



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



1-0049213

(51)^{2021.01} A01P 13/00; A01N 47/36; A01N 25/30; (13) B
A01N 43/80

(21) 1-2022-03941 (22) 11/12/2020
(86) PCT/JP2020/046361 11/12/2020 (87) WO2021/131811 01/07/2021
(30) 2019-237589 27/12/2019 JP
(45) 25/07/2025 448 (43) 26/09/2022 414A
(73) ISHIHARA SANGYO KAISHA, LTD. (JP)
3-15, Edobori 1-chome, Nishi-ku, Osaka-shi, Osaka 5500002, Japan
(72) SUGANUMA Taketo (JP); TANIDA Yasutsune (JP); USUI Takuya (JP).
(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) PHƯƠNG PHÁP MANG LẠI LỢI ÍCH CHO SỨC KHỎE VÀ/HOẶC SỰ TĂNG
TRƯỞNG CỦA THỰC VẬT CÓ ÍCH

(21) 1-2022-03941

(57) Sáng chế nhằm mục đích đề xuất thành phần giúp cải thiện tác dụng của hoạt chất dùng trong nông nghiệp, có hiệu quả để góp phần làm giảm gánh nặng môi trường ngay cả với lượng nhỏ, đồng thời mang lại lợi ích cho sức khỏe và/hoặc sự tăng trưởng của thực vật có ích, bằng cách tối đa hóa tác dụng của nicosulfuron, làm giảm độc tính thực vật, là tác động không mong muốn đối với thực vật có ích, v.v...

Khi nicosulfuron và isoxadifen-ethyl được sử dụng kết hợp, bằng cách bổ sung chất hoạt động bề mặt cụ thể, có thể mang lại lợi ích cho sức khỏe và/hoặc sự tăng trưởng của thực vật có ích ngay cả khi lượng bổ sung nhỏ hơn đáng kể so với lượng chất bổ trợ thông thường được sử dụng.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp mang lại lợi ích cho sức khỏe và/hoặc sự tăng trưởng của thực vật có ích.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các hoạt chất dùng trong nông nghiệp thường được sử dụng cùng với các chất phụ gia khác nhau để phát huy tối đa tác dụng của chúng. Trong số các chất phụ gia này, các thành phần được gọi là chất hỗ trợ đôi khi được sử dụng cùng với hoạt chất dùng trong nông nghiệp nhằm mục đích cải thiện tác dụng của các hoạt chất dùng trong nông nghiệp. Tuy nhiên, việc sử dụng chất hỗ trợ cùng với các hoạt chất dùng trong nông nghiệp không những làm tăng cường tác dụng của các hoạt chất dùng trong nông nghiệp mà còn làm tăng tác dụng không mong muốn đối với thực vật có ích do hoạt chất dùng trong nông nghiệp gây ra và có thể gây bất lợi cho sức khỏe/sự tăng trưởng của thực vật có ích. Nhược điểm này có xu hướng nhiều lên, ví dụ, khi thực vật có ích tăng trưởng trong môi trường có nhiệt độ cao.

Ví dụ, nếu nicosulfuron là một trong các hoạt chất diệt cỏ để làm giảm độc tính thực vật, là tác dụng không mong muốn đối với các thực vật có ích do sử dụng nó, việc sử dụng kết hợp với chất an toàn đã được đề xuất (ví dụ, Tài liệu Sáng chế 1). Tuy nhiên, Tài liệu Sáng chế 1 không mô tả rõ ràng chất an toàn nào có hiệu quả thực tế trong các ví dụ thực hiện sáng chế, và không thảo luận về ảnh hưởng của việc sử dụng kết hợp với các chất hỗ trợ đối với sức khỏe/sự tăng trưởng của thực vật có ích. Ngoài ra, trong thực tế, phương pháp sử dụng nicosulfuron kết hợp với chất an toàn làm, ví dụ, sản phẩm chứa isoxadifen-ethyl làm chất an toàn cùng với nicosulfuron (tên thương mại: ACCENT (nhãn hiệu đã đăng ký) Q) trên thị trường ở Hoa Kỳ (Tài liệu phi sáng chế 1). Trên nhãn của sản phẩm này, đã khuyến cáo sử dụng kết hợp với chất hỗ trợ với lượng được xác định trước như dầu cô đặc (COC), dầu hạt biến tính (modified seed oil-MSO) hoặc chất hoạt

động bề mặt không ion (NIS) hoặc phân bón nitơ, nhưng các thành phần cụ thể của chất hoạt động bề mặt không ion không được mô tả.

