởi một hoặc nhiều nhóm hydroxy, C_1 - C_4 alkoxy, C_1 - C_4 alkylthio hoặc phenyl, với điều kiện là R^1 , R^2 , R^3 và R^4 là tương hợp về mặt không gian. Ngoài ra, hai nhóm bất kỳ trong số các nhóm R^1 , R^2 , R^3 và R^4 có thể kết hợp cùng nhau, tạo ra gốc hai chức béo chứa một đến mười hai nguyên tử cacbon và lên đến hai nguyên tử oxy hoặc lưu huỳnh. Các muối có thể được điều chế bằng cách xử lý bằng hydroxit kim loại, như natri hydroxit, bằng amin, như amoniac, trimetylamin, dietanolamin, 2-metylthiopropylamin, bisallylamin, 2-butoxyetylamin, morpholin, xyclododexylamin, hoặc benzylamin hoặc bằng tetraalkylamoni hydroxit, như tetrametylamoni hydroxit hoặc cholin hydroxit.

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

II. Chế phẩm

A. Hợp chất

Hoạt tính diệt cỏ được thể hiện bởi hợp chất khi chúng được đưa vào môi trường nước chứa thực vật cần phòng trừ ở giai đoạn sinh trưởng bất kỳ. Tác dụng quan sát được phụ thuộc vào loài thực vật cần phòng trừ, giai đoạn sinh trưởng của thực vật, các thông số pha loãng để dùng, kích thước hạt của thành phần rắn, các điều kiện môi trường tại thời điểm sử dụng, hợp chất cụ thể được dùng, chất hỗ trợ và chất mang cụ thể được dùng, và các yếu tố tương tự, cũng như lượng chất hóa học được dùng. Các yếu tố này và các yếu tố khác có thể được điều chỉnh để thúc đẩy tác dụng diệt cỏ. Trong các phương pháp này, chế phẩm được mô tả trong bản mô tả này được

đưa vào thực vật không mong muốn trưởng thành và chưa trưởng thành tương đối để đạt được mức độ phòng trừ cỏ dại tối đa.

Theo một số phương án, hợp chất có công thức I hoặc muối hoặc este của nó và các hoạt chất diệt cỏ bổ sung được đưa vào đồng thời, dưới dạng chế phẩm kết hợp hoặc dưới dạng hỗn hợp trộn trong thùng, hoặc dưới dạng dùng lần lượt.

Trong các phương pháp được mô tả trong bản mô tả này, chế phẩm có công thức I có thể được đưa vào môi trường nước cần được xử lý bằng cách sử dụng máy phun bụi, máy phun, và máy rắc hạt thông thường, bằng cách thêm vào nước phun, và bằng các cách thông thường khác đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Theo một số phương án, nồng độ hoạt chất trong chế phẩm được mô tả trong bản mô tả này nằm trong khoảng từ 0,0005 đến 98 phần trăm khối lượng. Theo một số phương án, nồng độ này nằm trong khoảng từ 0,0006 đến 90 phần trăm khối lượng. Trong chế phẩm được dự định để dùng dưới dạng chế phẩm đặc, hoạt chất, theo một số phương án, có mặt ở nồng độ nằm trong khoảng từ 0,1 đến 98 phần trăm khối lượng, và theo các phương án nhất định, nằm trong khoảng từ 0,5 đến 90 phần trăm khối lượng. Theo các phương án nhất định, các chế phẩm này được pha loãng bằng chất mang trợ, như nước, trước khi dùng. Chế phẩm đã pha loãng thường được dùng cho cỏ dại hoặc nơi cỏ dại mọc chứa, theo các phương án nhất định, hoạt chất với lượng nằm trong khoảng từ 0,0006 đến 3,0 phần trăm khối lượng, và theo các phương án nhất định, chứa với lượng nằm trong khoảng từ 0,01 đến 0,3 phần trăm khối lượng.

Trong các phương pháp được mô tả trong bản mô tả này, lượng hợp chất có công thức I được đưa vào môi trường nước cần được xử lý có thể được đưa vào ở dạng đậm đặc sao cho mức độ pha loãng cuối của hợp chất có công thức I nằm trong khoảng từ 1 phần tỷ (ppb) đến 2000 ppb. Theo các phương án bổ sung về phương pháp được mô tả trong bản mô tả này, lượng hợp chất có công thức I được đưa vào môi trường nước cần được xử lý có thể được đưa vào ở dạng đậm đặc sao cho mức độ pha loãng cuối của hợp chất có công thức I nằm trong khoảng từ 1 ppb đến 1500 ppb, từ 1 ppb đến 1250 ppb, từ 1 ppb đến 1000 ppb, từ 1 ppb đến 900 ppb, từ 1 ppb đến 800 ppb, từ 1 ppb đến 700 ppb, từ 1 ppb đến 600 ppb, từ 1 ppb đến 500 ppb, từ 1 ppb đến 450 ppb, từ 1 ppb đến 400 ppb, từ 1 ppb đến 375 ppb, từ 1 ppb đến 350 ppb, từ 1 ppb đến 325 ppb, từ 1 ppb đến 300 ppb, từ 1 ppb đến 275 ppb, từ 1 ppb đến 250 ppb, từ 1 ppb đến 225 ppb, từ 1 ppb đến 200 ppb, từ 1 ppb đến 190 ppb, từ 1 ppb đến 180 ppb, từ 1 ppb đến 170 ppb, từ 1 ppb đến 160 ppb, từ 1 ppb đến 150 ppb, từ 1 ppb đến 140 ppb, từ 1 ppb đến 130 ppb, từ 1 ppb đến 120 ppb, từ 1 ppb đến 110 ppb, từ 1 ppb

đến 100 ppb, từ 1 ppb đến 90 ppb, từ 1 ppb đến 80 ppb, từ 1 ppb đến 70 ppb, từ 1 ppb đến 60 ppb, từ 1 ppb đến 50 ppb, từ 1 ppb đến 40 ppb, từ 1 ppb đến 30 ppb, từ 1 ppb đến 20 ppb, từ 1 ppb đến 10 ppb, từ 10 ppb đến 200 ppb, từ 10 ppb đến 150 ppb, từ 10 ppb đến 100 ppb, từ 10 ppb đến 90 ppb, từ 10 ppb đến 80 ppb, từ 10 ppb đến 70 ppb, từ 10 ppb đến 60 ppb, từ 10 ppb đến 50 ppb, từ 10 ppb đến 40 ppb, từ 10 ppb đến 30 ppb, từ 10 ppb đến 20 ppb, từ 20 ppb đến 200 ppb, từ 20 ppb đến 150 ppb, từ 20 ppb đến 100 ppb, từ 20 ppb đến 90 ppb, từ 20 ppb đến 80 ppb, từ 20 ppb đến 70 ppb, từ 20 ppb đến 60 ppb, từ 20 ppb đến 50 ppb, từ 20 ppb đến 40 ppb, từ 20 ppb đến 30 ppb, từ 30 ppb đến 200 ppb, từ 30 ppb đến 150 ppb, từ 30 ppb đến 100 ppb, từ 30 ppb đến 90 ppb, từ 30 ppb đến 80 ppb, từ 30 ppb đến 70 ppb, từ 30 ppb đến 60 ppb, từ 30 ppb đến 50 ppb, từ 30 ppb đến 40 ppb, từ 40 ppb đến 200 ppb, từ 40 ppb đến 150 ppb, từ 40 ppb đến 100 ppb, từ 40 ppb đến 90 ppb, từ 40 ppb đến 80 ppb, từ 40 ppb đến 70 ppb, từ 40 ppb đến 60 ppb, từ 40 ppb đến 50 ppb, từ 50 ppb đến 200 ppb, từ 50 ppb đến 150 ppb, từ 50 ppb đến 100 ppb, từ 50 ppb đến 90 ppb, từ 50 ppb đến 80 ppb, từ 50 ppb đến 70 ppb, hoặc từ 50 ppb đến 60 ppb. Theo các phương án khác về phương pháp được mô tả trong bản mô tả này, lượng hợp chất có công thức I được đưa vào môi trường nước cần được xử lý có thể được đưa vào ở dạng đậm đặc sao cho mức độ pha loãng cuối của hợp chất có công thức I là 0,1 ppb, 0,25 ppb, 0,5 ppb, 1 ppb, 2 ppb, 3 ppb, 4 ppb, 5 ppb, 6 ppb, 7 ppb, 8 ppb, 9 ppb, 10 ppb, 12 ppb, 14 ppb, 16 ppb, 18 ppb, 20 ppb, 22 ppb, 24 ppb, 26 ppb, 28 ppb, 30 ppb, 32 ppb, 34 ppb, 36 ppb, 38 ppb, 40 ppb, 42 ppb, 44 ppb, 46 ppb, 48 ppb, 50 ppb, 55 ppb, 60 ppb, 65 ppb, 70 ppb, 75 ppb, 80 ppb, 85 ppb, 90 ppb, 95 ppb, 100 ppb, 110 ppb, 120 ppb, 130 ppb, 140 ppb, 150 ppb, 160 ppb, 170 ppb, 180 ppb, 190 ppb, 200 ppb, 220 ppb, 240 ppb, 260 ppb, 280 ppb, 300 ppb, 320 ppb, 340 ppb, 360 ppb, 380 ppb, 400 ppb, 420 ppb, 440 ppb, 460 ppb, 480 ppb, hoặc 500 ppb.

