



(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) 
1-0022526

(51)⁷ **A01N 43/90, 41/00, A01P 13/00**

(13) **B**

(21)	1-2015-03943	(22)	03.10.2014		
(86)	PCT/US2014/022450	03.10.2014	(87)	WO2014/150164	25.09.2014
(30)	61/788,672	15.03.2013	US		
(45)	25.12.2019	381	(43)	25.12.2015	333
(73)	DOW AGROSCIENCES LLC (US) 9330 Zionsville Road, Indianapolis, IN 46268-1054, United States of America				
(72)	MANN, Richard, K. (US), YERKES, Carla (US)				
(74)	Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)				

(54) **CHẾ PHẨM PHÒNG TRỪ CỎ DẠI VÀ PHƯƠNG PHÁP PHÒNG TRỪ THỰC VẬT NGOÀI MONG MUỐN**

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm diệt cỏ chứa một lượng diệt cỏ hữu hiệu có tác dụng hiệp đồng của (a) penoxsulam hoặc muối nông dụng của nó, và (b) benzobicyclon hoặc muối nông dụng của nó. Sáng chế còn đề cập đến phương pháp phòng trừ thực vật ngoài mong muốn ở cây lúa, bao gồm bước đưa lên thực vật hoặc vùng kề cận thực vật này hoặc đưa lên đất trồng hoặc nước để ngăn ngừa sự nảy mầm hoặc sự phát triển của thực vật (a) penoxsulam hoặc muối nông dụng của nó, và (b) benzobicyclon hoặc muối nông dụng của nó, trong đó mỗi (a) và (b) được bổ sung với một lượng đủ để tạo ra tác dụng diệt cỏ hiệp đồng, với tỷ lệ khối lượng nằm trong khoảng từ 1:15 đến nhỏ hơn 1:7 hoặc từ 1:5 đến 1:2,5.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm diệt cỏ, trong đó, chế phẩm diệt cỏ này chứa một lượng diệt cỏ hữu hiệu có tác dụng hiệp đồng của (a) penoxsulam hoặc muối nông dụng của nó, và (b) benzobicyclon hoặc muối nông dụng của nó với tỷ lệ khối lượng nằm trong khoảng từ 1:15 đến nhỏ hơn 1:7 hoặc từ 1:5 đến 1:2,5. Sáng chế còn đề cập đến phương pháp phòng trừ thực vật ngoài mong muốn ở cây lúa.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nhiều vấn đề tái diễn trong nông nghiệp liên quan đến việc phòng trừ sự phát triển của thực vật ngoài mong muốn chẳng hạn, có thể ức chế sự phát triển của cây trồng. Để có thể phòng trừ thực vật ngoài mong muốn, các nhà nghiên cứu đã tạo ra nhiều loại hóa chất và chế phẩm hóa chất hữu hiệu để phòng trừ sự phát triển không mong muốn như vậy. Tuy nhiên, vẫn luôn có nhu cầu tìm ra các chế phẩm và phương pháp mới để phòng trừ sự phát triển của thực vật ngoài mong muốn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các tài liệu đã bộc lộ các thuốc diệt cỏ thuộc nhiều loại khác nhau và một số loại đang có ứng dụng thương mại. Trong một số trường hợp, đã nhận thấy là các hoạt chất diệt cỏ hữu hiệu hơn khi dùng kết hợp so với khi dùng đơn lẻ và điều này được đề cập đến là “tác dụng hiệp đồng” hoặc “hiệp đồng.” Sáng chế dựa trên phát hiện rằng (a) penoxsulam hoặc muối nông dụng của nó, và (b) benzobicyclon hoặc muối nông dụng của nó, có tác dụng diệt cỏ hiệp đồng khi được dùng kết hợp, với tỷ lệ khối lượng nằm trong khoảng từ 1:15 đến nhỏ hơn 1:7 hoặc từ 1:5 đến 1:2,5.

Theo đó, sáng chế đề cập đến chế phẩm diệt cỏ, trong đó chế phẩm diệt cỏ này chứa một lượng diệt cỏ hữu hiệu có tác dụng hiệp đồng of (a) penoxsulam hoặc muối

nông dụng của nó, và (b) benzobicyclon hoặc muối nông dụng của nó, với tỷ lệ khối lượng nằm trong khoảng từ 1:15 đến nhỏ hơn 1:7 hoặc từ 1:5 đến 1:2,5.

Theo một số phương án, chế phẩm này còn chứa chất tăng độ an toàn cho thuốc diệt cỏ, chất hỗ trợ hoặc chất mang nông dụng, hoặc kết hợp của chúng. Theo một số phương án, chế phẩm được cung cấp dưới dạng dịch đậm đặc diệt cỏ.

Sáng chế còn đề cập đến phương pháp phòng trừ thực vật ngoài mong muốn ở cây lúa, bao gồm bước đưa lên thực vật hoặc vùng kề cận thực vật này hoặc đưa lên đất trồng hoặc nước để ngăn ngừa sự nảy mầm hoặc sự phát triển của thực vật (a) penoxsulam hoặc muối nông dụng của nó, và (b) benzobicyclon hoặc muối nông dụng của nó, trong đó mỗi (a) và (b) được dùng với một lượng đủ để tạo ra tác dụng diệt cỏ hiệp đồng, với tỷ lệ khối lượng nằm trong khoảng từ 1:15 đến nhỏ hơn 1:7 hoặc từ 1:5 đến 1:2,5. Theo một số phương án, (a) và (b) được đưa lên đồng thời.

Thực vật ngoài mong muốn này có thể, ví dụ là, cỏ lá rộng, cỏ cú, cỏ dại, hoặc kết hợp của chúng. Theo một số phương án, thực vật ngoài mong muốn này bao gồm cỏ gấu vườn hoặc cỏ early watergrass. Theo một số phương án, thực vật ngoài mong muốn này được phòng trừ ở cây lúa có tính kháng với, chẳng hạn, các thuốc diệt cỏ, các sinh vật gây bệnh, và/hoặc các côn trùng.

Theo một số phương án, (a) có thể được dùng với lượng nằm trong khoảng 5–50 gam hoạt chất trên hecta (g ai/ha: gram of active ingredient per hectare). Theo một số phương án, (b) được dùng với lượng nằm trong khoảng 20–400 g ai/ha.

Phần mô tả sau đây đưa ra chi tiết của một hoặc nhiều phương án theo sáng chế. Các đặc điểm khác, mục đích, và ưu điểm sẽ trở nên rõ ràng từ phần mô tả và Yêu cầu bảo hộ.

Mô tả chi tiết sáng chế

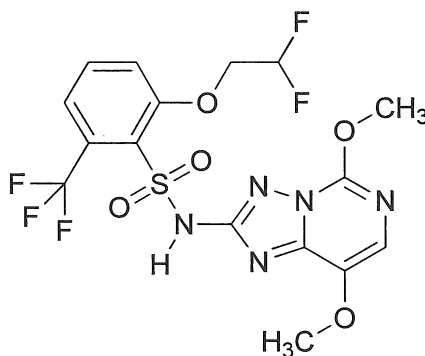
Sáng chế đề cập đến chế phẩm diệt cỏ, trong đó chế phẩm diệt cỏ này chứa một lượng diệt cỏ hữu hiệu có tác dụng hiệp đồng của (a) penoxsulam hoặc muối nông dụng của nó, và (b) benzobicyclon hoặc muối nông dụng của nó. Sáng chế còn đề cập đến phương pháp phòng trừ thực vật ngoài mong muốn ở cây lúa.

Thuật ngữ “thuốc diệt cỏ,” như được sử dụng ở bản mô tả này, dùng để chỉ hoạt chất mà làm chết, phòng trừ, hoặc theo cách khác gây biến đổi có hại đến sự phát triển

của thực vật. “Một lượng diệt cỏ hữu hiệu” là lượng hoạt chất gây ra “tác dụng diệt cỏ,” tức là tác động biến đổi có hại và bao gồm biến đổi so với, chẳng hạn, sự phát triển tự nhiên, làm chết, điều chỉnh, làm khô, và làm chậm sự phát triển. Các thuật ngữ “cây cối” và “thực vật” có thể bao gồm, chẳng hạn, hạt giống nảy mầm, cây con đang nhú, và cây trưởng thành.

Penoxsulam

Các chế phẩm và phương pháp theo sáng chế có thể bao gồm penoxsulam (tức là 2-(2,2-đifloetoxy)-N-(5,8-đimetoxy[1,2,4]triazolo[1,5-*c*]pyrimidin-2-yl)-6-triflometyl)benzensulfonamit) hoặc muối nông dụng của nó. Penoxsulam, có công thức được thể hiện sau đây, là thuốc diệt cỏ triazolopyrimidin sulfonamit có tác dụng phòng trừ trên phổ rộng nhiều loại cỏ dại hằng niên, một năm hai lần, và cây lưu niên. Penoxsulam, cũng như các phương pháp điều chế penoxsulam, đã được biết đến trong lĩnh vực kỹ thuật này. Tham khảo, ví dụ, đơn xin cấp patent Mỹ số 5,858,924 cấp cho Loughner, *et al.*



Theo một số phương án, penoxsulam có thể được cung cấp dưới dạng muối nông dụng của penoxsulam. Các muối nông dụng được lấy làm ví dụ của penoxsulam bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn trong số các muối natri, các muối kali, các muối amoni hoặc các muối amoni được thế, đặc biệt là các muối mono-, di- và tri-C₁-C₈-alkylamoni như các muối metyl amoni, đimethylamoni và isopropylamoni, các muối mono-, di- và tri-hydroxy-C₂-C₈-alkylamoni như các muối hydroxyethylamoni, di(hydroxyethyl)amoni, tri(hydroxyethyl)amoni, hydroxypropylamoni, di(hydroxypropyl)amoni và tri(hydroxypropyl)amoni, các muối olamin, và các muối diglycolamin.