Trong những năm gần đây, cùng với nhu cầu làm giảm gánh nặng môi trường ngày càng cao, đòi hỏi phải sử dụng hợp lý các hoạt chất dùng trong nông nghiệp và các thành phần phân bón có ảnh hưởng đến môi trường và giảm việc sử dụng chúng. Ngoài ra, một số chất phụ gia được sử dụng trong lĩnh vực kỹ thuật này có khả năng phân hủy thấp trong môi trường và có nhu cầu giảm sử dụng chúng hoặc chuyển sang các thành phần dễ phân hủy. Như đã mô tả trên đây, việc làm giảm gánh nặng môi trường không những từ quan điểm về các hoạt chất dùng trong nông nghiệp mà còn từ quan điểm về các chất phụ gia là rất quan trọng.

TÀI LIỆU GIẢI PHÁP KỸ THUẬT

TÀI LIỆU SÁNG CHẾ

Tài liệu sáng chế 1: Đơn yêu cầu cấp patent Trung Quốc CN105875602A

TÀI LIỆU PHI SÁNG CHẾ

Tài liệu phi sáng chế 1: DUPONT, thuốc diệt cỏ DuPont Accent Q, trực tuyến, được tìm kiếm vào ngày 18 tháng 12 năm 2019, URL: https://s3-us-west-1.amazonaws.com/www.agrian.com/pdfs/DuPont_Accent_Q_Herbicide_Label1a.pdf

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Do đó, cần tìm ra thành phần cải thiện tác dụng của các hoạt chất dùng trong nông nghiệp, có tác dụng góp phần làm giảm gánh nặng môi trường ngay cả với lượng nhỏ, đồng thời mang lại lợi ích cho sức khỏe và/hoặc sự tăng trưởng của thực vật có ích, bằng cách tối đa hóa tác dụng của nicosulfuron, làm giảm độc tính thực vật, là tác động không mong muốn đối với thực vật có ích, v.v...

Giải quyết vấn đề

Các tác giả sáng chế đã thực hiện các nghiên cứu sâu rộng để đạt được mục đích nêu trên và đã phát hiện ra rằng khi sử dụng nicosulfuron kết hợp với isoxadifen-ethyl, việc lựa chọn chất hoạt động bề mặt cụ thể sẽ mang lại lợi ích cho sức khỏe và/hoặc sự tăng

trường của các thực vật có ích mặc dù với lượng nhỏ hơn đáng kể so với lượng chất bổ trợ thông thường được sử dụng. Cụ thể hơn, như được mô tả trong Tài liệu phi sáng chế 1 trên đây, lượng (hàm lượng) được khuyến nghị thông thường của các chất bổ trợ khác nhau được bổ sung vào dung dịch phun, đối với dầu cô đặc (COC) hoặc dầu hạt biến tính (modified seed oil-MSO), ví dụ, 2 phần trăm thể tích/thể tích (%v/v) nếu với số lượng lớn hoặc 0,5 phần trăm thể tích/thể tích (% v/v) nếu với lượng nhỏ, và các tác giả sáng chế đã thực hiện các nghiên cứu sâu rộng về các loại chất bổ trợ và nhận thấy rằng chất hoạt động bề mặt cụ thể được sử dụng kết hợp với isoxadifen-etyl không những cải thiện tác dụng diệt cỏ của nicosulfuron mà còn làm giảm độc tính thực vật, độc tính thực vật là tác dụng không mong muốn đối với thực vật có ích, và mang lại lợi ích cho sức khỏe và/hoặc sự tăng trưởng của các thực vật có ích, ngay cả khi được bổ sung lượng nhỏ. Lượng MSO được bổ sung vào là 2 phần trăm khối lượng/thể tích, được thể hiện bằng phần trăm khối lượng/khối lượng, nếu lượng lớn hoặc 0,5 phần trăm khối lượng/thể tích nếu một lượng nhỏ, lấy khối lượng riêng của chất bổ trợ là 1.