Theo các phương án khác về phương pháp được mô tả trong bản mô tả này, lượng hợp chất có công thức I được đưa vào môi trường nước cần được xử lý có thể được đưa vào ở dạng đậm đặc sao cho mức độ pha loãng cuối của hợp chất có công thức I nhỏ hơn 5 ppb. Theo các phương án bổ sung về phương pháp được mô tả trong bản mô tả này, lượng hợp chất có công thức I được đưa vào môi trường nước cần được xử lý có thể được đưa vào ở dạng đậm đặc sao cho mức độ pha loãng cuối của hợp chất có công thức I nhỏ hơn 6 ppb, nhỏ hơn 7 ppb, nhỏ hơn 8 ppb, nhỏ hơn 9 ppb, nhỏ hơn 10 ppb, nhỏ hơn 12 ppb, nhỏ hơn 14 ppb, nhỏ hơn 16 ppb, nhỏ hơn 18 ppb, nhỏ hơn 20 ppb, nhỏ hơn 22 ppb, nhỏ hơn 24 ppb, nhỏ hơn 26 ppb, nhỏ hơn 28 ppb, nhỏ hơn 30 ppb, nhỏ hơn 32 ppb, nhỏ hơn 34 ppb, nhỏ hơn 36 ppb, nhỏ hơn 38 ppb,

nhỏ hơn 40 ppb, nhỏ hơn 42 ppb, nhỏ hơn 44 ppb, nhỏ hơn 46 ppb, nhỏ hơn 48 ppb, nhỏ hơn 50 ppb, nhỏ hơn 55 ppb, nhỏ hơn 60 ppb, nhỏ hơn 65 ppb, nhỏ hơn 70 ppb, nhỏ hơn 75 ppb, nhỏ hơn 80 ppb, nhỏ hơn 85 ppb, nhỏ hơn 90 ppb, nhỏ hơn 95 ppb, nhỏ hơn 100 ppb, nhỏ hơn 110 ppb, nhỏ hơn 120 ppb, nhỏ hơn 130 ppb, nhỏ hơn 140 ppb, nhỏ hơn 150 ppb, nhỏ hơn 160 ppb, nhỏ hơn 170 ppb, nhỏ hơn 180 ppb, nhỏ hơn 190 ppb, nhỏ hơn 200 ppb, nhỏ hơn 210 ppb, nhỏ hơn 220 ppb, nhỏ hơn 230 ppb, nhỏ hơn 240 ppb, nhỏ hơn 250 ppb, nhỏ hơn 275 ppb, nhỏ hơn 300 ppb, nhỏ hơn 325 ppb, nhỏ hơn 350 ppb, nhỏ hơn 400 ppb, nhỏ hơn 450 ppb, nhỏ hơn 500 ppb, nhỏ hơn 550 ppb, nhỏ hơn 600 ppb, nhỏ hơn 650 ppb, nhỏ hơn 700 ppb, nhỏ hơn 750 ppb, nhỏ hơn 800 ppb, nhỏ hơn 850 ppb, nhỏ hơn 900 ppb, nhỏ hơn 950 ppb, hoặc nhỏ hơn 1000 ppb.

Như được mô tả trong bản mô tả này, các hợp chất có công thức I có hiệu quả bất ngờ khi được đưa vào cây thủy sinh ở nồng độ rất thấp, và/hoặc có thể được sử dụng để cải thiện tính chọn lọc đối với cỏ thủy sinh đích, do đó, có ít tác dụng bất lợi hơn trên các loài thực vật không phải đích do giảm được nồng độ của, hoặc sự tiếp xúc với, hoạt chất diệt cỏ.

B. Các hoạt chất khác

Hỗn hợp được mô tả trong bản mô tả này có thể được dùng cùng với một hoặc nhiều hoạt chất diệt cỏ khác để phòng trừ nhiều thực vật không mong muốn hơn. Khi được dùng cùng với các hoạt chất diệt cỏ khác, chế phẩm này có thể được bào chế cùng với hoạt chất diệt cỏ hoặc các hoạt chất diệt cỏ khác, được trộn trong thùng với hoạt chất diệt cỏ hoặc các hoạt chất diệt cỏ khác hoặc được dùng lần lượt với hoạt chất diệt cỏ hoặc các hoạt chất diệt cỏ khác. Một số hoạt chất diệt cỏ mà có thể được dùng cùng với chế phẩm và phương pháp được mô tả trong bản mô tả này bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, dạng axit, muối và este của các hoạt chất diệt cỏ sau: 4-CPA, 4-CPB, 4-CPP, 3,4-DA, 2,4-D, muối 2,4-D cholin, 2,4-DB, 3,4-DB, 3,4-DP, 2,3,6-TBA, 2,4,5-T, 2,4,5-TB, acetochlor, acifluorfen, aclonifen, acrolein, alachlor, allidochlor, alloxymid, rượu allylic, alorac, ametrifone, ametryn, amibuzin, amicarbazone, amidosulfuron, aminocyclopyrachlor, aminopyralid, amiprofos-metyl, amitrole, amoni sulfamate, anilofos, anisuron, asulam, atraton, atrazine, azafenidin, azimsulfuron, aziprotryne, barban, BCPC, beflubutamid, benazolin, bencarbazone, benfluralin, benfuresate, bensulfuron-metyl, bensulide, bentazon, benthicarb, benzadox, benzfendizone, benzipram, benzobicyclon, benzofenap, benzo-fluor, benzoylprop, benzthiazuron, bicyclopyrone, bifenox, bilanafos, bispyribac-natri, borac, bromacil,