Penoxsulam có thể được sử dụng, ví dụ, để phòng trừ cỏ, cỏ lá rộng và cỏ cú ở cây lúa, để phòng trừ cỏ dại lá rộng ở cây trồng là cây ngũ cốc, cây gỗ và cây leo và

cây lúa miến, và để phòng trừ cỏ, cỏ lá rộng, và cỏ cú ở bãi cỏ (ví dụ, ở khu dân cư, khu công nghiệp, và văn phòng), bãi chơi gôn, công viên, nghĩa trang, sân thể thao, bãi cỏ ở trang trại, bãi chăn thả và đồng cỏ, vùng lưu không (rights-of-way: ROW), lề đường, và các ứng dụng ở vùng trồng cây và không trồng cây khác. Hoạt tính diệt cỏ của nó được mô tả trong Tomlin, C. D. S., Ed. *The Pesticide Manual: A World Compendium*, 15th ed.; BCPC: Alton, 2009 (sau đây được viết tắt là “The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009”). Penoxsulam đang hoặc đã có trên thị trường, ví dụ, từ Dow AgroSciences, LLC với các nhãn hiệu CLIPPERđ, BENGALAđ, FENCERđ, WIDEATTACKđ, SAPPHIREđ, VIPERđ, GRASPđ, và GRANITEđ, và từ SePRO Corporation với nhãn hiệu GALLEONđ.

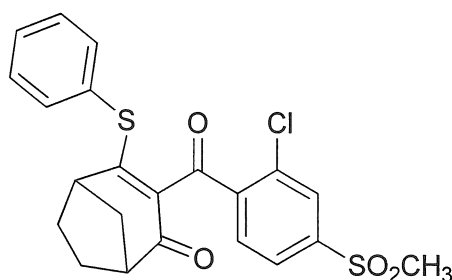
Penoxsulam hoặc muối nông dụng của nó có thể đưa lên thực vật hoặc vùng kề cận thực vật này hoặc được đưa lên đất trồng hoặc nước để ngăn ngừa sự nảy mầm hoặc sự phát triển của thực vật với một lượng đủ để mang lại tác dụng diệt cỏ. Theo một số phương án, penoxsulam hoặc muối nông dụng của nó được đưa lên thực vật hoặc vùng kề cận thực vật này hoặc được đưa lên đất trồng hoặc nước để ngăn ngừa sự nảy mầm hoặc sự phát triển của thực vật với lượng 5 gam hoạt chất trên hecta (g ai/ha) hoặc lớn hơn (ví dụ, 10 g ai/ha hoặc lớn hơn, 15 g ai/ha hoặc lớn hơn, 20 g ai/ha hoặc lớn hơn, 25 g ai/ha hoặc lớn hơn, 30 g ai/ha hoặc lớn hơn, 35 g ai/ha hoặc lớn hơn, 40 g ai/ha hoặc lớn hơn, 45 g ai/ha hoặc lớn hơn, 50 g ai/ha hoặc lớn hơn, 60 g ai/ha hoặc lớn hơn, 70 g ai/ha hoặc lớn hơn, 80 g ai/ha hoặc lớn hơn, 90 g ai/ha hoặc lớn hơn, hoặc 95 g ai/ha hoặc lớn hơn). Theo một số phương án, penoxsulam hoặc muối nông dụng của nó được đưa lên thực vật hoặc vùng kề cận thực vật này hoặc được đưa lên đất trồng hoặc nước để ngăn ngừa sự nảy mầm hoặc sự phát triển của thực vật với lượng 100 g ai/ha hoặc nhỏ hơn (ví dụ, 95 g ai/ha hoặc nhỏ hơn, 85 g ai/ha hoặc nhỏ hơn, 75 g ai/ha hoặc nhỏ hơn, 65 g ai/ha hoặc nhỏ hơn, 55 g ai/ha hoặc nhỏ hơn, 50 g ai/ha hoặc nhỏ hơn, 45 g ai/ha hoặc nhỏ hơn, 40 g ai/ha hoặc nhỏ hơn, 35 g ai/ha hoặc nhỏ hơn, 30 g ai/ha hoặc nhỏ hơn, 25 g ai/ha hoặc nhỏ hơn, 20 g ai/ha hoặc nhỏ hơn, 15 g ai/ha hoặc nhỏ hơn, hoặc 10 g ai/ha hoặc nhỏ hơn).

Penoxsulam có thể được đưa lên thực vật hoặc vùng kề cận thực vật này hoặc được đưa lên đất trồng hoặc nước để ngăn ngừa sự nảy mầm hoặc sự phát triển của thực vật với lượng nằm trong khoảng từ giá trị bất kỳ từ các giá trị tối thiểu đã nêu trên đến giá trị bất kỳ của các giá trị tối đa đã nêu trên. Theo một số phương án,

penoxsulam hoặc muối nông dụng của nó được đưa lên thực vật hoặc vùng kề cận thực vật này hoặc được đưa lên đất trồng hoặc nước để ngăn ngừa sự nảy mầm hoặc sự phát triển của thực vật với lượng nằm trong khoảng 5–100 g ai/ha (ví dụ, nằm trong khoảng 5–95 g ai/ha, nằm trong khoảng 5–50 g ai/ha, nằm trong khoảng 6–75 g ai/ha, nằm trong khoảng 6–45 g ai/ha, nằm trong khoảng 7–65 g ai/ha, nằm trong khoảng 7–40 g ai/ha, nằm trong khoảng 8–50 g ai/ha, nằm trong khoảng 8–35 g ai/ha, nằm trong khoảng 9–40 g ai/ha, nằm trong khoảng 9–30 g ai/ha, nằm trong khoảng 10–30 g ai/ha, nằm trong khoảng 10–25 g ai/ha, nằm trong khoảng 11–25 g ai/ha, nằm trong khoảng 11–20 g ai/ha, nằm trong khoảng 12–20 g ai/ha).

Benzobicyclon

Các chế phẩm và phương pháp theo sáng chế có thể bao gồm benzobicyclon hoặc muối nông dụng của nó. Benzobicyclon (tức là 3-(2-clo-4-mesylbenzoyl)-2-phenylthiobicyclo[3,2,1]oct-2-en-4-on), có công thức được thể hiện sau đây, là chất ức chế 4-hydroxyphenyl-pyruvat-đioxyaza (4-HPPD) mà có thể được sử dụng để phòng trừ cỏ dại trên cánh đồng hằng niên và lưu niên cho cây lúa được gieo hạt trực tiếp hoặc được cấy. Hoạt tính diệt cỏ của nó được mô tả trong *The Pesticide Manual*, Fifteenth Edition, 2009. Benzobicyclon là hoặc đã có trên thị trường, ví dụ, từ SDS Biotech K.K. (Tokyo, Japan).



Theo một số phương án, benzobicyclon có thể được cung cấp dưới dạng muối nông dụng của benzobicyclon. Các muối nông dụng được lấy làm ví dụ của benzobicyclon bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn trong số các muối natri, các muối kali, các muối amoni hoặc các muối amoni được thế, đặc biệt là các muối mono-, di- và tri-C₁-C₈-alkylamoni như metyl amoni, đimetylamoni và isopropyamoni, các muối mono-, di- và tri-hydroxy-C₂-C₈-alkylamoni như các muối hydroxyetylamoni, di(hydroxyetyl)amoni, tri(hydroxyetyl)amoni, hydroxypropylamoni,

đi(hydroxypropyl)amoni và tri(hydroxypropyl)amoni, các muối olamin, và các muối diglycolamin.

Benzobicyclon hoặc muối nông dụng của nó có thể được sử dụng với một lượng đủ để mang lại tác dụng diệt cỏ. Theo một số phương án, benzobicyclon hoặc muối nông dụng của nó được đưa lên thực vật hoặc vùng kề cận thực vật này hoặc được đưa lên đất trồng hoặc nước để ngăn ngừa sự nảy mầm hoặc sự phát triển của thực vật với lượng 20 gam hoạt chất trên hecta (g ai/ha) hoặc lớn hơn (ví dụ, 25 g ai/ha hoặc lớn hơn, 50 g ai/ha hoặc lớn hơn, 75 g ai/ha hoặc lớn hơn, 100 g ai/ha hoặc lớn hơn, 125 g ai/ha hoặc lớn hơn, 150 g ai/ha hoặc lớn hơn, 175 g ai/ha hoặc lớn hơn, 200 g ai/ha hoặc lớn hơn, 225 g ai/ha hoặc lớn hơn, 250 g ai/ha hoặc lớn hơn, 275 g ai/ha hoặc lớn hơn, 300 g ai/ha hoặc lớn hơn, 325 g ai/ha hoặc lớn hơn, 350 g ai/ha hoặc lớn hơn, hoặc 375 g ai/ha hoặc lớn hơn). Theo một số phương án, benzobicyclon hoặc muối nông dụng của nó được đưa lên thực vật hoặc vùng kề cận thực vật này hoặc được đưa lên đất trồng hoặc nước để ngăn ngừa sự nảy mầm hoặc sự phát triển của thực vật với lượng 400 g ai/ha hoặc nhỏ hơn (ví dụ, 375 g ai/ha hoặc nhỏ hơn, 350 g ai/ha hoặc nhỏ hơn, 325 g ai/ha hoặc nhỏ hơn, 300 g ai/ha hoặc nhỏ hơn, 275 g ai/ha hoặc nhỏ hơn, 250 g ai/ha hoặc nhỏ hơn, 225 g ai/ha hoặc nhỏ hơn, 200 g ai/ha hoặc nhỏ hơn, 175 g ai/ha hoặc nhỏ hơn, 150 g ai/ha hoặc nhỏ hơn, 125 g ai/ha hoặc nhỏ hơn, 100 g ai/ha hoặc nhỏ hơn, 75 g ai/ha hoặc nhỏ hơn, 50 g ai/ha hoặc nhỏ hơn, hoặc 25 g ai/ha hoặc nhỏ hơn).