Tức là, sáng chế đề xuất phương pháp mang lại lợi ích cho sức khỏe và/hoặc sự tăng trưởng của thực vật có ích, bao gồm các bước:

(1) chuẩn bị dung dịch phun chứa ít nhất

(a) nicosulfuron (được gọi là thành phần (a) trong bản mô tả này),

(b) isoxadifen-etyl (được gọi là thành phần (b) trong bản mô tả này),

(c) một hoặc nhiều thành phần được chọn từ nhóm bao gồm polyoxyetylen alkyl ete phosphat hoặc muối của nó, polyoxyetylen alkylamin, este của axit béo polyoxyetylen sorbitan, polyoxyetylen alkyl ete, dầu thầu dầu polyoxyetylen đã hydro hóa và dầu thầu dầu polyoxyetylen (được gọi là thành phần (c) trong bản mô tả này), và

(d) nước (được gọi là thành phần (d) trong bản mô tả này),

sao cho hàm lượng của thành phần (c) trong dung dịch phun này nằm trong khoảng từ 0,001 đến 0,25 phần trăm khối lượng/thể tích; và

(2) sử dụng dung dịch phun đã chuẩn bị ở bước (1) cho thực vật có ích hoặc nơi chúng sinh trưởng, và chế phẩm dùng trong nông nghiệp chứa các thành phần từ (a) đến (c) trên đây được sử dụng cho phương pháp này.

ƯU ĐIỂM CỦA SÁNG CHẾ

Phương pháp theo sáng chế có thể mang lại lợi ích cho sức khỏe và/hoặc sự tăng trưởng của thực vật có ích trong các môi trường tăng trưởng khác nhau của thực vật có ích (ví dụ, ở nhiệt độ cao), có thể không những làm giảm lượng các hoạt chất dùng trong nông nghiệp được dùng cho môi trường mà còn làm giảm lượng chất phụ gia, và do đó giúp làm giảm gánh nặng môi trường hơn nữa.

MÔ TẢ CÁC PHƯƠNG ÁN THỰC HIỆN SÁNG CHẾ

Phương pháp theo sáng chế là phương pháp mang lại lợi ích cho sức khỏe và/hoặc sự tăng trưởng của thực vật có ích.

Theo sáng chế, "thực vật có ích" có nghĩa là thực vật có ích trong lĩnh vực nông nghiệp và trồng trọt. Các loài thực vật có ích trong lĩnh vực nông nghiệp và trồng trọt bao gồm thực vật trồng được phổ biến bằng các phương pháp nhân giống cổ điển, có khả năng kháng thuốc diệt cỏ (ví dụ, chất ức chế HPPD như isoxaflutol; chất ức chế ALS như imazethapyr hoặc thifensulfuron-methyl; chất ức chế EPSP syntaza như glyphosat; chất ức chế glutamin syntaza như glufosinat; chất ức chế axetyl CoA carboxylaza như sethoxydim; bromoxynil; dicamba; hoặc 2,4-D). Ngoài ra, các thực vật có ích theo sáng chế bao gồm thực vật chuyển gen được tạo ra bằng cách biến đổi gen. Ví dụ về thực vật chuyển gen bao gồm thực vật chuyển gen kháng thuốc trừ cỏ, thực vật chuyển gen kháng côn trùng độc hại, thực vật chuyển gen liên quan đến các thành phần của thực vật và thực vật chuyển gen kháng tác nhân gây bệnh cho thực vật. Ngoài ra, các thực vật có ích theo sáng chế bao gồm nhiều giống có các đặc tính hữu ích của thực vật chuyển gen được kết hợp với nhau.

Thực vật có ích theo sáng chế có thể, ví dụ, cụ thể là ngô, cỏ, cỏ, bãi cỏ, lúa mì, gạo, mía, chuối, cam quýt, ca cao, dừa, cà phê, cọ dầu, ô liu, pome, quả đá, nhiệt đới trái thực vật, cây gôm, hạt thực vật, các loại hạt nhiệt đới, nho và nho, tốt hơn nếu là ngô. Ví dụ, ngô này có thể là ngô đồng, ngô ngọt, ngô nở, ngô giàu lyzin, ngô sáp, ngô trắng và ngô lai ở cấp thực phẩm khác.