bromobonil, bromobutide, bromofenoxim, bromoxynil, brompyrazon, butachlor, butafenacil, butamifos, butenachlor, buthidazole, buthiuron, butralin, butroxydim, buturon, butylat, axit cacodylic, cafenstrole, canxi clorat, canxi xyanamit, cambendichlor, carbasulam, carbetamide, carboxazole, chlorprocarb, carfentrazone (ví dụ, carfentrazone-etyl), CDEA, CEPC, chlomethoxyfen, chloramben, chloranocryl, chlorazifop, chlorazine, chlorbromuron, chlorbufam, chloreturon, chlorfenac, chlorfenprop, chlorflurazole, chlorflurenol, chloridazon, chlorimuron, chlornitrofen, chloropon, chlorotoluron, chloroxuron, chloroxynil, chlorpropham, chlorsulfuron, chlorthal, chlorthiamid, cinidon (ví dụ, cinidon-etyl), cinmethylin, cinosulfuron, cisanilide, clethodim, cliodinate, clodinafop-propargyl, clofop, clomazone, clomeprop, cloprop, cloproxydim, clopyralid, cloransulam-metyl, CMA, đồng sulfat, CPMF, CPPC, credazine, cresol, cumyluron, cyanatryn, cyanazine, cycloate, cyclopyrimorate, cyclosulfamuron, cycloxydim, cycluron, cyhalofop (ví dụ, cyhalofop-butyl), cyperquat, cyprazine, cyprazole, cypromid, daimuron, dalapon, dazomet, delachlor, desmedipham, desmetryn, di-alat, dicamba, dichlobenil, dichloralurea, dichlormate, dichlorprop, dichlorprop-P, diclofop-metyl, diclosulam, diethamquat, diethatyl, difenopenten, difenoxuron, difenzoquat, diflufenican, diflufenzopyr, dimefuron, dimepiperate, dimethachlor, dimethametryn, dimethenamid, dimethenamid-P, dimexano, dimidazon, dinitramine, dinofenate, dinoprop, dinosam, dinoseb, dinoterb, diphenamid, dipropetryn, diquat, disul, dithiopyr, diuron, DMPA, DNOC, DSMA, EBEP, eglinazine, endothal, epronaz, EPTC, erbon, esprocarb, ethbenzamide, ethalfluralin, ethametsulfuron, ethidimuron, ethiolat, ethobenzamid, etobenzamid, etofumesat, ethoxyfen, ethoxysulfuron, etinofen, etnipromid, etobenzanid, EXD, fenasulam, fenoprop, fenoxaprop (ví dụ, fenoxaprop-P-etyl), fenoxaprop-P-etyl + isoxadifen-etyl, fenoxasulfon, fenquinotrine, fenteracol, fenthiafop, fentrazamide, fenuron, sắt sulfat, flamprop, flamprop-M, flazasulfuron, florasulam, fluazifop (ví dụ, fluazifop-P-butyl), fluazolate, flucarbazone, flucetosulfuron, fluchloralin, flufenacet, flufenican, flufenpyr (ví dụ, flufenpyr-etyl), flumetsulam, flumezin, flumiclorac (ví dụ, flumiclorac-pentyl), flumioxazin, flumipropyn, fluometuron, fluorodifen, fluoroglycofen, fluoromidine, fluoronitrofen, fluothiuron, flupoxam, flupropacil, flupropanate, flupyrasulfuron, fluridone, flurochloridone, fluroxypyr, flurtamone, fluthiacet, fomesafen, foramsulfuron, fosamine, fumiclorac, furyloxyfen, halauxifen, halosafen, halosulfuron (ví dụ, halosulfuron-metyl), haloxydine, haloxyfop-metyl, haloxyfop-P (ví dụ, haloxyfop-P-metyl), hexacloaxeton, hexaflurat, hexazinone, imazamethabenz, imazamox, imazapic, imazapyr, imazaquin, imazosulfuron,

indanofan, indaziflam, iodobonil, iodometan, iodosulfuron, iodosulfuron-etyl-natri, iofensulfuron, ioxynil, ipazine, ipfencarbazone, iprymidam, isocarbamid, isocil, isomethiozin, isonoruron, isopolinate, isopropalin, isoproturon, isouron, isoxaben, isoxachlortole, isoxaflutole, isoxapyrifop, karbutilate, ketospiradox, lactofen, lenacil, linuron, MAA, MAMA, este và amin của MCPA, MCPA-thioetyl, MCPB, mecoprop, mecoprop-P, medinoterb, mefenacet, mefluidide, mesoprazine, mesosulfuron, mesotrione, metam, metamifop, metamitron, metazachlor, metazosulfuron, metflurazon, methabenzthiazuron, methalpropalin, methazole, methiobencarb, methiozolin, methiuron, methometon, methoprottryne, metyl bromua, metyl isothioxyanat, methyldymron, metobenzuron, metobromuron, metolachlor, metosulam, metoxuron, metribuzin, metsulfuron, metsulfuron-metyl, molinate, monalide, monisouron, axit monocloaxetic, monolinuron, monuron, morfamquat, MSMA, naproanilide, napropamide, napropamide-M, naptalam, neburon, nicosulfuron, nipyraclufen, nitralin, nitrofen, nitrofluorfen, norflurazon, noruron, OCH, orbencarb, *ortho*-diclobenzen, orthosulfamuron, oryzalin, oxadiargyl, oxadiazon, oxapyrazon, oxasulfuron, oxaziclomefone, oxyfluorfen, paraflufen-etyl, parafluron, paraquat, pebulate, axit pelargonic, pendimethalin, penoxsulam, pentaclophenol, pentanochlor, pentoxazone, perfluidone, pethoxamid, phenisopham, phenmedipham (ví dụ, phenmedipham-etyl), phenobenzuron, phenyl thủy ngân axetat, picloram, picolinafen, pinoxaden, piperophos, kali arsenit, kali azit, kali xyanat, pretilachlor, primisulfuron (ví dụ, primisulfuron-metyl), procyazine, prodiamine, profluazol, profluralin, profoxydim, proglinazine, prohexadione-canxi, prometon, prometryn, propachlor, propanil, propaquizafop, propazine, propham, propisochlor, propoxycarbazone, propyrisulfuron, propyzamide, prosulfalin, prosulfocarb, prosulfuron, proxan, prynachlor, pydanon, pyraclonil, pyraflufen (ví dụ, pyraflufen-etyl), pyrasulfotole, pyrazogyl, pyrazolynate, pyrazosulfuron-etyl, pyrazoxyfen, pyribenzoxim, pyributicarb, pyriclor, pyridafol, pyridate, pyriftalid, pyriminobac, pyrimisulfan, pyriethiobac-natri, pyroxasulfone, pyroxsulam, quinclorac, quinmerac, quinclamine, quinonamid, quizalofop, quizalofop-P-etyl, rhodethanil, rimsulfuron, saflufenacil, S-metolachlor, sebuthylazine, sebumeton, sethoxydim, siduron, simazine, simeton, simetryn, SMA, natri arsenit, natri azit, natri clorat, sulcotrione, sulfallate, sulfentrazone, sulfometuron, sulfosate, sulfosulfuron, axit sulfuric, sulglycapin, swep, TCA, tebutam, tebuthiuron, tefuryltrione, tembotrione, tepraloxydim, terbacil, terbucarb, terbuchlor, terbumeton, terbuthylazine, terbutryn, tetrafluron, thenylchlor, thiazafluron, thiazopyr, thidiazimin, thidiazuron,

thiencarbazone-metyl, thifensulfuron, thifensulfuron-metyl, thiobencarb, tiafenacil, tiocarbazil, tioclorim, tolpypalate, topramezone, tralkoxydim, triafamone, tri-alat, triasulfuron, triaziflam, tribenuron (ví dụ, tribenuron-metyl), tricamba, triclopyr (ví dụ, muối triclopyr cholin), este và muối của triclopyr, tridiphane, trietazine, trifloxysulfuron, trifludimoxazin, trifluralin, triflusulfuron, trifop, trifopsime, trihydroxytriazin, trimeturon, tripropindan, tritac tritosulfuron, vernolate, xylachlor, benzyl 4-amino-3-clo-5-flo-6-(4-clo-2-flo-3-metoxypheyl)pyridin-2-carboxylat và muối, muối cholin, este, chất đồng phân hoạt quang và hỗn hợp của chúng.

Hoạt chất trừ dịch hại bổ sung làm ví dụ bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, diquat dibromua, muối đồng, endothal, flumioxazin, carfentrazone-etyl, fluridone, topramezone, 2,4-D, muối 2,4-D cholin, triclopyr, muối triclopyr cholin, penoxsulam, imazamox, và bispyribac-natri, kể cả, đối với hoạt chất trừ dịch hại chứa axit carboxylic, các muối hoặc este nông dụng của chúng.

C. Chất an toàn

Theo một số phương án, chế phẩm được mô tả trong bản mô tả này được dùng kết hợp với một hoặc nhiều chất an toàn diệt cỏ, như AD-67 (MON 4660), benoxacor, benthocarb, brassinolide, cloquintocet (mexyl), cyometrinil, daimuron, dichlormid, dicyclonon, dimepiperate, disulfoton, fenchlorazole-etyl, fenclozim, flurazole, fluxofenim, furilazole, protein harpin, isoxadifen-etyl, jiecaowan, jiecaoxi, mefenpyr-dietyl, mephenate, anhydrit naphthalic (NA), oxabetrinil, R29148 và amit của axit *N*-phenyl-sulfonylbenzoic, để tăng cường tính chọn lọc của chúng.