Benzobicyclon có thể được đưa lên thực vật hoặc vùng kề cận thực vật này hoặc được đưa lên đất trồng hoặc nước để ngăn ngừa sự nảy mầm hoặc sự phát triển của thực vật với lượng nằm trong khoảng từ giá trị bất kỳ từ các giá trị tối thiểu đã nêu trên đến giá trị bất kỳ của các giá trị tối đa đã nêu trên. Theo một số phương án, benzobicyclon hoặc muối nông dụng của nó được đưa lên thực vật hoặc vùng kề cận thực vật này hoặc được đưa lên đất trồng hoặc nước để ngăn ngừa sự nảy mầm hoặc sự phát triển của thực vật với lượng nằm trong khoảng 20–400 g ai/ha (ví dụ, nằm trong khoảng 100–350 g ai/ha, nằm trong khoảng 200–300 g ai/ha).

Các hỗn hợp hoặc kết hợp diệt cỏ

(a) penoxsulam hoặc muối nông dụng của nó, được trộn với hoặc được dùng kết hợp với (b) benzobicyclon hoặc muối nông dụng của nó với một lượng đủ để mang lại tác dụng diệt cỏ hiệp đồng.

Theo một số phương án, (a) và (b) được sử dụng với một lượng đủ để mang lại tác dụng diệt cỏ hiệp đồng trong khi đó vẫn có tính tương thích với cây trồng tốt (*tức là* sử dụng chúng cho các cây trồng mà không làm tăng sự phá hủy cây trồng khi so với khi dùng các hợp chất diệt cỏ đơn lẻ (a) hoặc (b)). Như mô tả trong *Herbicide Handbook of the Weed Science Society of America*, Ninth Edition, 2007, p. 429, “‘hiệp đồng’ [là] tương tác của hai hoặc nhiều yếu tố sao cho tác dụng khi kết hợp cao hơn tác dụng dự tính tính theo đáp ứng của mỗi yếu tố khi được dùng riêng rẽ.” Tác dụng hiệp đồng trong thuốc diệt cỏ có thể có nghĩa là việc sử dụng (a) và (b) như đã xác định ở trên cho tác dụng phòng trừ cỏ dại tăng lên so với tác dụng phòng trừ cỏ dại có thể thu được khi sử dụng (a) hoặc (b) đơn lẻ. Theo một số phương án, sự phá hủy hoặc thương tổn cho thực vật không mong muốn gây ra do các chế phẩm và phương pháp được bộc lộ trong bản mô tả này được đánh giá bằng cách sử dụng thang đo từ 0% đến 100%, khi so sánh với thực vật đối chứng không được xử lý, trong đó 0% biểu thị rằng không có phá hủy nào cho thực vật không mong muốn và 100% biểu thị rằng có sự phá hủy hoàn toàn cấu trúc của thực vật không mong muốn. Theo một số phương án, công thức Colby được dùng để xác định xem liệu sử dụng (a) và (b) một cách kết hợp có cho tác dụng hiệp đồng: S. R. Colby, *Calculating Synergistic and Antagonistic Responses of Herbicide Combinations*, WEEDS 1967, 15, 22

$$E = X + Y - \frac{X * Y}{100}$$

trong đó

X = hiệu quả theo phần trăm (%) khi sử dụng (a) penoxsulam hoặc muối nông dụng của nó, ở mức dùng *a*;

Y = hiệu quả theo phần trăm (%) khi sử dụng (b) benzobicyclon hoặc muối nông dụng của nó ở mức dùng *b*;

E = hiệu quả dự tính (theo %) của (a) + (b) ở mức dùng *a* và *b*.

Theo phương trình Colby, giá trị E tương ứng với hiệu quả (phòng trừ hoặc gây thương tổn cho thực vật) được dự tính nếu hoạt tính của các hợp chất thành phần có

tính cộng hợp. Nếu tác dụng thu được bằng thực nghiệm là cao hơn giá trị E được tính toán theo phương trình Colby, thì có tác dụng hiệp đồng theo phương trình Colby.

Theo một số phương án, các chế phẩm và phương pháp được bộc lộ trong bản mô tả này có tác dụng hiệp đồng theo xác định bằng phương trình Colby. Theo một số phương án, tác dụng kết hợp của (a) penoxsulam hoặc muối nông dụng của nó, và (b) benzobicyclon hoặc muối nông dụng của nó mang lại hoạt tính tăng lên đối với thực vật không mong muốn (theo tác động hiệp đồng), ngay cả ở mức dùng thấp hơn mức dùng thường được sử dụng cho thuốc trừ dịch hại để mình nó có tác dụng diệt cỏ.

Theo một số phương án, các chế phẩm và phương pháp được bộc lộ trong bản mô tả này có thể, dựa trên các hợp phần đơn lẻ, được sử dụng ở mức dùng để đạt được tác dụng diệt cỏ so với tác dụng tạo ra bởi các hợp phần đơn lẻ ở mức dùng thông thường. Theo một số phương án, các chế phẩm và phương pháp được bộc lộ trong bản mô tả này tạo ra tác động tốc độ lớn hơn đến thực vật không mong muốn (*tức là chúng gây ra tác động phá hủy thực vật không mong muốn nhanh hơn so với khi dùng các thuốc diệt cỏ đơn lẻ*).

Sáng chế đề xuất các chế phẩm và dạng pha chế có tỷ lệ khối lượng của (a) penoxsulam hoặc muối nông dụng của nó so với (b) benzobicyclon hoặc muối nông dụng của nó đủ để mang lại tác dụng diệt cỏ hiệp đồng. Theo một số phương án, chế phẩm hoặc dạng pha chế có thể chứa (a) và (b) với tỷ lệ khối lượng ít nhất ít nhất 1:15, ít nhất 1:14, ít nhất 1:13, ít nhất 1:12,5, ít nhất 1:12, ít nhất 1:11, ít nhất 1:10, ít nhất 1:9, ít nhất 1:8, ít nhất 1:7,5, hoặc ít nhất 1:5, ít nhất 1:4, ít nhất 1:3, ít nhất 1:2,5, ít nhất 1:2, ít nhất 1:1,75, ít nhất 1:1,5, ít nhất 1:1, hoặc ít nhất 2:1. Theo một số phương án, chế phẩm hoặc dạng pha chế chứa (a) và (b) với tỷ lệ khối lượng nhỏ hơn 1:2,5, nhỏ hơn 1:3, nhỏ hơn 1:4, hoặc nhỏ hơn 1:7, nhỏ hơn 1:7,5, nhỏ hơn 1:8, nhỏ hơn 1:9, nhỏ hơn 1:10, nhỏ hơn 1:11, nhỏ hơn 1:12, nhỏ hơn 1:12,5, nhỏ hơn 1:13, hoặc nhỏ hơn 1:14).

Trong phạm vi được xác định trong Yêu cầu bảo hộ, các chế phẩm và dạng pha chế có thể có tỷ lệ khối lượng của (a) penoxsulam hoặc muối nông dụng của nó so với (b) benzobicyclon hoặc muối nông dụng của nó từ giá trị bất kỳ của các giá trị tối thiểu đã nêu trên đến giá trị bất kỳ của các giá trị tối đa đã nêu trên. Chế phẩm hoặc dạng pha chế có tỷ lệ khối lượng của (a) penoxsulam hoặc muối nông dụng của nó so với

(b) benzobicyclon hoặc muối nông dụng của nó đủ để mang lại tác dụng diệt cỏ hiệp đồng và nằm trong khoảng từ 1:15 đến nhỏ hơn 1:7 hoặc từ 1:5 đến 1:2,5).