Theo sáng chế, cụm từ "mang lại lợi ích cho sức khỏe và/hoặc sự tăng trưởng của thực vật có ích" có nghĩa là cải thiện sự tăng trưởng (ví dụ, chiều cao, khối lượng, số lượng lá, kích cỡ của lá, tốc độ phát triển và số lượng rễ), năng suất, chất lượng (ví dụ, hàm lượng và thành phần của các chất dinh dưỡng, protein, axit béo và axit amin), v.v. của thực vật có ích, bằng một trong hai hoặc cả hai cách: (1) kiểm soát cỏ dại có tác hại đối với sức khỏe và/hoặc sự tăng trưởng của thực vật có ích; và (2) làm giảm tác động có hại đến sức khỏe và/hoặc sự tăng trưởng của thực vật có ích do thuốc diệt cỏ được sử dụng trong cách (1). Ngoài ra, theo sáng chế, sức khỏe và/hoặc trạng thái tăng trưởng của thực vật có ích được cải thiện, theo đó khả năng chống chịu của thực vật có ích đối với căng thẳng sinh học và áp lực môi trường mà thực vật có ích này được tiếp xúc trong môi trường tăng trưởng của chúng có thể được tăng lên.

Phương pháp theo sáng chế bao gồm các bước (1) và (2) sau đây:

(1) chuẩn bị dung dịch phun chứa ít nhất thành phần (a), thành phần (b), thành phần (c) và thành phần (d) sao cho hàm lượng của thành phần (c) trong dung dịch phun này nằm trong khoảng từ 0,001 đến 0,25 phần trăm khối lượng/thể tích; và

(2) sử dụng dung dịch phun đã chuẩn bị ở bước (1) cho thực vật có ích hoặc nơi chúng sinh trưởng.

Dung dịch phun được chuẩn bị ở bước (1) trong phương pháp theo sáng chế được đặc trưng bởi chứa ít nhất thành phần (a), thành phần (b), thành phần (c) và thành phần (d), với hàm lượng thành phần (c) trong dung dịch phun này nằm trong khoảng từ 0,001 đến 0,25 phần trăm khối lượng/thể tích. Trong bản mô tả này, "phần trăm khối lượng/thể tích" đôi khi có thể được biểu thị bằng "% khối lượng/thể tích" và là phần trăm của thành phần (c) trong dung dịch phun, được tính theo khối lượng của thành phần (c) và thể tích của dung dịch phun. Trong phương pháp của sáng chế, tốt hơn nếu hàm lượng thành phần (c) trong dung dịch phun này nằm trong khoảng từ 0,005 đến 0,2 phần trăm khối lượng/thể tích, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 0,01 đến 0,15 phần trăm khối lượng/thể tích.

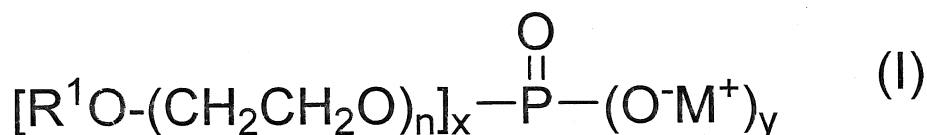
Trong phương pháp của sáng chế, như được chứng minh trong các ví dụ được mô tả

sau đây, hàm lượng thành phần (c) nằm trong khoảng từ khoảng 1/2 đến khoảng 1/10 lượng chất hỗ trợ được khuyến nghị trong Tài liệu phi sáng chế 1, ví dụ, và việc làm giảm lượng thành phần được sử dụng như vậy có thể đạt được bằng cách chọn thành phần (c) cụ thể được mô tả sau đây.

Dung dịch phun có thể được chuẩn bị bằng cách pha loãng với thành phần (d) sao cho thành phần (c) có hàm lượng nêu trên, phù hợp với lượng nước trong dung dịch phun sẽ được sử dụng, tức là, thể tích phun đã được xác định trước. Ví dụ, thể tích phun nằm trong khoảng từ 50 đến 2.000 L, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 70 đến 1.500 L, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 100 đến 1.000 L/ha. Ví dụ, khi cần chuẩn bị 1.000 L dung dịch phun, thành phần (c) có thể được pha loãng với thành phần (d) với lượng nằm trong khoảng từ 10 g đến 2.500 g thành 1.000 L.

Thành phần (c) theo sáng chế là một hoặc nhiều thành phần được chọn từ nhóm bao gồm polyoxyetylen alkyl ete phosphat hoặc muối của nó, polyoxyetylen alkylamin, este của axit béo polyoxyetylen sorbitan, polyoxyetylen alkyl ete, dầu thầu dầu polyoxyetylen đã hydro hóa và dầu thầu dầu polyoxyetylen. Phạm vi số mol tối ưu của etylen oxit được bổ sung vào thành phần (c) thay đổi tùy thuộc vào từng thành phần (c).