D. Chất bổ trợ/chất mang

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

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

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

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

Theo một số phương án, chế phẩm được mô tả trong bản mô tả này còn chứa một hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt. Theo một số phương án, các chất hoạt động bề mặt này được dùng trong cả chế phẩm rắn và lỏng, và theo một số phương án, chúng được dự định để được pha loãng bằng chất mang trước khi dùng. Các chất hoạt động bề mặt có thể có đặc tính anion, cation hoặc không ion hóa và có thể được dùng làm

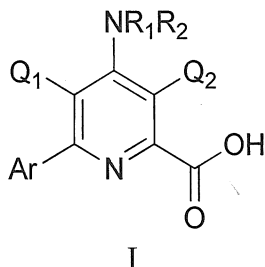
chất nhũ hóa, chất thấm ướt, chất tạo huyền phù, hoặc nhằm các mục đích khác. Các chất hoạt động bề mặt mà cũng có thể được dùng trong chế phẩm theo sáng chế được mô tả trong, *không kể những tài liệu khác*, *McCutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual*, MC Publishing Corporation: Ridgewood, NJ, 1998 và trong *Encyclopedia of Surfactants, Vol. I-III*, Chemical Publishing Company: New York, 1980-81. Các chất hoạt động bề mặt bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, các muối alkyl sulfat, như dietanolamoni lauryl sulfat; các muối alkylarylsulfonat, như canxi dodecylbenzensulfonat; các sản phẩm cộng alkylphenol-alkylen oxit, như nonylphenol- C_{18} etoxylat; các sản phẩm cộng rượu-alkylen oxit, như rượu tridexyl- C_{16} etoxylat; xà phòng, như natri stearat; các muối alkylnaphtalen-sulfonat, như natri dibutylnaphtalensulfonat; dialkyl este của muối sulfosucxinat, như natri di(2-ethylhexyl) sulfosucxinat; các sorbitol este, như sorbitol oleat; các amin bậc bốn, như lauryl trimetylamoni clorua; các polyetylen glycol este của axit béo, như polyetylen glycol stearat; copolyme khối của etylen oxit và propylen oxit; các muối của mono và dialkyl phosphat este; dầu thực vật hoặc dầu hạt như dầu đậu nành, dầu hạt cải/dầu cây canola, dầu oliu, dầu thầu dầu, dầu hạt hướng dương, dầu dừa, dầu ngô, dầu hạt bông, dầu lanh, dầu cọ, dầu lạc, dầu rum, dầu vừng, dầu tung và các dầu tương tự; và các este của các dầu thực vật nêu trên, và theo một số phương án, các metyl este.

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

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

III. Phương pháp sử dụng

Phương pháp phòng trừ cỏ thủy sinh trong môi trường nước, bao gồm việc đưa chế phẩm chứa hợp chất có công thức I với lượng hữu hiệu diệt cỏ vào môi trường nước



trong đó

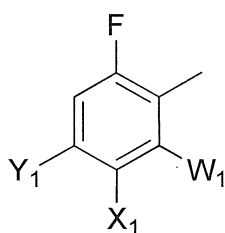
Q_1 là H hoặc F;

Q_2 là halogen với điều kiện là khi Q_1 là H thì Q_2 là Cl hoặc Br;

R_1 và R_2 độc lập là H, C_1 - C_6 alkyl, C_3 - C_6 alkenyl, C_3 - C_6 alkynyl, hydroxy, C_1 - C_6 alkoxy, amino, C_1 - C_6 axyl, C_1 - C_6 carboalkoxy, C_1 - C_6 alkylcarbamyl, C_1 - C_6 alkylsulfonyl, C_1 - C_6 trialkylsilyl hoặc C_1 - C_6 dialkyl phosphonyl hoặc R_1 và R_2 cùng với nguyên tử N tạo ra vòng no có 5 hoặc 6 cạnh; và

Ar là nhóm aryl được thể nhiều lần được chọn từ nhóm bao gồm các nhóm có công thức

a)



trong đó

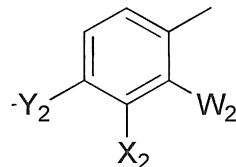
W_1 là halogen;

X_1 là F, Cl, C_1 - C_4 alkyl, C_1 - C_4 alkoxy, C_1 - C_4 alkylthio, C_1 - C_4 alkylsulfinyl, C_1 - C_4 alkylsulfonyl, C_1 - C_4 haloalkyl, C_1 - C_4 haloalkoxy, C_1 - C_4 alkoxy- C_1 - C_4 alkyl được thế, C_1 - C_4 alkoxy- C_1 - C_4 alkoxy được thế, $-CN$, $-NR_3R_4$ hoặc axetyl hoặc propionyl được flo hóa;

Y_1 là C_1 - C_4 alkyl, C_1 - C_4 haloalkyl, halogen hoặc $-CN$, hoặc, khi X_1 và Y_1 cùng nhau tạo ra $-O(CH_2)_nO-$ trong đó $n = 1$ hoặc 2 ; và

R_3 và R_4 độc lập là H hoặc C_1 - C_4 alkyl;

b)



trong đó

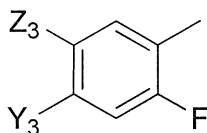
W_2 là F hoặc Cl;

X_2 là F, Cl, $-CN$, $-NO_2$, C_1 - C_4 alkyl, C_1 - C_4 alkoxy, C_1 - C_4 alkylthio, C_1 - C_4 alkylsulfinyl, C_1 - C_4 alkylsulfonyl, C_1 - C_4 haloalkyl, C_1 - C_4 haloalkoxy, C_1 - C_4 alkoxy- C_1 - C_4 alkyl được thế, C_1 - C_4 alkoxy- C_1 - C_4 alkoxy được thế, $-NR_3R_4$ hoặc axetyl hoặc propionyl được flo hóa;

Y_2 là halogen, C_1 - C_4 alkyl, C_1 - C_4 haloalkyl hoặc $-CN$, hoặc, khi W_2 là F, X_2 và Y_2 cùng nhau tạo ra $-O(CH_2)_nO-$ trong đó $n = 1$ hoặc 2 ; và

R_3 và R_4 độc lập là H hoặc C_1 - C_6 alkyl; và

c)



trong đó

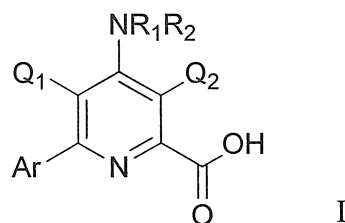
Y_3 là halogen, $-CN$ hoặc $-CF_3$;

Z_3 là F, Cl, $-CN$, $-NO_2$, C_1 - C_4 alkyl, C_1 - C_4 alkoxy, C_1 - C_4 alkylthio, C_1 - C_4 alkylsulfinyl, C_1 - C_4 alkylsulfonyl, C_1 - C_4 haloalkyl, C_1 - C_4 haloalkoxy, C_1 - C_4 alkoxy- C_1 - C_4 alkyl được thế, C_1 - C_4 alkoxy- C_1 - C_4 alkoxy được thế, $-NR_3R_4$ hoặc axetyl hoặc propionyl được flo hóa; và

R_3 và R_4 độc lập là H, hoặc C_1 - C_6 alkyl;

và các dẫn xuất nông dụng của axit carboxylic.