Dạng pha chế

Sáng chế còn đề cập đến dạng pha chế của các chế phẩm và phương pháp được bộc lộ trong bản mô tả này. Theo một số phương án, dạng pha chế có thể ở dạng pha chế trong một bao gói bao gồm cả (a) penoxsulam hoặc muối nông dụng của nó, hoặc clomazone hoặc muối nông dụng của nó, và (b) benzobicyclon hoặc muối nông dụng của nó. Theo một số phương án, dạng pha chế có thể ở dạng pha chế trong một bao gói bao gồm cả (a) lẫn (b) và còn bao gồm ít nhất một chất phụ gia. Theo một số phương án, dạng pha chế có thể ở dạng pha chế trong hai bao gói, trong đó một bao gói chứa (a) và tùy ý ít nhất một chất phụ gia còn bao gói kia chứa (b) và tùy ý ít nhất một chất phụ gia. Theo một số phương án của dạng pha chế trong hai bao gói, dạng pha chế bao gồm (a) và tùy ý ít nhất một chất phụ gia và dạng pha chế bao gồm (b) và tùy ý ít nhất một chất phụ gia được phối trộn với nhau trước khi dùng và sau đó được đưa lên đồng thời. Theo một số phương án, quá trình trộn được thực hiện là hỗn hợp trộn trong thùng (*tức là* các dạng pha chế được phối trộn ngay trước khi hoặc khi pha loãng với nước). Theo một số phương án, dạng pha chế bao gồm (a) và chế phẩm bao gồm (b) không được trộn với nhau nhưng được đưa lên theo trình tự (liên tiếp), ví dụ, cách nhau ngay hoặc trong 1 giờ, trong 2 giờ, trong 4 giờ, trong 8 giờ, trong 16 giờ, trong 24 giờ, trong 2 ngày, hoặc trong 3 ngày.

Theo một số phương án, dạng pha chế của (a) và (b) có mặt ở dạng được tạo huyền phù, được nhũ hóa, hoặc được hoà tan. Các dạng pha chế ví dụ bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn trong số dung dịch nước, bột, huyền phù, cả huyền phù hoặc các hệ phân tán trong nước, trong dầu hoặc dung môi khác có độ đậm đặc cao, nhũ tương trong nước, vi nhũ tương trong nước, huyền phù-nhũ tương trong nước, các hệ phân tán trong dầu, thuốc nhão, bụi, và chất liệu để rải hoặc các hạt.

Theo một số phương án, (a) penoxsulam hoặc muối nông dụng của nó, và/hoặc (b) benzobicyclon hoặc muối nông dụng của nó được tạo ra dưới dạng dung dịch nước mà có thể pha loãng trước khi sử dụng. Theo một số phương án, (a) và/hoặc (b) được tạo ra dưới dạng pha chế có nồng độ cao như dung dịch đậm đặc. Theo một số phương án, dịch đậm đặc này là ổn định và duy trì được công hiệu trong quá trình bảo quản và

vận chuyển. Theo một số phương án, dịch đậm đặc này là chất lỏng trong và đồng nhất ổn định ở nhiệt độ 54 °C hoặc cao hơn. Theo một số phương án, dịch đậm đặc này không tạo ra kết tủa rắn bất kỳ ở nhiệt độ -10°C hoặc cao hơn. Theo một số phương án, dịch đậm đặc này không có sự tách, kết tủa, hoặc kết tinh của hợp phần bất kỳ ở nhiệt độ thấp. Ví dụ, dịch đậm đặc này vẫn là dung dịch trong ở nhiệt độ thấp hơn 0 °C (ví dụ, thấp hơn -5 °C, thấp hơn -10 °C, thấp hơn -15 °C). Theo một số phương án, dịch đậm đặc có độ nhớt nhỏ hơn 50 centipoise (50 megapascal), ngay cả ở nhiệt độ thấp đến 5 °C.

Các chế phẩm và phương pháp được bộc lộ trong bản mô tả này ngoài ra 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 trong nước hoặc có thể ở dạng đậm đặc. Theo một số phương án, chất phụ gia dùng theo trình tự. Theo một số phương án, chất phụ gia đưa vào đồng thời. Theo một số phương án, chất phụ gia được trộn trước với the penoxsulam hoặc muối nông dụng của nó. Theo một số phương án, chất phụ gia được trộn trước với benzobicyclon hoặc muối nông dụng của nó. Theo một số phương án, chất phụ gia được trộn trước với penoxsulam hoặc muối nông dụng của nó, và benzobicyclon hoặc muối nông dụng của nó.

Theo một số phương án, chất phụ gia bao gồm chất hỗ trợ nông dụng. Các chất hỗ trợ nông dụng được đưa ra làm ví dụ bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn trong số chất chống đông, chất chống tạo bọt, chất tương thích, chất càn hóa, chất trung hoà và các dung dịch đệm, chất ức chế ăn mòn, các chất màu, chất tạo mùi thơm, chất trợ giúp thâm nhập, chất thấm ướt, chất trợ rải, chất phân tán, chất làm đặc, chất làm giảm điểm đông, chất kháng vi sinh vật, dầu thực vật, các chất an toàn, các chất dính (chẳng hạn, để sử dụng trong các chế phẩm dùng cho hạt giống), các chất hoạt động bề mặt, chất keo bảo vệ, chất nhũ hoá, chất kết dính, và các hỗn hợp của chúng. Các chất hỗ trợ nông dụng được đưa ra làm ví dụ bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn trong số dầu thực vật đậm đặc (dầu khoáng (85%) + chất nhũ hoá (15%)) hoặc chất bậc thấp hơn, nonylphenol etoxylat hoặc chất bậc thấp hơn, muối benzylcocoalkyldimetyl amoni bậc bốn hoặc nhỏ hơn, hỗn hợp của hydrocarbon dầu mỏ, alkyl este, axit hữu cơ, và chất hoạt động bề mặt anion hoặc nhỏ hơn, C₉-C₁₁ alkylpolyglycosit hoặc chất bậc thấp hơn, phosphat rượu etoxylat hoặc nhỏ hơn, rượu bậc một tự nhiên (C₁₂-C₁₆) etoxylat hoặc chất bậc thấp hơn, di-sec-butylphenol EO-PO copolyme khối hoặc chất bậc thấp

hơn, polysiloxan-gắn mũ methyl hoặc chất bậc thấp hơn, nonylphenol etoxylat+urea amoni nitrat hoặc nhỏ hơn, dầu hạt được methyl hóa và được nhũ hóa hoặc chất bậc thấp hơn, rượu tridecyllic (tổng hợp) etoxylat (8 EO) hoặc chất bậc thấp hơn, amin etoxylat từ mỡ động vật (15 EO) hoặc chất bậc thấp hơn, và PEG(400) dioleat-99.

Theo một số phương án, chất phụ gia là chất tăng độ an toàn là hợp chất hữu cơ tạo ra tính tương thích thực vật là cây trồng tốt hơn khi được đưa lên cùng với thuốc diệt cỏ. Theo một số phương án, chất tăng độ an toàn này là có hoạt tính diệt cỏ. Theo một số phương án, chất tăng độ an toàn có tác dụng như là thuốc giải độc hoặc chất đối kháng trong thực vật cây trồng và có thể làm giảm hoặc ngăn ngừa sự phá hủy đối với thực vật cây trồng. Các chất an toàn lấy làm ví dụ bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn trong số AD-67 (MON 4660), benoxacor, benthocarb, brassinolide, cloquintocet (mexyl), cyometrinil, cyprosulfamide, daimuron, dichlormid, dicyclonon, dietholate, dimepiperate, disulfoton, fenclorazole, fenclorazole-ethyl, fenclorim, flurazole, fluxofenim, furilazole, harpin proteins, isoxadifen-ethyl, jiecaowan, jiecaoxi, mefenpyr, mefenpyr-diethyl, mephenate, naphthalic anhydrit, 2,2,5-trimethyl-3-(dicloaxetyl)-1,3-oxazolidin, 4-(dicloaxetyl)-1-oxa-4-azaspiro [4,5]decan, oxabetrinil, R29148, và amit của axit *N*-phenyl-sulfonylbenzoic, cũng như các muối nông dụng của chúng và, miễn là chúng có nhóm carboxyl, các dẫn xuất nông dụng của chúng. Theo một số phương án, chất tăng độ an toàn có thể là cloquintocet hoặc este hoặc muối của nó, như cloquintocet (mexyl). Ví dụ, cloquintocet có thể được sử dụng để đối kháng tác hại của các chế phẩm này trên cây lúa và cây ngũ cốc.

Các chất hoạt động bề mặt lấy làm ví dụ (ví dụ, chất thấm ướt, chất kết dính, các chất làm phân tán, chất nhũ hóa) bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn trong số các muối kim loại kiềm, các muối kim loại kiềm thổ và các muối amoni của các axit sulfonic thơm, ví dụ các axit lignosulfonic, các axit phenolsulfonic, các axit naphthalensulfonic, và axit dibutyl naphthalensulfonic, và của các axit béo, alkyl- và alkylarylsulfonat, alkyl sulfat, lauryl ete sulfat và sulfat của rượu béo, và các muối của hexa-, hepta- và octadecanol sulfat hóa, và còn của các ete glycol của rượu béo, dịch đậm đặc của naphthalen sulfonat hóa và các dẫn xuất của nó với formaldehyt, dịch đậm đặc 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, rượu polyete alkyl aryl, rượu

isotridexylic, dịch đậm đặc của rượu béo/etylen oxit, dầu thầu dầu được etoxylat hóa, các ete polyoxyetylen alkyl hoặc các ete polyoxypropylen alkyl, lauryl rượu polyglycol ete axetat, este sorbitol, dịch đặc thải lignosulfit và protein, protein biến tính, polysacarit (ví dụ, metylxenluloza), tinh bột biến tính kỵ nước, rượu polyvinyllic, polycarboxylat, polyalkoxylat, polyvinyl amin, polyetylenimin, polyvinylpyrrolidon và copolyme của chúng.