Theo sáng chế, polyoxyetylen alkyl ete phosphat hoặc muối của nó là polyoxyetylen alkyl ete monophosphat, polyoxyetylen alkyl ete diphosphat hoặc polyoxyetylen alkyl ete triphosphat, hoặc muối của nó, và có, ví dụ, công thức (I) sau đây:



Trong công thức (I), R^1 là alkyl C_{8-20} mạch thẳng, mạch nhánh hoặc mạch vòng, no hoặc không no (ví dụ, octyl, nonyl, dexyl, undexyl, dodexyl, tridexyl hoặc tetradexyl), n là số nguyên nằm trong khoảng từ 1 đến 20, x là số nguyên nằm trong khoảng từ 1 đến 3, y là số nguyên nằm trong khoảng từ 0 đến 2, tổng của x và y là 3, M^+ là ion hydro hoặc ion kim loại (ví dụ, ion kim loại kiềm, ví dụ, natri hoặc kali), hoặc $N(R^2)_4^+$ (trong đó R^2

là H hoặc alkyl C_{1-6} (ví dụ, metyl, etyl, propyl, butyl, pentyl hoặc hexyl) và R^2 tương ứng có thể giống nhau hoặc khác nhau). Nếu x số nguyên nằm trong khoảng từ 2 đến 3, thì R_1 tương ứng có thể giống nhau hoặc khác nhau và nếu $y=2$, M^+ tương ứng có thể giống nhau hoặc khác nhau.

Polyoxyetylen alkyl ete phosphat hoặc muối của nó có thể, ví dụ, là hợp chất cụ thể có công thức (I), trong đó R^1 là alkyl C_{8-20} mạch thẳng, mạch nhánh hoặc mạch vòng, no hoặc không no, tốt hơn là alkyl C_{8-18} , tốt hơn nữa nếu là alkyl C_{8-13} . M^+ là ion hydro hoặc ion kim loại (ví dụ, ion kim loại kiềm của, ví dụ, natri hoặc kali), hoặc $N(R^2)_4^+$ (trong đó R^2 là H hoặc alkyl C_{1-6}) tốt hơn là ion hydro hoặc ion kim loại kiềm (ví dụ, ion natri), tốt hơn nữa nếu là ion natri. Số mol etylen oxit trung bình được bổ sung vào polyoxyetylen alkyl ete phosphat hoặc muối của nó nằm trong khoảng từ 1 đến 20 mol, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 1 đến 10 mol, còn tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 1 đến 6 mol.

Có thể sử dụng các sản phẩm thương mại như polyoxyetylen alkyl ete phosphat hoặc muối của nó và ví dụ cụ thể về các sản phẩm thương mại này bao gồm NIKKOL DLP-10, NIKKOL DOP-8NV, NIKKOL DDP-2, NIKKOL DDP-4, NIKKOL DDP-6, NIKKOL DDP-8, NIKKOL DDP-10, NIKKOL TLP-4, NIKKOL TCP-5, NIKKOL TDP-2, NIKKOL TDP-6, NIKKOL TDP-8, NIKKOL TDP-10, v.v... (được sản xuất bởi Nikko Chemicals Co., Ltd.); PLYSURF A212C, PLYSURF A215C, PLYSURF A208B, PLYSURF A219B, v.v... (được sản xuất bởi DKS Co., Ltd.); SORPOL 7964, SORPOL 7965, PHOSPHANOL ED-200, PHOSPHANOL RA-600, PHOSPHANOL ML-220, PHOSPHANOL ML-240, PHOSPHANOL RD-510Y, PHOSPHANOL RS-410, PHOSPHANOL RS-610, PHOSPHANOL RS-710, PHOSPHANOL RL-210, PHOSPHANOL RL-310, PHOSPHANOL RB-410, PHOSPHANOL RS-610NA, PHOSPHANOL SC-6103, PHOSPHANOL RS-710M, PHOSPHANOL GB-520, PHOSPHANOL RD-720, v.v... (được sản xuất bởi Toho Chemical Industry Co., Ltd.); ADEKA COL PS-440E, ADEKA COL PS-509E, ADEKA COL PS-807, ADEKA COL PS-810, ADEKA COL PS-984, v.v... (được sản xuất bởi ADEKA Corporation); và PHOSPHOLAN 5AP, PHOSPHOLAN PS-131, PHOSPHOLAN PS-220,

PHOSPHOLAN PS-222, PHOSPHOLAN PS-236, PHOSPHOLAN PS-331, PHOSPHOLAN PS-810, PHOSPHOLAN PS-900, v.v... (được sản xuất bởi AKZO NOBEL), nhưng các sản phẩm thương mại này không bị giới hạn ở đó.