Các hợp chất có công thức I được ưu tiên bao gồm:



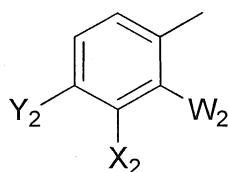
trong đó

Q_1 là H hoặc F;

Q_2 là halogen với điều kiện là khi Q_1 là H thì Q_2 là Cl hoặc Br;

R_1 và R_2 độc lập là H, C_1 - C_6 alkyl, C_3 - C_6 alkenyl, C_3 - C_6 alkynyl, hydroxy, C_1 - C_6 alkoxy, amino, C_1 - C_6 axyl, C_1 - C_6 carboalkoxy, C_1 - C_6 alkylcarbonyl, C_1 - C_6 alkylsulfonyl, C_1 - C_6 trialkylsilyl hoặc C_1 - C_6 dialkyl phosphonyl hoặc R_1 và R_2 cùng với nguyên tử N tạo ra vòng no có 5 hoặc 6 cạnh; và

Ar là nhóm aryl được thể nhiều lần có công thức:



trong đó

W_2 là F hoặc Cl;

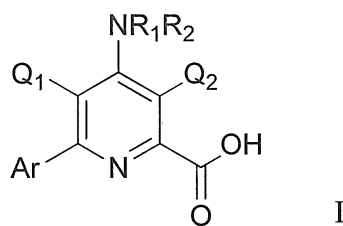
X_2 là F, Cl, $-CN$, $-NO_2$, C_1 - C_4 alkyl, C_1 - C_4 alkoxy, C_1 - C_4 alkylthio, C_1 - C_4 alkylsulfinyl, C_1 - C_4 alkylsulfonyl, C_1 - C_4 haloalkyl, C_1 - C_4 haloalkoxy, C_1 - C_4 alkoxy- C_1 - C_4 alkyl được thể, C_1 - C_4 alkoxy- C_1 - C_4 alkoxy được thể, $-NR_3R_4$ hoặc axetyl hoặc propionyl được flo hóa;

Y_2 là halogen, C_1 - C_4 alkyl, C_1 - C_4 haloalkyl hoặc $-CN$, hoặc, khi W_2 là F, X_2 và Y_2 cùng nhau tạo ra $-O(CH_2)_nO-$ trong đó $n = 1$ hoặc 2; và

R_3 và R_4 độc lập là H hoặc C_1 - C_6 alkyl;

và các dẫn xuất nông dụng của axit carboxylic.

Các hợp chất có công thức I được đặc biệt ưu tiên bao gồm:



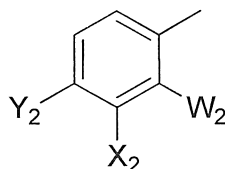
trong đó

Q_1 là H hoặc F;

Q_2 là Cl;

R_1 và R_2 là H; và

Ar là nhóm aryl được thể nhiều lần có công thức:



trong đó

W_2 là F;

X_2 là C_1 - C_4 alkoxy;

Y_2 là Cl;

và các dẫn xuất nông dụng của axit carboxylic, như được mô tả trong bản mô tả này. Theo một số phương án, X_2 là metoxy. Theo các phương án nhất định, các phương pháp này sử dụng chế phẩm được mô tả trong bản mô tả này.

Theo một phương án khác, các phương pháp và chế phẩm theo sáng chế có thể được dùng trong việc phòng trừ hoàn toàn hoặc một phần nhiều cây thủy sinh có hại nổi trên mặt nước, mọc lên khỏi mặt nước và chìm dưới nước và cỏ ven bờ. Ví dụ, các cây nổi trên mặt nước bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, bèo tấm thông thường (*Lemna minor*), tiểu bảo tháp (*Limnophila sessiliflora*), frog's bit (*Limnobium spongia*), bèo hoa dâu (*Azolla caroliniana*), bèo tai chuột (*Salvinia minima* và *S. molesta*), bèo ong (*Salvinia* spp.), cây lục bình (*Eichhornia crassipes*), bèo tai tượng

(*Pistia stratiotes*) và bèo cám thông thường (*Wolffia columbiana*); các cây mọc lên khỏi mặt nước bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, cây súng vàng (*Nuphar luteum*), cây hoa súng (*Nymphaea* spp.), cây rau dệu (*Alternanthera philoxeroides*), cây sen Mỹ (*Nelumbo lutea*), cây bần bần (*Typha* spp.), cây rau muống (*Ludwigia peploides*), cây rong xương cá (*Myriophyllum aquaticum*), cây nghệ (*Polygonum* spp.), cỏ năng (*Eleocharis* spp.), cây diệp tài hồng (*Ludwigia palustris*), cây rau má lá sen (*Hydrocotyle umbellata*), cây súng Nhật (*Nymphoides* spp.), cỏ nến (*Schoenoplectus* spp.), cây bèo tây (*Pontederia* spp.), cây rau mác (*Sagittaria* spp.) và cây rau nhút (watershield) (*Brasenia schreberi*); các cây chìm dưới nước bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, cây rong ly hoa vàng (*Utricularia* spp.), cây trân châu ngọc trai (*Micranthemum* spp.), cây rong đuôi chó thông thường (*Ceratophyllum demersum*), rong đuôi chồn Bắc Mỹ thông thường (*Elodea canadensis*), rong đuôi chồn Nam Mỹ (*Egeria densa*), cây La Hán xanh (*Cabomba caroliniana*), rong đuôi chồn (*Hydrilla verticillata*), rong đá (*Najas* spp.), rong đầm lầy (*Potamogeton* spp.) và cụ thể hơn là rong đầm lầy lá xoắn (*Potamogeton crispus*) và rong đầm lầy Illinois (*P. illinoensis*), rong đầm lầy thân mảnh (horned pondweed) (*Zannichellia palustris*), cây rau đắng (*Bacopa* spp.), rong xương cá (*Myriophyllum* spp.) kể cả rong xương cá Âu Á (*M. spicatum*), cây hệ xoắn hoặc cây hệ xoắn Mỹ (*Vallisneria americana*), và rong xương cá lá biến đổi (*Myriophyllum heterophyllum*); và cỏ lông vạc nước ven bờ (*Echinochloa crus-galli*), và cỏ nước phương nam (southern watergrass) (*Hydrochloa caroliniensis*). Các loài thực vật được đặc biệt ưu tiên để phòng trừ theo sáng chế bao gồm rong đuôi chồn, rong xương cá Âu Á và rong đầm lầy lá xoắn.

Môi trường nước cần được xử lý bằng phương pháp theo sáng chế thông thường sẽ là môi trường nước ngọt như ao, hồ, đất ngập nước, bể chứa nước, sông, suối, ruộng hoặc kênh tưới nước, mặc dù các môi trường nước khác cũng có thể được xử lý theo sáng chế. Theo các phương án nhất định, môi trường nước không bao gồm ruộng lúa hoặc cánh đồng lúa.

Theo một số phương án, methyl 4-amino-3-clo-6-(4-clo-2-flo-3-metoxyphe-nyl)pyridin-2-carboxylat (halauxifen-metyl) và benzyl 4-amino-3-clo-5-flo-6-(4-clo-2-flo-3-metoxyphe-nyl)pyridin-2-carboxylat có thể được sử dụng để phòng trừ cỏ dại kháng hoặc chịu thuốc diệt cỏ. Theo các phương án khác, các phương pháp này sử dụng kết hợp methyl 4-amino-3-clo-6-(4-clo-2-flo-3-metoxyphe-nyl)pyridin-2-carboxylat (halauxifen-metyl) hoặc benzyl 4-amino-3-clo-5-flo-6-(4-clo-2-flo-3-metoxyphe-nyl)pyridin-2-carboxylat và chế phẩm được mô tả trong bản mô tả này cũng có thể được dùng để phòng trừ cỏ dại kháng hoặc chịu thuốc