Chất làm đặc lấy làm ví dụ bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn trong số các polysacarit, như gồm xanthan, và các khoáng chất dạng tấm hữu cơ và vô cơ, và các hỗn hợp của chúng.

Các chất chống tạo bọt lấy làm ví dụ bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn trong số các nhũ tương silicon, các rượu mạch dài, các axit béo, các muối của các axit béo, các hợp chất flo hữu cơ, và các hỗn hợp của chúng.

Các chất kháng vi sinh vật lấy làm ví dụ bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn trong số các chất diệt vi khuẩn tính theo diclophen và rượu benzylic hemiformal, và các chất dẫn xuất isothiazolinon, như alkylisothiazolinon và benzisothiazolinon, và các hỗn hợp của chúng.

Các chất chống đông lấy làm ví dụ, bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở etylen glycol, propylen glycol, ure, glyxerol, và các hỗn hợp của chúng.

Các chất màu lấy làm ví dụ bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn trong số các thuốc màu (pigmen) đã biết với tên Rodamin B, thuốc màu xanh 15:4, thuốc màu xanh 15:3, thuốc màu xanh 15:2, thuốc màu xanh 15:1, thuốc màu xanh 80, thuốc màu màu vàng 1, thuốc màu màu vàng 13, thuốc màu đỏ 112, thuốc màu đỏ 48:2, thuốc màu đỏ 48:1, thuốc màu đỏ 57:1, thuốc màu đỏ 53:1, thuốc màu màu da cam 43, thuốc màu màu da cam 34, thuốc màu màu da cam 5, thuốc màu xanh lá cây 36, thuốc màu xanh lá cây 7, thuốc màu màu trắng 6, thuốc màu màu nâu 25, màu tím violet cơ bản 10, màu tím violet cơ bản 49, axit đỏ 51, axit đỏ 52, axit đỏ 14, axit xanh 9, axit màu vàng 23, kiềm đỏ 10, kiềm đỏ 108, và các hỗn hợp của chúng.

Các chất dính lấy làm ví dụ bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn trong số polyvinylpyrrolidon, polyvinyl axetat, rượu polyvinyllic, tyloza, và các 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 hoặc rắn. Theo một số phương án, chất phụ

gia bao gồm chất mang hữu cơ hoặc vô cơ. Ví dụ về chất mang lỏng bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn trong số các phân đoạn hoặc hydrocacbon dầu mỏ như dầu khoáng, dung môi thơm, dầu parafin, và các chất tương tự hoặc các chất có phân tử lượng nhỏ hơn, các dầu thực vật như dầu đậu nành, dầu hạt nho, dầu ôliu, dầu thầu dầu, dầu hướng dương, dầu dừa, dầu ngô, dầu hạt bông, dầu hạt lanh, dầu cọ, dầu lạc, dầu cây rum, dầu vừng, dầu tung và các dầu tương tự hoặc các dầu nhỏ hơn, este của các dầu thực vật nêu trên hoặc các chất nhỏ hơn, este của rượu mono hoặc dihydric, trihydric, hoặc các rượu đa chức thấp hơn (chứa 4-6 hydroxy), như 2-ethyl hexyl stearat, *n*-butyl oleat, isopropyl myristat, propylen glycol dioleat, di-octyl succinat, di-butyl adipat, di-octyl phtalat và các chất tương tự hoặc nhỏ hơn, este của các axit mono, di và polycarboxylic và các chất tương tự, toluen, xylen, dầu mỏ naphtha, dầu thực vật, 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-pyrolidinon, *N,N*-dimetyl alkylamit, dimetyl sulfoxit, các phân bón lỏng và các chất tương tự, và nước cũng như các hỗn hợp của chúng. Chất mang rắn được lấy làm ví dụ bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn trong số silic đioxit, gel silic đioxit, silic đioxit, bột talc, cao lanh, đá vôi, vôi, đá phấn, sét vôi sắt, hoàng thổ, đất sét, dolomit, diatomit, canxi sulfat, magie sulfat, magie oxit, chất liệu nghiền tổng hợp, sét pyrophyllit, sét attapulgis, khoáng chất kizengua, canxi cacbonat, sét bentonit, đất tẩy màu, vỏ hạt bông, bột lúa mì, bột đậu nành, đá bột, bột gỗ, bột vỏ quả óc chó, lignin, amoni sulfat, amoni phosphat, amoni nitrat, ure, bột ngũ cốc, bột vỏ cây, bột gỗ và bột quả hạch, bột xenluloza, và các hỗn hợp của chúng.

Theo một số phương án, nhũ tương, thuốc nhão hoặc các hệ phân tán trong dầu, có thể được điều chế bằng cách đồng nhất hóa (a) và (b) trong nước nhờ chất thấm ướt, chất dính, chất phân tán hoặc chất nhũ hóa. Theo một số phương án, các dịch đậm đặc thích hợp để pha loãng với nước được chế hóa, chứa (a), (b), chất thấm ướt, chất dính, và chất phân tán hoặc chất nhũ hóa.

Theo một số phương án, bột hoặc chất liệu để rải và bụi có thể được điều chế bằng cách trộn hoặc nghiền vào cùng một lúc (a) và (b) và tùy ý chất tăng độ an toàn cùng với chất mang rắn.

Theo một số phương án, các hạt (*ví dụ*, các hạt được phủ, các hạt được tẩm và các hạt đồng nhất) có thể được điều chế bằng cách gắn kết (a) và (b) với chất mang rắn.

Các chế phẩm được bộc lộ trong bản mô tả này chứa một lượng diệt cỏ hữu hiệu có tác dụng hiệp đồng của (a) và (b). Theo một số phương án, nồng độ của (a) và (b) trong các chế phẩm này có thể được thay đổi. Theo một số phương án, các chế phẩm chứa trong khoảng từ 1% đến 95% (*ví dụ*, trong khoảng từ 5% đến 95%, trong khoảng từ 10% đến 80%, trong khoảng từ 20% đến 70%, trong khoảng từ 30% đến 50%) theo tổng khối lượng của (a) và (b). Theo một số phương án, (a) và (b), độc lập, có thể được sử dụng với độ tinh khiết nằm trong khoảng từ 90% đến 100% (*ví dụ*, trong khoảng từ 95% đến 100%) theo phép đo quang phổ cộng hưởng từ hạt nhân (NMR). Theo một số phương án, nồng độ của (a), (b), và các thuốc trừ dịch hại bổ sung trong các chế phẩm có thể được thay đổi. Theo một số phương án, các chế phẩm chứa trong khoảng từ 1% đến 95% (*ví dụ*, trong khoảng từ 5% đến 95%, trong khoảng từ 10% đến 80%, trong khoảng từ 20% đến 70%, trong khoảng từ 30% đến 50%) theo tổng khối lượng của (a), (b), và các thuốc trừ dịch hại bổ sung. Theo một số phương án, (a), (b), và các thuốc trừ dịch hại bổ sung, độc lập, có thể được sử dụng với độ tinh khiết nằm trong khoảng từ 90% đến 100% (*ví dụ*, trong khoảng từ 95% đến 100%) theo phép đo quang phổ NMR.

Các phương pháp dùng

Các chế phẩm được bộc lộ trong bản mô tả này có thể được dùng theo kỹ thuật đã biết bất kỳ để dùng các thuốc diệt cỏ. Các kỹ thuật ứng dụng được lấy làm ví dụ bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn trong số các biện pháp phun, phun sương, rắc, rải, hoặc đưa trực tiếp vào nước (trong nước). Phương pháp dùng có thể thay đổi tùy thuộc vào mục đích dự định. Theo một số phương án, phương pháp dùng có thể được lựa chọn để đảm bảo sự phân bố tốt nhất các chế phẩm được bộc lộ trong bản mô tả này.

Các chế phẩm được bộc lộ trong bản mô tả này có thể được dùng trước khi nảy mầm (trước khi nảy mầm của thực vật ngoài mong muốn) hoặc sau khi nảy mầm (*tức là* trong và/hoặc sau khi nảy mầm thực vật ngoài mong muốn này). Chế phẩm có thể được dùng, ví dụ, cho thực vật trong ứng dụng trong nước cho cánh đồng lúa ngập nước.

Khi các chế phẩm được sử dụng cho cây trồng, các chế phẩm này có thể được dùng sau khi gieo hạt và trước khi hoặc sau khi nảy mầm của thực vật cây trồng. Theo một số phương án, các chế phẩm được bộc lộ trong bản mô tả này có tính chống chịu cây trồng tốt ngay cả khi cây trồng đã nảy mầm, và có thể được dùng trong hoặc sau khi nảy mầm của thực vật cây trồng. Theo một số phương án, khi các chế phẩm được sử dụng cho cây trồng, thì các chế phẩm này có thể được dùng trước khi gieo hạt thực vật cây trồng.