Polyoxyetylen alkyl ete phosphat hoặc muối của nó, tốt hơn là natri polyoxyetylen alkyl ete phosphat.

Theo sáng chế, polyoxyetylen alkylamin này là hợp chất chứa etylen oxit được bổ sung vào alkylamin. Alkylamin này có thể, ví dụ, là amin từ mỡ động vật, amin từ đậu nành hoặc amin từ dừa. Số mol etylen oxit trung bình được bổ sung vào polyoxyetylen alkylamin này không bị giới hạn cụ thể và tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 5 đến 20 mol, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 10 đến 20 mol, tốt hơn nữa nếu là 15 mol.

Polyoxyetylen alkylamin này có thể, ví dụ, là polyoxyetylen amin cụ thể từ mỡ động vật, polyoxyetylen amin từ đậu nành hoặc polyoxyetylen amin từ dừa, và tốt hơn là polyoxyetylen amin từ mỡ động vật.

Có thể sử dụng các sản phẩm thương mại như polyoxyetylen alkylamin, và ví dụ cụ thể về các sản phẩm thương mại này bao gồm polyoxyetylen amin từ mỡ động vật như GenaminT-150, GenaminT-200, v.v... (được sản xuất bởi CLARIANT); Ethomeen T-12, Ethomeen T-20, Ethomeen T-25, Ethomeen T-30, v.v... (được sản xuất bởi AKZO NOBEL); SORPOL 7553, SORPOL 7409, v.v... (được sản xuất bởi Toho Chemical Industry Co., Ltd.); Newkalgen D-3615T, v.v... (được sản xuất bởi Takemoto Oil & Fat Co., Ltd.); Lutensol FA15T, v.v... (được sản xuất bởi BASF); Amiet TD/27, v.v... (được sản xuất bởi Kao Corporation); Terwet 3784, v.v... (được sản xuất bởi HUNTSMAN); Toximul TA2, Toximul TA5, Toximul TA8, Toximul TA15, v.v... (được sản xuất bởi Stepan); và Atlas G-3780, Cirrasol G-3780A, Lubrol PE, v.v... (được sản xuất bởi Croda); polyoxyetylen amin từ đậu nành như SORPOL 7221, v.v... (được sản xuất bởi Toho Chemical Industry Co., Ltd.); và Newkalgen D-3605, v.v... (được sản xuất bởi Takemoto Oil & Fat Co., Ltd.); và polyoxyetylen amin từ dừa như Lutensol FA12K, v.v... (được sản xuất bởi BASF), nhưng các sản phẩm thương mại này không bị giới hạn ở đó.

Polyoxyetylen alkylamin này tốt hơn là polyoxyetylen amin từ mỡ động vật.

Theo sáng chế, este của axit béo polyoxyetylen sorbitan là hợp chất chứa etylen oxit được bổ sung vào este (monoeste, dieste hoặc trimeste) của sorbitan và axit béo. Axit béo này là axit béo mạch thẳng, mạch nhánh hoặc mạch vòng, no hoặc không no, tốt hơn là axit béo C_{4-24} , tốt hơn nữa nếu là axit béo C_{8-20} , và số lượng và vị trí của các liên kết không no không bị giới hạn cụ thể. Ví dụ, axit béo này có thể là axit butyric, axit valeric, axit caproic, axit enanthic, axit caprylic, axit pelargonic, axit capric, axit lauric, axit myristic, axit pentadecylic, axit palmitic, axit palmitoleic, axit margaric, axit stearic, axit isostearic, axit oleic, axit vacxenic, axit linoleic, axit (9,12,15)-linolenic, axit tuberculostearic, axit arachidic, axit mead, axit lignoxeric hoặc axit nervonic, nhưng không bị giới hạn ở đó. Số mol etylen oxit trung bình được bổ sung vào este của axit béo polyoxyetylen sorbitan không bị giới hạn cụ thể và tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 1 đến 100 mol, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 1 đến 50 mol, còn tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 1 đến 30 mol.