diệt cỏ. Cỏ dại có tính kháng hoặc chịu thuốc làm ví dụ bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, các kiểu sinh học kháng hoặc chịu được chất ức chế axetolactat syntaza (ALS) hoặc axit axetohydroxy syntaza (AHAS) (ví dụ, imidazolinon, sulfonylure, pyrimidinylthiobenzoat, dimetoxypyrimidin, triazolopyrimidin sulfonamid, sulfonylaminocacbonyltriazolinon), chất ức chế hệ thống quang hóa II (ví dụ, phenylcarbamate, pyridazinon, triazin, triazinon, uraxil, amit, ure, benzothiadiazinon, nitril, phenylpyridazin), chất ức chế axetyl CoA carboxylaza (ACCaza) (ví dụ, aryloxyphenoxypionat, xyclohexandion, phenylpyrazolin), auxin tổng hợp (ví dụ, axit benzoic, axit phenoxycarboxylic, axit pyridin carboxylic, axit quinolin carboxylic), chất ức chế vận chuyển auxin (ví dụ, phtalamat, semicarbazon), chất ức chế hệ thống quang hóa I (ví dụ, bipyridylium), chất ức chế 5-enolpyruvylshikimat-3-phosphat (EPSP) syntaza (ví dụ, glyphosat), chất ức chế glutamin syntetaza (ví dụ, glufosinat, bialafos), chất ức chế lắp ráp vi cấu trúc hình ống (ví dụ, benzamit, axit benzoic, dinitroanilin, phosphoramidat, pyridin), chất ức chế nguyên phân (ví dụ, carbamate), chất ức chế axit béo mạch rất dài (VLCFA) (ví dụ, axetamit, cloaxetamit, oxyaxetamit, tetrazolinon), chất ức chế tổng hợp axit béo và lipid (ví dụ, phosphodithioat, thiocarbamate, benzofuran, axit clocacbonic), chất ức chế protoporphyrinogen oxidaza (PPO) (ví dụ, diphenylete, N-phenylphthalimit, oxadiazol, oxazolidindion, phenylpyrazol, pyrimidindion, thiadiazol, triazolinon), chất ức chế sinh tổng hợp carotenoid (ví dụ, clomazone, amitrol, aclonifen, fluridone), chất ức chế phytoen desaturaza (PDS) (ví dụ, amit, anilidex, furanon, phenoxybutan-amit, pyridiazinon, pyridin), chất ức chế 4-hydroxyphenyl-pyruvat-dioxygenaza (HPPD) (ví dụ, callistemones, isoxazol, pyrazol, triketon), chất ức chế sinh tổng hợp xenluloza (ví dụ, nitril, benzamit, quinclorac, triazolocarboxamit), các thuốc diệt cỏ có nhiều cơ chế tác động như quinclorac, và các thuốc diệt cỏ chưa được phân loại như axit arylaminopropionic, difenzoquat, endothall, và arsen hữu cơ. Cỏ dại kháng hoặc chịu thuốc làm ví dụ bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, các kiểu sinh học có tính kháng hoặc tính chống chịu với một hoặc nhiều thuốc diệt cỏ, các kiểu sinh học có tính kháng hoặc tính chống chịu với một hoặc nhiều loại chất hóa học, các kiểu sinh học có tính kháng hoặc tính chống chịu với một hoặc nhiều cơ chế tác động diệt cỏ và các kiểu sinh học có một hoặc nhiều cơ chế kháng hoặc chống chịu (ví dụ, tính kháng vị trí đích hoặc tính kháng chuyển hóa).

Hợp chất có công thức I được dùng cần phải được duy trì ở mức hữu hiệu diệt cỏ trong môi trường nước tiếp xúc với thực vật đích để đạt được tác dụng phòng trừ. Do đó, theo các phương pháp được ưu tiên theo sáng chế, các chất diệt cỏ sẽ được duy

trì trong vùng xử lý hoặc môi trường nước cần được xử lý trong khoảng thời gian từ 1 đến 4 tuần, và theo các phương án được ưu tiên, trong ít nhất khoảng bốn tuần, và thường nằm trong khoảng từ bốn đến mười sáu tuần hoặc lâu hơn. Nồng độ chất diệt cỏ có thể được duy trì, nếu cần, đối với thực vật đích để bảo đảm hiệu quả, ví dụ, thông qua việc xử lý lần lượt hoặc xử lý với lượng lớn, hoặc bơm liên tục chất này. Các phương án được mô tả và các ví dụ dưới đây chỉ nhằm mục đích minh họa và không làm giới hạn phạm vi của yêu cầu bảo hộ. Các cải biến, sử dụng, hoặc kết hợp khác liên quan đến chế phẩm được mô tả trong bản mô tả này sẽ là hiển nhiên đối với người có trình độ trung bình trong lĩnh vực này mà không vượt quá ý tưởng và phạm vi của đối tượng được bảo hộ.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1. Phòng trừ rong đuôi chồn

Phần ngọn (dài 12 đến 15 xentimet (cm)) của rong đuôi chồn (HYLLI) được trồng trong các chậu nhỏ (chiều dài 13,5 cm x đường kính 3,75 cm) chứa đất mặt được cải tạo bằng phân bón Osmocote® giải phóng chậm 14-14-14 (~2,5 gam (g) Osmocote trên mỗi kilogam (kg) đất). Khoảng 5 đến 7 cm phần ngọn kéo dài bên trên trầm tích khi trồng, và lớp cát được phủ lên trên đất trồng (sâu ~2 cm). Sau đó, các cây được chuyển sang thùng acrylic dung tích 12 lít (L) đã được đổ đầy nước giếng. Các thùng được giữ trong phòng sinh trưởng với chu kỳ sáng 14:10 giờ (h) ở nhiệt độ 26°C (± 2 °C). Các cây được để phát triển trong 17 ngày (d) trước khi bắt đầu xử lý với ba lần lặp lại. Các cây được xử lý bằng hợp chất 1 (halauxifen-metyl) ở 0, 10, 100, 1000 phần tỷ (ppb) mỗi nồng độ lặp lại ba lần. Việc xử lý chỉ được thực hiện một lần. Các cây được thu hoạch ở 33 ngày sau lần xử lý ban đầu. Khi thu hoạch, các cây được rửa sạch tảo và được đặt trong túi giấy trong lò sấy trong 2 ngày ở nhiệt độ 70°C. Khối lượng khô trung bình được xác định và các trị số trung bình được tách bằng cách sử dụng khác biệt nhỏ nhất có ý nghĩa (Bảng 1).

Bảng 1. Khối lượng khô cuối cùng của rong đuôi chồn (HYLLI) ở trên mặt đất ở thời điểm ba mươi-ba ngày sau khi tiếp xúc dưới nước với hợp chất 1 ở ba nồng độ khác nhau.

Chất thử nghiệm	Mức thử nghiệm (ppb)	Khối lượng khô (gam)* của HYLLI
Hợp chất 1	10	0,02b

Hợp chất 1	100	0,003ab
Hợp chất 1	1000	0b
Không được xử lý	0	1,047 a
LSD (P=0,05)		0,3266
Độ lệch chuẩn		0,1795
CV		83,9

*Các trị số trung bình tiếp theo là chữ cái giống nhau là không khác biệt có ý nghĩa (P = 0,5, LSD)

Phần ngọn của rong đuôi chồn (HYLLI) được trồng trong đất được cải tạo bằng phân bón Osmocote® trong chậu nhỏ (chiều dài 13,5 cm x đường kính 3,75 cm). Lớp cát 2,54 cm được phủ lên trên đất trồng. Các chậu chứa rong đuôi chồn được đặt vào trong thùng acrylic hình trụ dung tích 14 L đã được đổ đầy nước giếng và được để cho cây sinh trưởng nhẹ trước khi xử lý. Sau đó, các thùng được xử lý bằng hợp chất 1 (halauxifen-metyl 96 gam đương lượng axit trên mỗi lít (g ae/l) huyền phù đặc (Suspension Concentrate - SC)) hoặc hợp chất 2 (benzyl 4-amino-3-clo-5-flo-6-(4-clo-2-flo-3-metoxypheyl)pyridin-2-carboxylat (125 gam hoạt chất trên mỗi lít (g ai/l) SC)) ở nồng độ 50, 100 và 200 phần tỷ (ppb). Tất cả các lần xử lý được lặp lại 4 lần. Sau khi tiếp xúc 25 ngày, các cây được thu hoạch và khối lượng được tính và so sánh với cây đối chứng không được xử lý bằng hợp chất (Bảng 2).

Bảng 2. Khối lượng khô cuối cùng của rong đuôi chồn (HYLLI) ở trên mặt đất ở bốn tuần sau 24 giờ tiếp xúc với các hợp chất 1 và 2 ở ba nồng độ khác nhau.