Theo một số phương án, các chế phẩm được bộc lộ trong bản mô tả này được đưa lên thực vật hoặc vùng kề cận thực vật này, hoặc được đưa lên đất trồng, hoặc được đưa lên/vào nước, ví dụ lên/vào cánh đồng lúa ngập nước, để ngăn ngừa sự nảy mầm hoặc sự phát triển của thực vật bằng cách phun (ví dụ, phun lên lá hoặc phun vào nước cánh đồng lúa ngập nước). Theo một số phương án, các kỹ thuật phun sử dụng, ví dụ, nước làm chất mang và lượng chất lỏng phun xịt nằm trong khoảng từ 10 lít trên hecta (L/ha) đến 2000 lít/ha (ví dụ, trong khoảng từ 50 lít/ha đến 1000 lít/ha, trong khoảng từ 100 đến 500 lít/ha). Theo một số phương án, các chế phẩm được bộc lộ trong bản mô tả này được đưa lên theo phương pháp thể tích thấp hoặc thể tích cực thấp, trong đó ứng dụng là ở dạng vi hạt. Theo một số phương án, các chế phẩm được bộc lộ trong bản mô tả này có thể được dùng dưới dạng pha chế (ví dụ, dạng hạt, WDG) vào trong nước.

Theo một số phương án, hoạt tính diệt cỏ được thể hiện bởi các hợp chất của hỗn hợp có tác dụng hiệp đồng khi chúng được đưa trực tiếp vào thực vật hoặc vào nơi sinh trưởng của thực vật ở giai đoạn bất kỳ của sự phát triển hoặc trước khi trồng hoặc nảy mầm. Hiệu quả thu được có thể tùy thuộc vào loại thực vật ngoài mong muốn cần được phòng trừ, giai đoạn phát triển của thực vật ngoài mong muốn, các thông số sử dụng bao gồm mức pha loãng và kích cỡ giọt phun xịt, cỡ hạt của hợp phần rắn, 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 trồng, và các chất tương tự, cũng như lượng hóa chất được 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 phương pháp được bộc lộ trong bản mô tả này có thể được sử dụng để phòng trừ thực vật không mong muốn ở nhiều loại vùng trồng cây và không trồng cây. Theo một số phương án, các chế phẩm và phương pháp được bộc lộ trong

bản mô tả này có thể được sử dụng phòng trừ thực vật không mong muốn ở cây lúa (ví dụ, ở cây lúa được gieo hạt trực tiếp, cây lúa được gieo hạt trong nước, cây lúa được cấy, hoặc ruộng mạ trước khi trồng hạt giống lúa hoặc cấy lúa).

Các chế phẩm và phương pháp được mô tả trong bản mô tả này có thể được sử dụng để phòng trừ thực vật ngoài mong muốn ở cây trồng chống chịu glyphosat, chống chịu chất ức chế 5-enolpyruvylshikimat-3-phosphat (EPSP) synthaza, chống chịu glufosinat, chống chịu chất ức chế glutamin synthetaza, chống chịu dicamba, chống chịu phenoxy auxin, chống chịu pyridyloxy auxin, chống chịu auxin, chống chịu chất ức chế chuyển vận auxin, chống chịu aryloxyphenoxypromionat, chống chịu xyclohexandion, chống chịu phenylpyrazolin, chống chịu chất ức chế axetyl CoA carboxylaza (ACCase), chống chịu imidazolinon, chống chịu sulfonylure, chống chịu pyrimidinylthiobenzoat, chống chịu triazolopyrimidin, chống chịu sulfonylaminocarbonyltriazolinon, chống chịu axetolactat synthaza (ALS) hoặc chống chịu chất ức chế synthaza axit axetohydroxy (AHAS), chống chịu chất ức chế 4-hydroxyphenyl-pyruvat dioxyaza (HPPD), chống chịu phytoen desaturaza chất ức chế, chống chịu chất ức chế sinh tổng hợp carotenoid, chống chịu chất ức chế protoporphyrinogen oxidaza (PPO), chống chịu chất ức chế sinh tổng hợp xenluloza, chống chịu chất ức chế nguyên phân, chống chịu chất ức chế sợi thoi, chống chịu chất ức chế axit béo mạch rất dài, chống chịu chất ức chế sinh tổng hợp axit béo và lipid, chống chịu chất ức chế hệ thống quang hóa I, chống chịu chất ức chế hệ thống quang hóa II, chống chịu triazin và chống chịu bromoxynil (như, nhưng không chỉ giới hạn trong sô, cây đậu nành, cây bông, cây canola/hạt có dầu cây cải dầu, cây lúa, cây ngũ cốc, cây ngô, cây lúa miến, cây hướng dương, cây củ cải đường, cây đường mía, lớp đất có cỏ, v.v.), ví dụ, phối hợp với glyphosat, các chất ức chế EPSP synthaza, glufosinat, các chất ức chế glutamin synthaza, dicamba, phenoxy auxins, pyridyloxy auxin, các chất ức chế tổng hợp auxin, chuyển vận auxin, aryloxyphenoxypromionat, xyclohexandion, phenylpyrazolin, các chất ức chế ACCase, imidazolinon, sulfonylure, pyrimidinylthiobenzoat, triazolopyrimidin, sulfonylaminocarbonyltriazolinon, các chất ức chế ALS hoặc AHAS, các chất ức chế HPPD, các chất ức chế phytoen desaturaza, các chất ức chế sinh tổng hợp carotenoid, các chất ức chế PPO, các chất ức chế sinh tổng hợp xenluloza, các chất ức chế quá trình nguyên phân, các chất ức chế sợi thoi, các chất ức chế axit béo mạch rất dài, các chất ức chế sinh tổng hợp axit béo và lipid,

các chất ức chế hệ thống quang hóa I, các chất ức chế hệ thống quang hóa II, triazin, và bromoxynil. Các chế phẩm và phương pháp có thể được sử dụng để phòng trừ thực vật ngoài mong muốn cho các cây trồng có nhiều hoặc đa tính trạng tạo ra tính chống chịu với nhiều hóa chất và/hoặc các chất ức chế thuộc nhiều cơ chế tác động. Theo một số phương án, chế phẩm diệt cỏ chứa một lượng diệt cỏ hữu hiệu có tác dụng hiệp đồng của (a) penoxsulam hoặc muối nông dụng của nó, và (b) benzobicyclon hoặc muối nông dụng của nó được sử dụng kết hợp với các thuốc diệt cỏ có tính chọn lọc đối với cây trồng cần được xử lý và hỗ trợ với phổ cỏ dại được phòng trừ bởi các hợp chất này ở mức dùng được sử dụng. Theo một số phương án, các chế phẩm được mô tả trong bản mô tả này và các thuốc diệt cỏ hỗ trợ khác được dùng đồng thời, hoặc dưới dạng pha chế kết hợp hoặc được trộn trong thùng, hoặc theo trình tự.

Các chế phẩm và phương pháp có thể được sử dụng để phòng trừ thực vật ngoài mong muốn cho các cây trồng có khả năng chống chịu stress nông nghiệp (bao gồm nhưng không chỉ giới hạn trong số hạn hán, lạnh, nóng, mặn, nước, dinh dưỡng, độ ẩm, pH), chống chịu loài gây hại (bao gồm nhưng không chỉ giới hạn trong số các côn trùng, nấm và các sinh vật gây bệnh) và các tính trạng cải thiện của cây trồng (bao gồm nhưng không chỉ giới hạn trong số hiệu suất; hàm lượng protein, hydrat cacbon, hoặc dầu; thành phần protein, hydrat cacbon, hoặc dầu; plant stature và kiến trúc thực vật).

Theo một số phương án, các chế phẩm được bộc lộ trong bản mô tả này có thể được sử dụng phòng trừ thực vật ngoài mong muốn bao gồm cỏ, cỏ dại lá rộng, cỏ cú, và kết hợp của chúng. Theo một số phương án, các phương pháp được đưa ra trong bản mô tả này được sử dụng để phòng trừ thực vật ngoài mong muốn ở cây lúa. Theo một số phương án, thực vật ngoài mong muốn này là *Brachiaria platyphylla* (Groseb.) Nash hoặc *Urochloa platyphylla* (Nash) R.D. Webster (cỏ tín hiệu lá rộng, BRAPP), *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (cỏ túc hình, DIGSA), các loài *Echinochloa* (ECHSS), *Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv. (cỏ lồng vực, ECHCG), *Echinochloa crus-pavonis* (Kunth) Schult. (cỏ gulf cockspur, ECHCV), *Echinochloa colonum* (L.) LINK (cỏ lồng vực cạn, ECHCO), *Echinochloa oryzoides* (Ard.) Fritsch (cỏ early watergrass, ECHOR), *Echinochloa oryzicola* (Vasinger) Vasinger (cỏ late watergrass, ECHPH), *Echinochloa phyllopogon* (Stapf) Koso-Pol. (cỏ lồng vực hại lúa, ECHPH), *Echinochloa polystachya* (Kunth) Hitchc. (cỏ creeping river grass, ECHPO),