Este của axit béo polyoxyetylen sorbitan có thể là, ví dụ, polyoxyetylen sorbitan monolaurat, polyoxyetylen sorbitan đilaurat, polyoxyetylen sorbitan trilaurat, polyoxyetylen sorbitan monopalmitat, polyoxyetylen sorbitan đipalmitat, polyoxyetylen sorbitan tripalmitat, polyoxyetylen sorbitan monomyristat, polyoxyetylen sorbitan đimyristat, polyoxyetylen sorbitan trimyristat, polyoxyetylen sorbitan monostearat, polyoxyetylen sorbitan distearat, polyoxyetylen sorbitan tristearat, polyoxyetylen sorbitan monoisostearat, polyoxyetylen sorbitan diisostearat, polyoxyetylen sorbitan triisostearat, polyoxyetylen sorbitan monooleat, polyoxyetylen sorbitan dioleat hoặc polyoxyetylen sorbitan trioleat.

Có thể sử dụng các sản phẩm thương mại như este của axit béo polyoxyetylen sorbitan, và ví dụ cụ thể về các sản phẩm thương mại này bao gồm SORBON T-20, SORBON T-40, SORBON T-60, SORBON T-80, v.v... (được sản xuất bởi Toho Chemical Industry Co., Ltd.); SOLGEN TW-20, SOLGEN TW-60, SOLGEN TW-80, SOLGEN TW-80V, v.v... (được sản xuất bởi DKS Co., Ltd.); RHEODOL TW-L120,

RHEODOL TW-L106, RHEODOL TW-P120, RHEODOL TW-S120V, RHEODOL TW-S106V, RHEODOL TW-S320V, RHEODOL TW-O120V, RHEODOL TW-O106V, RHEODOL TW-O320V, RHEODOL TW-IS399C, RHEODOL SUPER TW-L120, v.v... (được sản xuất bởi Kao Corporation); Alkamuls T/20, Alkamuls T/80, Alkamuls T/85V, v.v... (được sản xuất bởi SOLVAY); Tween 20, Tween 21, Tween 40, Tween 60, Tween 61, Tween 65, Tween 80, Tween 81, Tween 85, v.v... (được sản xuất bởi Croda); và Agnique SPO 40, v.v... (được sản xuất bởi BASF), nhưng các sản phẩm thương mại này không bị giới hạn ở đó.

Theo sáng chế, polyoxyetylen alkyl ete là hợp chất, trong đó chuỗi polyoxyetylen và nhóm alkyl được liên kết với nhau bằng liên kết ete, và nhóm alkyl này là nhóm alkyl mạch thẳng, phân nhánh hoặc mạch vòng, no hoặc không no, tốt hơn là alkyl C_{4-24} (ví dụ, octyl, nonyl, dexyl, undexyl, dodexyl, tridexyl, tetradexyl hoặc pentadexyl), tốt hơn là nhóm alkyl C_{8-20} . Số lượng và vị trí của các liên kết không no không bị giới hạn cụ thể. Số mol etylen oxit trung bình được bổ sung vào polyoxyetylen alkyl ete không bị giới hạn cụ thể và tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 1 đến 100 mol, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 1 đến 50 mol, còn tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 1 đến 30 mol.

Có thể sử dụng các sản phẩm thương mại như polyoxyetylen alkyl ete, và ví dụ cụ thể về các sản phẩm thương mại này bao gồm PEGNOL TH-8, PEGNOL L-12S, PEGNOL ST-3, PEGNOL ST-5, PEGNOL ST-7, PEGNOL ST-9, PEGNOL ST-12, v.v... (được sản xuất bởi Toho Chemical Industry Co., Ltd.); Rhodasurf CST 15, Rhodasurf DA 630E, Rhodasurf ID 79, Rhodasurf TR6, Rhodasurf 840, Rhodasurf 860 P, Rhodasurf 870, Rhodasurf ID5, Rhodasurf LA/30, Rhodasurf LA/40, v.v... (được sản xuất bởi SOLVAY); Synergen W 06, Genapol C 050, Genapol C 070, Genapol C 100, Genapol C 120, Genapol C200, Genapol ID 060, Genapol ID 100, Genapol O 100, Genapol O 109, Genapol T 150, Genapol X 050, Genapol X 060, Genapol X 080, Genapol X 15, v.v... (được sản xuất bởi CLARIANT); Brij C2, Brij C10, Brij C20, Brij CS17, Brij L4, Brij L23, Brij O2, Brij O3, Brij O10, Brij O20, Brij S2, Brij S10, Brij S20, Brij S100, Brij S721, Synperonic L11, Atlox 4991, Atlox MBA 11/8, Atlox MBA 13/15, Cresmer A2, Cresmer A5, Cresmer A9, Cresmer A11, Cresmer A20,