Chất thử nghiệm	Mức thử nghiệm (ppb)	Khối lượng khô (gam)* của HYLLI
Hợp chất 1	50	0,02b
Hợp chất 1	100	0,64ab
Hợp chất 1	200	0b
Hợp chất 2	50	0b
Hợp chất 2	100	0b
Hợp chất 2	200	0b
Không được xử lý	0	2,48a

*Các chữ cái chỉ việc xử lý tương đương thống kê (kiểm định t riêng rẽ)

N = 4 đối với đối chứng không được xử lý và N = 3 đối với cây xử lý

Ví dụ 2. Phòng trừ rong xương cá Âu Á và rong đầm lầy lá xoắn

Phần ngọn (dài 12 đến 15 cm) của rong xương cá Âu Á (Eurasian watermilfoil - MYPSP) và rong đầm lầy lá xoắn (curlyleaf pondweed - PTMCR) được trồng vào trong các chậu nhỏ (chiều dài 13,5 cm x đường kính 3,75 cm) chứa đất mặt được cải tạo bằng phân bón Osmocote® giải phóng chậm 14-14-14 (~2,5 g Osmocote/kg đất). Khoảng 5 đến 7 cm phần ngọn kéo dài bên trên trầm tích khi trồng, và lớp cát được phủ lên trên đất trồng (sâu ~2 cm). Sau đó, các cây được chuyển sang thùng acrylic dung tích 12 L đã được đổ đầy nước giếng. Các cây được để phát triển trong 7 ngày trước khi bắt đầu xử lý với ba lần lặp lại. Các cây được xử lý bằng hợp chất 1 (halauxifen-metyl 96 g ae/L SC) ở nồng độ 50, 100, 500 và 1000 ppb. Các cây được thu hoạch ở ngày thứ 40. Khi thu hoạch, các cây được rửa sạch tảo, rễ và cành non được tách ra và được đặt trong túi giấy trong lò sấy trong 4 ngày ở nhiệt độ 70°C, và khối lượng khô được tính và so sánh với cây đối chứng không được xử lý bằng hợp chất (Bảng 3).

Bảng 3. Khối lượng khô của rong xương cá Âu Á (MYPSP) và rong đầm lầy lá xoắn (PTMCR) ở trên mặt đất ba mươi ngày sau khi được tiếp xúc với hợp chất 1 trong 24 giờ.

Chất thử nghiệm	Mức thử nghiệm (ppb)	Khối lượng khô (gam)* của MYPSP	Khối lượng khô (gam)* của PTMCR
Hợp chất 1	5	0,000b	0,117a
Hợp chất 1	10	0,000b	0,043ab
Hợp chất 1	50	0,000b	0,000b
Hợp chất 1	100	0,000b	0,000b
Không được xử lý	0	1,257a	0,087a
LSD (P=0,05)		0,1191	0,0818
Độ lệch chuẩn		0,0655	0,0449
CV		26,05	91,1

*Các trị số trung bình tiếp theo là chữ cái giống nhau là không khác biệt có ý nghĩa (P = 0,5, LSD)

Rong đuôi chồn = *Hydrilla verticillata* (L.f.) Royle (HYLLI)

Rong xương cá Âu Á = *Myriophyllum spicatum* L. (MYPSP)

Rong đầm lầy lá xoắn = *Potamogeton crispus* L. (PTMCR)

Hợp chất 1 = metyl 4-amino-3-clo-6-(4-clo-2-flo-3-metoxypheyl)pyridin-2-carboxylat (halauxifen-metyl)

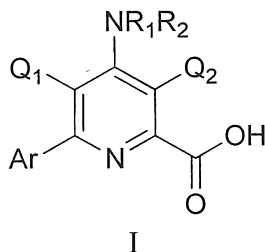
Hợp chất 2 = benzyl 4-amino-3-clo-5-flo-6-(4-clo-2-flo-3-metoxypheyl)pyridin-2-carboxylat

ppb = phần tỷ

Các chế phẩm và phương pháp trong yêu cầu bảo hộ kèm theo không bị giới hạn phạm vi bởi các chế phẩm và phương pháp cụ thể được mô tả trong bản mô tả này, mà vốn được dự định để minh họa một vài khía cạnh của yêu cầu bảo hộ và chế phẩm và phương pháp bất kỳ tương đương về mặt chức năng được dự định nằm trong phạm vi của yêu cầu bảo hộ. Nhiều cải biến của chế phẩm và phương pháp ngoài các chế phẩm và phương pháp đã chỉ ra và được mô tả trong bản mô tả này được dự định nằm trong phạm vi của yêu cầu bảo hộ kèm theo. Ngoài ra, trong khi chỉ các chế phẩm và các bước phương pháp điển hình nhất định bộc lộ trong bản mô tả này được mô tả cụ thể, các tổ hợp của chế phẩm và bước phương pháp khác cũng được dự định nằm trong phạm vi của yêu cầu bảo hộ kèm theo, ngay cả khi không được trích dẫn cụ thể. Do đó, tổ hợp các bước, các yếu tố, các thành phần, hoặc các phần tử có thể được đề cập trong bản mô tả này một cách rõ ràng; tuy nhiên, các tổ hợp khác của các bước, các yếu tố, các thành phần, và các phần tử cũng được bao gồm, mặc dù không được nêu rõ. Thuật ngữ “chứa” và các biến thể của nó được sử dụng trong bản mô tả này được dùng một cách đồng nghĩa với thuật ngữ “bao gồm” và các biến thể của nó và là thuật ngữ mở, không mang tính giới hạn. Mặc dù các thuật ngữ “chứa” và “bao gồm” được sử dụng trong bản mô tả này để mô tả các phương án khác nhau, các thuật ngữ “về cơ bản được cấu thành từ” và “được cấu thành từ” có thể được sử dụng thay cho “chứa” và “bao gồm” để tạo ra các phương án cụ thể hơn theo sáng chế và cũng được bộc lộ. Trừ trong phần ví dụ, hoặc trừ khi được chỉ rõ, tất cả các số chỉ số lượng thành phần, điều kiện phản ứng, v.v. được dùng trong phần mô tả và yêu cầu bảo hộ là nhằm để chỉ mức tối thiểu chứ không nhằm giới hạn phạm vi của sáng chế, cần được hiểu theo các con số có nghĩa và các phương pháp làm tròn thông thường.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp phòng trừ cỏ thủy sinh trong môi trường nước, bao gồm việc đưa chế phẩm chứa hợp chất có công thức I với lượng hữu hiệu diệt cỏ vào môi trường nước



trong đó

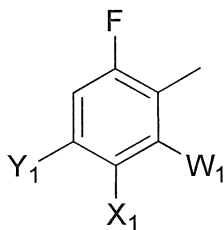
Q_1 là H hoặc F;

Q_2 là halogen với điều kiện là khi Q_1 là H thì Q_2 là Cl hoặc Br;

R_1 và R_2 độc lập là H, C_1 - C_6 alkyl, C_3 - C_6 alkenyl, C_3 - C_6 alkynyl, hydroxy, C_1 - C_6 alkoxy, amino, C_1 - C_6 axyl, C_1 - C_6 carboalkoxy, C_1 - C_6 alkylcarbamyl, C_1 - C_6 alkylsulfonyl, C_1 - C_6 trialkylsilyl hoặc C_1 - C_6 dialkyl phosphonyl hoặc R_1 và R_2 cùng với nguyên tử N tạo ra vòng no có 5 hoặc 6 cạnh; và

Ar là nhóm aryl được thế nhiều lần được chọn từ nhóm bao gồm:

a)



trong đó

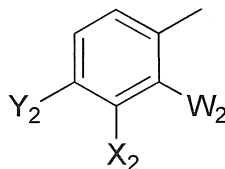
W_1 là halogen;

X_1 là F, Cl, C_1 - C_4 alkyl, C_1 - C_4 alkoxy, C_1 - C_4 alkylthio, C_1 - C_4 alkylsulfinyl, C_1 - C_4 alkylsulfonyl, C_1 - C_4 haloalkyl, C_1 - C_4 haloalkoxy, C_1 - C_4 alkoxy- C_1 - C_4 alkyl được thế, C_1 - C_4 alkoxy- C_1 - C_4 alkoxy được thế, $-CN$, $-NR_3R_4$ hoặc axetyl hoặc propionyl được flo hóa;

Y_1 là C_1 - C_4 alkyl, C_1 - C_4 haloalkyl, halogen hoặc $-CN$, hoặc, khi X_1 và Y_1 kết hợp cùng nhau, tạo ra $-O(CH_2)_nO-$ trong đó $n = 1$ hoặc 2 ; và

R_3 và R_4 độc lập là H hoặc C_1 - C_4 alkyl;

b)



trong đó

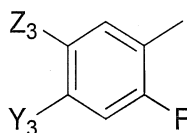
W_2 là F hoặc Cl;

X_2 là F, Cl, $-CN$, $-NO_2$, C_1 - C_4 alkyl, C_1 - C_4 alkoxy, C_1 - C_4 alkylthio, C_1 - C_4 alkylsulfinyl, C_1 - C_4 alkylsulfonyl, C_1 - C_4 haloalkyl, C_1 - C_4 haloalkoxy, C_1 - C_4 alkoxy- C_1 - C_4 alkyl được thế, C_1 - C_4 alkoxy- C_1 - C_4 alkoxy được thế, $-NR_3R_4$ hoặc axetyl hoặc propionyl được flo hóa;