Ischaemum rugosum Salisb. (cỏ mật u, ISCRU), *Leptochloa chinensis* (L.) Nees (cỏ lông công, LEFCH), *Leptochloa fascicularis* (Lam.) Gray (cỏ lông công có râu bearded sprangletop, LEFFA), *Leptochloa panicoides* (Presl.) Hitchc. (cỏ lông công Amazon Amazon sprangletop, LEFPA), các loài *Oryza* (lúa cỏ, ORYSS), *Panicum dichotomiflorum* (L.) Michx. (cỏ fall panicum, PANDI), *Paspalum dilatatum* Poir. (cỏ san dệp, PASDI), *Rottboellia cochinchinensis* (Lour.) W.D. Clayton (cỏ mía, ROOEX), các loài *Cyperus* (CYPSS), *Cyperus difformis* L. (cỏ tò ty, CYPDI), *Cyperus dubius* Rottb. (MAPDU), *Cyperus esculentus* L. (cỏ gấu ăn, CYPES), *Cyperus iria* L. (cỏ lác rận, CYPIR), *Cyperus rotundus* L. (cỏ gấu vườn, CYPRO), *Cyperus serotinus* Rottb./C.B. Clarke (lác muộn, CYPSE), các loài *Eleocharis* (ELOSS), *Fimbristylis miliacea* (L.) Vahl (cói quăn tò te, FIMMI), các loài *Schoenoplectus* (SCPSS), *Schoenoplectus juncooides* Roxb. (cỏ cói giùi bắc, SCPJU), *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla hoặc *Schoenoplectus maritimus* L. Lye (cỏ cói sea clubrush, SCPMA), *Schoenoplectus mucronatus* L. (cỏ ricefield bulrush, SCPMU), các loài *Aeschynomene*, (cỏ jointvetch, AESSS), *Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb. (cây rau Dệu, ALRPH), *Alisma plantago-aquatica* L. (cây trạch tả, ALSPA), các loài *Amaranthus*, (các loại dền và dền dại, AMASS), *Ammannia coccinea* Rottb. (cây hoành diệp thảo, AMMCO), *Commelina benghalensis* L. (thài lải lông, COMBE), *Eclipta alba* (L.) Hassk. (cỏ lợ nôi, ECLAL), *Heteranthera limosa* (SW.) Willd./Vahl (cỏ ducksalad, HETLI), *Heteranthera reniformis* R. & P. (cây thủy sinh roundleaf mudplantain, HETRE), các loài *Ipomoea* (các loài bìm bìm, IPOSS), *Ipomoea hederacea* (L.) Jacq. (bìm bìm biếc, IPOHE), *Lindernia dubia* (L.) Pennell (cây thủy sinh cỏ low false pimpernel, LIDDU), các loài *Ludwigia* (LUDSS), *Ludwigia linifolia* Poir. (rau mương, LUDLI), *Ludwigia octovalvis* (Jacq.) Raven (rau mương đứng, LUDOC), *Monochoria korsakowii* Regel & Maack (rau mác thon, MOOKA), *Monochoria vaginalis* (Burm. F.) C. Presl ex Kuhth, (rau mác thon, MOOVA), *Murdannia nudiflora* (L.) Brenan (thài lải xanh, MUDNU), *Polygonum pensylvanicum* L., (cỏ Pennsylvania smartweed, POLPY), *Polygonum persicaria* L. (cây nghề, POLPE), *Polygonum hydropiperoides* Michx. (nghề rằm, POLHP), *Rotala indica* (Willd.) Koehne (vây ốc Ấn độ, ROTIN), các loài *Sagittaria*, (rau mác arrowhead, SAGSS), *Sesbania exaltata* (Raf.) Cory/Rydb. Ex Hill (cỏ hemp sesbania, SEBEX), hoặc *Sphenoclea zeylanica* Gaertn. (cây cỏ Phồng, SPDZE).

Chế phẩm diệt cỏ chứa một lượng diệt cỏ hữu hiệu có tác dụng hiệp đồng của (a) penoxsulam hoặc muối nông dụng của nó, và (b) benzobicyclon hoặc muối nông dụng của nó có thể được sử dụng để phòng trừ cỏ dại có tính kháng hoặc chống chịu thuốc diệt cỏ. Các phương pháp sử dụng các chế phẩm được mô tả trong bản mô tả này cũng có thể được sử dụng để phòng trừ cỏ dại có tính kháng hoặc chống chịu thuốc diệt cỏ. Ví dụ về cỏ dại có tính kháng hoặc chống chịu bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn trong số kiểu sinh học có tính kháng hoặc chống chịu với các chất ức chế axetolactat synthaza (ALS) hoặc synthaza axit axetohydroxy (AHAS) (ví dụ, các imidazolinon, sulfonylure, pyrimidinylthiobenzoat, triazolopyrimidin, sulfonylaminocarbonyltriázolinon), các chất ức chế hệ thống quang hóa II (ví dụ, các phenylcarbamate, pyridazinon, triazin, triázinin, uraxil, amit, ure, benzothiadiázinin, nitril, phenylpyridazin), các chất ức chế axetyl CoA carboxylaza (ACCase) (ví dụ, aryloxyphenoxypropionat, xyclohexandion, phenylpyrazolin), các auxin tổng hợp (ví dụ, các axit benzoic, các axit phenoxy-carboxylic, các axit pyridin carboxylic, các axit quinolin carboxylic), các chất ức chế chuyển vận auxin (ví dụ, các phthalamat, semicarbazon), các chất ức chế hệ thống quang hóa I (ví dụ, các bipyridylum), các chất ức chế 5-enolpyruvylshikimat-3-phosphat (EPSP) synthaza (ví dụ, glyphosat), các chất ức chế glutamin synthetaza (ví dụ, glufosinat, bialafos), các chất ức chế lắp ghép sợi thoi (ví dụ, các benzamit, các axit benzoic, đinitroanilin, phosphoramidat, pyridin), các chất ức chế quá trình nguyên phân (ví dụ, các carbamate), các chất ức chế axit béo mạch rất dài (VLCFA) (ví dụ, các axetamit, cloaxetamit, oxyaxetamit, tetrazolinon), các chất ức chế tổng hợp axit béo và lipid (ví dụ, các phosphorodithioat, thiocarbamat, benzofuran, các axit clocarbonic), các chất ức chế protoporphyrinogen oxidaza (PPO) (ví dụ, các diphenylete, N-phenylphthalimit, oxadiazol, oxazolidindion, phenylpyrazol, pyrimidindion, thiadiazol, triázolinon), các chất ức chế sinh tổng hợp carotenoid (ví dụ, clomazone, amitrole, aclonifen), các chất ức chế phytoen desaturaza (PDS) (ví dụ, các amit, anilit, furanon, phenoxybutan-amit, pyridiazinin, pyridin), các chất ức chế 4-hydroxyphenyl-pyruvat-dioxyaza (HPPD) (ví dụ, các callistemone, isoxazol, pyrazol, triketon), các chất ức chế sinh tổng hợp xenluloza (ví dụ, các nitril, benzamit, quinclorac, triazolocarboxamit), các thuốc diệt cỏ với nhiều cơ chế tác động như quinclorac, và các thuốc diệt cỏ không được phân loại như các axit arylaminopropionic, difenzoquat, endothall, và các hợp chất chứa arsen hữu cơ. Ví dụ

về cỏ dại có tính kháng hoặc chống chịu bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn trong số kiểu sinh học có tính kháng hoặc chống chịu với nhiều thuốc diệt cỏ, kiểu sinh học có tính kháng hoặc chống chịu với nhiều nhóm hóa chất, kiểu sinh học có tính kháng hoặc chống chịu với nhiều cơ chế tác động của thuốc diệt cỏ, và kiểu sinh học có đa tính kháng hoặc cơ chế chống chịu (ví dụ, tính kháng hướng vị trí đích hoặc tính kháng trao đổi chất).

Trong một số trường hợp, thực vật ngoài mong muốn mà có thể được phòng trừ bằng cách dùng kết hợp (a) và (b) chọn từ *Echinochloa oryzoides* (cỏ early watergrass, ECHOR), *Cyperus rotundus* (cỏ gấu vườn, CYPRO), hoặc kết hợp của chúng.

Bằng cách đưa ra các minh họa không mang tính giới hạn, được đưa ra sau đây là ví dụ về một số các phương án theo sáng chế.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Đánh giá việc dùng kết hợp penoxsulam và benzobicyclon cho tác dụng phòng trừ cỏ dại hiệp đồng

Hạt giống cỏ dại hoặc quả hạch nhỏ của loài thực vật được thử nghiệm mong muốn được trồng trong đất sét nhão (bùn) được tạo ra bằng cách trộn đất khoáng không tiết trùng toi (50,5 phần trăm phù sa, 25,5 phần trăm đất sét, và 24 phần trăm cát, với độ pH vào khoảng 7,6 và hàm lượng chất hữu cơ vào khoảng 2,9 phần trăm) và nước với tỷ lệ thể tích 1:1. Bùn tạo ra này được phân tán thành các phần phân ước 365 mililit (ml) vào các bình làm bằng chất dẻo không đục lỗ 16 aunxơ (oz.) có diện tích bề mặt 86,59 xentimet vuông (cm²) để lại khoảng trống phía trên 3 xentimet (cm) trong mỗi bình. Hạt giống lúa được trồng trong hỗn hợp đất trồng Sun Gro MetroMix[®] 306, mà thường có độ pH nằm trong khoảng từ 6,0 đến 6,8 và hàm lượng chất hữu cơ vào khoảng 30 phần trăm, trong các khay có nút chất dẻo. Các cây con ở giai đoạn phát triển lá thứ hai hoặc thứ ba được trồng vào 860 ml bùn trong các bình chất dẻo không đục lỗ 32 oz. có diện tích bề mặt 86,59 cm² 4 ngày trước khi dùng thuốc diệt cỏ. Cánh đồng được tạo ra bằng cách đổ vào khoảng trống bình 2,5 đến 3 cm nước. Khi cần đảm bảo sự nảy mầm tốt và cây khỏe mạnh, xử lý bằng chất diệt

nấm và/hoặc các biện pháp xử lý hóa học và vật lý khác được áp dụng. Các thực vật này được trồng 4-22 ngày trong nhà kính với quang kỳ khoảng 14 giờ (h) mà được duy trì ở nhiệt độ khoảng 29 °C vào ban ngày và khoảng 26 °C vào ban đêm. Các chất dinh dưỡng được cho vào là Osmocote^d (17:6:10, N:P:K + các chất dinh dưỡng ít) ở lượng 2 gam (g) cho chậu 16 oz và 4 g cho chậu 32 oz.. Nước được tưới một cách đều đặn để duy trì như cánh đồng ngập, và ánh sáng bổ sung được cấp bằng đèn kim loại halogenua 1000Watt được bố trí trên cao khi cần. Các thực vật này được đem thử nghiệm khi chúng đạt đến giai đoạn lá thực từ thứ nhất đến thứ tư.

Các xử lý dùng penoxsulam và benzobicyclon bao gồm penoxsulam và benzobicyclon, được dùng đơn lẻ hoặc theo cách kết hợp. Penoxsulam được bào chế dưới dạng ? Grasp^d SC (dịch huyền phù đậm đặc), và benzobicyclon được bào chế dưới dạng dịch trộn chảy cải tiến 3,5% hoặc chất liệu cấp độ kỹ thuật.

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

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

Đối với các hợp chất ở cấp độ kỹ thuật, lượng đã cân có thể được cho vào bình nhỏ thủy tinh đơn lẻ dung tích 100 đến 200 ml và được hoà tan trong thể tích axeton để thu được dung dịch gốc đậm đặc. Nếu hợp chất thử nghiệm không hòa tan một cách dễ dàng, hỗn hợp này có thể được làm ấm và/hoặc được siêu âm. Dung dịch gốc đậm đặc thu được có thể được pha loãng bằng một thể tích tương đương hỗn hợp nước chứa 2,5% (thể tích/thể tích) dầu thực vật đậm đặc sao cho các dung dịch dùng cuối chứa 1,25% (thể tích/thể tích) dầu thực vật đậm đặc.

Các lô đã xử lý và các lô đối chứng được đánh giá theo kiểu mù về thương tổn theo dõi bằng mắt thường ở thực vật ngoài mong muốn vào 22 ngày sau khi dùng. Mức đánh giá được dựa trên thang đo 0–100%, như được bàn luận trên đây, trong đó

0% biểu thị không có thương tổn cho thực vật không mong muốn và 100% biểu thị sự phòng trừ hoàn toàn thực vật không mong muốn.

Sử dụng phương trình Colby để xác định tác dụng diệt cỏ được dự tính từ các hỗn hợp, như đã nêu trên. Các kết quả được thu nhận vào 22 ngày sau khi dùng các chế phẩm được nêu ra trong Bảng 1 (Penoxsulam và Benzobicyclon).

Thử nghiệm cho thấy tác dụng hiệp đồng ngoài dự đoán, và các kết quả này được nhận thấy là có ý nghĩa thống kê dựa trên kiểm định p (p-value test). Kết hợp thuốc diệt cỏ trộn trong thùng được thử nghiệm, mức dùng và tỷ lệ dùng được sử dụng, loài thực vật được thử nghiệm, và các kết quả được đưa ra sau đây.

Bảng 1. Mức tác dụng phòng trừ cỏ dại hiệp đồng trong các ứng dụng trong nước của penoxsulam và benzobicyclon khi dùng đơn lẻ và dùng kết hợp ở cây lúa được cấy trong nhà kính.

Penoxsulam	Benzobicyclon	% Phòng trừ cỏ dại theo dõi bằng mắt - 22DAA†	
ECHOR			
g ai/ha	g ai/ha	Thu được	Tính theo Colby
10	0	85	-
0	25	0	-
0	50	10	-
0	100	15	-
10	25	100	85
10	50	90	87
10	100	95	87
CYPRO			
g ai/ha	g ai/ha	Thu được	Tính theo Colby
2,5	0	30	-
5	0	30	-
10	0	60	-
0	50	0	-
2,5	50	30	30
5	50	35	30
10	50	80	60

† Mức đánh giá bằng mắt vào 22 ngày sau khi dùng = thang đo 0-100, trong đó 0 = không có tác dụng phòng trừ và 100 = phòng trừ hoàn toàn; ECHOR = cỏ early watergrass, *Echinochloa oryzoides*; CYPRO = cỏ gấu vườn, *Cyperus rotundus*

Các chế phẩm và phương pháp trong yêu cầu bảo hộ kèm theo không dự định bị giới hạn phạm vi ở các chế phẩm và phương pháp cụ thể được mô tả trong bản mô tả này, mà trong đó các chế phẩm và phương pháp cụ thể chỉ được dự định để minh họa một vài khía cạnh của Yêu cầu bảo hộ và các chế phẩm và phương pháp bất kỳ mà tương đương về mặt chức năng được dự định là nằm trong phạm vi Yêu cầu bảo hộ. Các cải biến khác nhau của các chế phẩm và phương pháp ngoài các nội dung được chỉ ra và được mô tả trong bản mô tả này được dự định là nằm trong phạm vi của yêu cầu bảo hộ kèm theo. Ngoài ra, trong khi đó chỉ một số các chế phẩm và các bước phương pháp đại diện được bộc lộ trong bản mô tả này là được mô tả cụ thể, các kết hợp khác của các chế phẩm và các bước phương pháp cũng được dự định là nằm trong phạm vi của yêu cầu bảo hộ kèm theo, ngay cả khi không được nêu cụ thể. Do đó, kết hợp của các bước, các yếu tố, hợp phần, hoặc thành phần cấu thành có thể được đề cập rõ ràng trong bản mô tả này ở mức độ ít hơn, tuy nhiên, kết hợp khác của các bước, các yếu tố, hợp phần, hoặc thành phần cấu thành được tính đến, ngay cả khi không được đề cập rõ ràng. Thuật ngữ “chứa” và các dạng từ khác của từ này như được sử dụng ở bản mô tả này được sử dụng đồng nghĩa với thuật ngữ “bao gồm” và các dạng từ khác của từ này và là các thuật ngữ có nghĩa mở, không mang tính giới hạn. Mặc dù các thuật ngữ “chứa” và “bao gồm” đã được dùng trong bản mô tả này để mô tả các phương án khác nhau, các thuật ngữ “chủ yếu cấu thành từ” và “cấu thành từ” có thể được sử dụng thay cho các từ “chứa” và “bao gồm” để tạo ra các phương án cụ thể hơn theo sáng chế và cũng được bộc lộ. Ngoài phần ví dụ, hoặc trong đó được lưu ý khác đi, tất cả các số liệu biểu hiện lượng các hợp phần, các điều kiện phản ứng, và các số tương tự được sử dụng trong bản mô tả và yêu cầu bảo hộ được hiểu ít ra là, và không phải là cố gắng giới hạn phạm vi ứng dụng của học thuyết tương đương liên quan đến phạm vi của yêu cầu bảo hộ, được xem xét đến số chữ số có nghĩa và phương pháp làm tròn thông thường.

Yêu cầu bảo hộ

1. Chế phẩm diệt cỏ, trong đó chế phẩm diệt cỏ này chứa một lượng diệt cỏ hữu hiệu có tác dụng hiệp đồng của (a) penoxsulam hoặc muối nông dụng của nó, và (b) benzobicyclon hoặc muối nông dụng của nó với tỷ lệ khối lượng nằm trong khoảng từ 1:15 đến nhỏ hơn 1:7 hoặc từ 1:5 đến 1:2,5.

2. Phương pháp phòng trừ thực vật ngoài mong muốn ở cây lúa, trong đó phương pháp này bao gồm bước đưa lên thực vật hoặc vùng kề cận thực vật này hoặc đưa lên đất trồng hoặc nước để ngăn ngừa sự nảy mầm hoặc sự phát triển của thực vật chế phẩm diệt cỏ, trong đó chế phẩm diệt cỏ này chứa (a) penoxsulam hoặc muối nông dụng của nó, và (b) benzobicyclon hoặc muối nông dụng của nó, trong đó mỗi (a) và (b) được bổ sung với một lượng đủ để tạo ra tác dụng diệt cỏ hiệp đồng với tỷ lệ khối lượng nằm trong khoảng từ 1:15 đến nhỏ hơn 1:7 hoặc từ 1:5 đến 1:2,5.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó (a) và (b) được đưa lên đồng thời.

4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 hoặc 3, trong đó (a) và (b) được đưa vào nước để ngăn ngừa sự nảy mầm của thực vật ngoài mong muốn.

5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 4, trong đó (a) được dùng với lượng nằm trong khoảng 5–50 g ai/ha.

6. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 5, trong đó (b) được dùng với lượng nằm trong khoảng 20–400 g ai/ha.

7. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 6, trong đó thực vật ngoài mong muốn này được phòng trừ ở ruộng lúa được gieo hạt trong nước hoặc được cấy.

8. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 7, trong đó thực vật ngoài mong muốn này bao gồm cỏ lá rộng, cỏ dại, cỏ cú, hoặc kết hợp của chúng.

9. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 8, trong đó cỏ dại có tính kháng hoặc chống chịu này là kiểu sinh học có tính kháng hoặc chống chịu với nhiều thuốc diệt cỏ, nhiều nhóm hóa chất, nhiều cơ chế tác động của thuốc diệt cỏ hoặc thông qua nhiều cơ chế kháng.