Y_2 là halogen, C_1 - C_4 alkyl, C_1 - C_4 haloalkyl hoặc $-CN$, hoặc, khi W_2 là F, X_2 và Y_2 kết hợp cùng nhau, tạo ra $-O(CH_2)_nO-$ trong đó $n = 1$ hoặc 2 ; và

R_3 và R_4 độc lập là H hoặc C_1 - C_6 alkyl; và

c)



trong đó

Y_3 là halogen, $-CN$ hoặc $-CF_3$;

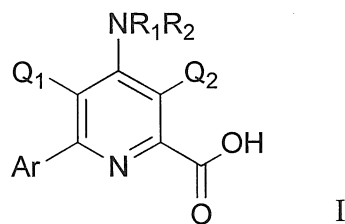
Z_3 là F, Cl, $-CN$, $-NO_2$, C_1 - C_4 alkyl, C_1 - C_4 alkoxy, C_1 - C_4 alkylthio, C_1 - C_4 alkylsulfinyl, C_1 - C_4 alkylsulfonyl, C_1 - C_4 haloalkyl, C_1 - C_4 haloalkoxy, C_1 - C_4 alkoxy- C_1 - C_4 alkyl được thế, C_1 - C_4 alkoxy- C_1 - C_4 alkoxy được thế, $-NR_3R_4$ hoặc axetyl hoặc propionyl được flo hóa; và

R_3 và R_4 độc lập là H, hoặc C_1 - C_6 alkyl;

và các dẫn xuất nông dụng của nhóm axit carboxylic.

trong đó, cỏ thủy sinh này được chọn từ thực vật thủy sinh chìm dưới nước .

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó hợp chất có công thức I



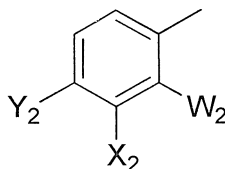
trong đó

Q_1 là H hoặc F;

Q_2 là halogen với điều kiện là khi Q_1 là H thì Q_2 là Cl hoặc Br;

R_1 và R_2 độc lập là H, C_1 - C_6 alkyl, C_3 - C_6 alkenyl, C_3 - C_6 alkynyl, hydroxy, C_1 - C_6 alkoxy, amino, C_1 - C_6 axyl, C_1 - C_6 carboalkoxy, C_1 - C_6 alkylcarbonyl, C_1 - C_6 alkylsulfonyl, C_1 - C_6 trialkylsilyl hoặc C_1 - C_6 dialkyl phosphonyl hoặc R_1 và R_2 cùng với nguyên tử N tạo ra vòng no có 5 hoặc 6 cạnh; và

Ar là nhóm aryl được thể nhiều lần có công thức:



trong đó

W_2 là F hoặc Cl;

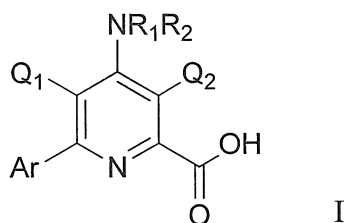
X_2 là F, Cl, -CN, -NO₂, C_1 - C_4 alkyl, C_1 - C_4 alkoxy, C_1 - C_4 alkylthio, C_1 - C_4 alkylsulfinyl, C_1 - C_4 alkylsulfonyl, C_1 - C_4 haloalkyl, C_1 - C_4 haloalkoxy, C_1 - C_4 alkoxy- C_1 - C_4 alkyl được thể, C_1 - C_4 alkoxy- C_1 - C_4 alkoxy được thể, -NR₃R₄ hoặc axetyl hoặc propionyl được flo hóa;

Y_2 là halogen, C_1 - C_4 alkyl, C_1 - C_4 haloalkyl hoặc -CN, hoặc, khi W_2 là F, X_2 và Y_2 kết hợp cùng nhau, tạo ra -O(CH₂)_nO- trong đó n = 1 hoặc 2; và

R_3 và R_4 độc lập là H hoặc C_1 - C_6 alkyl;

và các dẫn xuất nông dụng của nhóm axit carboxylic.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó hợp chất có công thức I



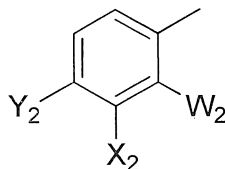
trong đó

Q_1 là H hoặc F;

Q_2 là Cl;

R_1 và R_2 là H; và

Ar là nhóm aryl được thể nhiều lần có công thức:



trong đó

W_2 là F;

X_2 là C_1 - C_4 alkoxy;

Y_2 là Cl;

và các dẫn xuất nông dụng của nhóm axit carboxylic.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó cỏ thủy sinh bao gồm rong đuôi chồn, rong đầm lầy lá xoắn hoặc rong xương cá Âu Á.

5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1-4, trong đó hợp chất có công thức I là methyl 4-amino-3-clo-6-(4-clo-2-flo-3-metoxyphe-nyl)pyridin-2-carboxylat (halauxifen-metyl).

6. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1-4, trong đó hợp chất có công thức I là benzyl 4-amino-3-clo-5-flo-6-(4-clo-2-flo-3-metoxyphe-nyl)pyridin-2-carboxylat.

7. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1-6, trong đó mức độ pha loãng cuối cùng của hợp chất có công thức I trong môi trường nước nằm trong khoảng từ 5 phần tỷ (ppb) đến 2000 ppb, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 5 phần tỷ (ppb) đến 200 ppb.
8. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1-6, trong đó mức độ pha loãng cuối cùng của hợp chất có công thức I trong môi trường nước nhỏ hơn 1000 phần tỷ (ppb), tốt hơn là nhỏ hơn 200 ppb.
9. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1-8, trong đó hợp chất có công thức I được dùng cùng với một hoặc nhiều hợp chất diệt cỏ khác để phòng trừ nhiều thực vật không mong muốn hơn.
10. Phương pháp theo điểm 9, trong đó hợp chất diệt cỏ bổ sung bao gồm một hoặc nhiều hợp chất diệt cỏ được chọn từ nhóm bao gồm điquat đibromua, muối đồng, endothal, flumioxazin, carfentrazone-etyl, fluridone, topramezone, 2,4-D, muối 2,4-D cholin, triclopyr, muối triclopyr cholin, penoxsulam, imazamox, bispyribac-natri, và các muối hoặc este nông dụng của chúng.
11. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1-10, trong đó cỏ thủy sinh bao gồm cỏ dại có tính kháng hoặc chịu thuốc diệt cỏ.
12. Phương pháp theo điểm 11, trong đó cỏ dại có tính kháng hoặc chịu thuốc là kiểu sinh học có tính kháng hoặc tính chống chịu với một hoặc nhiều hợp chất diệt cỏ hoặc một hoặc nhiều nhóm hoá học, hoặc chất ức chế có một hoặc nhiều cơ chế tác động diệt cỏ.
13. Phương pháp theo điểm 11 hoặc 12, trong đó cỏ dại có tính kháng hoặc chịu thuốc là kiểu sinh học kháng hoặc chịu được chất ức chế axetolactat syntaza (ALS) hoặc axit axetohydroxy syntaza (AHAS), chất ức chế hệ thống quang hóa II, chất ức chế axetyl CoA carboxylaza (ACCaza), chất ức chế hệ thống quang hóa I, chất ức chế 5-enolpyruvyl-shikimate-3-phosphat (EPSP) syntaza, chất ức chế lắp ráp vi cấu trúc hình ống, chất ức chế tổng hợp lipid, chất ức chế protoporphyrinogen oxidaza (PPO), chất ức chế sinh tổng hợp carotenoid, chất tẩy rửa, chất ức chế axit béo mạch rất dài (VLCFA), chất ức chế phytoen desaturaza (PDS), chất ức chế glutamin syntetaza, chất ức chế 4-hydroxyphenyl-pyruvat-dioxygenaza (HPPD), chất ức chế nguyên phân, chất

ức chế sinh tổng hợp xenluloza, các hợp chất diệt cỏ có nhiều cơ chế tác động, quinclorac, axit arylaminopropionic, difenzoquat, endothall hoặc arsen hữu cơ.