Synperonic 10/6, Synperonic 13/3, Synperonic 13/5, Synperonic 13/6, Synperonic 10/6,5, Synperonic 10/8, Synperonic 13/9, Synperonic 13/10, Synperonic 13/12, Synperonic 91/2,5, Synperonic 91/5, Synperonic 91/6, Synperonic 91/8, Synperonic 91/10, Synperonic A2, Synperonic A3, Synperonic A4, Synperonic A7, Synperonic A11, Synperonic A20, Synperonic AB6, Synperonic AB8-90, v.v... (được sản xuất bởi Croda); MAKON DA-4, MAKON DA-6, MAKON DA-9, MAKON TD-3, MAKON TD-6, MAKON TD-12, MAKON TD-18, MAKON TD-50, BIO-SOFT N1-5, BIO-SOFT N1-7, BIO-SOFT N1-9, BIO-SOFT N91-6, BIO-SOFT N91-8, BIO-SOFT N23-6,5, BIO-SOFT N25-9, MAKON NF-12, MAKON NF-12E, MAKON NF-5, v.v... (được sản xuất bởi Stepan Company); TERMUL 203, TERMUL 3630, TERMUL 3651, TERMUL 5429, TERMUL 5459, TERMUL 5500, v.v... (được sản xuất bởi HUNTSMAN); Agnique FOH 90C-3, Agnique FOH 90C-5, Agnique BP 24-54, Lutensol đến 2, Lutensol đến 3, Lutensol đến 5, Lutensol đến 6, Lutensol đến 7, Lutensol đến 8, Lutensol đến 10, Lutensol đến 12, Lutensol đến 15, Lutensol đến 20, Lutensol ON 30, Lutensol ON 50, Lutensol ON 60, Lutensol ON 80, Lutensol ON 110, Lutensol XP 30, Lutensol XP 40, Lutensol XP 50, Lutensol XP 60, Lutensol XP 70, Lutensol XP 80, Lutensol XP 90, Lutensol XP 100, Lutensol XP 140, Lutensol XL 40, Lutensol XL 50, Lutensol XL 60, Lutensol XL 70, Lutensol XL 80, Lutensol XL 90, Lutensol XL 100, Lutensol XL 140, Lutensol XA 40, Lutensol XA 50, Lutensol XA 60, Lutensol A 4 N, Lutensol A 7 N, Lutensol A 8, Lutensol AO 3, Lutensol AO 5, Lutensol AO 7, Lutensol AO 8, Lutensol AO 11, Lutensol AO 30, Lutensol AT 11, Lutensol AT 18, bột Lutensol AT 25, Lutensol AT 25 Flakes, bột Lutensol AT 50, tấm Lutensol AT 50, bột Lutensol AT 80, tấm Lutensol AT 80, v.v... (được sản xuất bởi BASF); NOIGEN XL-40, NOIGEN XL-41, NOIGEN XL-50, NOIGEN XL-60, NOIGEN XL-6190, NOIGEN XL-70, NOIGEN XL-80, NOIGEN XL-100, NOIGEN XL-140, NOIGEN XL-160, NOIGEN XL-160D, NOIGEN XL-400, NOIGEN XL-400D, NOIGEN XL-1000, NOIGEN TDS-30, NOIGEN TDS-50, NOIGEN TDS-70, NOIGEN TDS-80, NOIGEN TDS-100, NOIGEN TDS-120, NOIGEN TDS-200D, NOIGEN TDS-500F, NOIGEN LF-60X, NOIGEN LF-80X, NOIGEN LF-100X, NOIGEN LF-202N, NOIGEN TDX-50, NOIGEN TDX-80,

NOIGEN TDX-80D, NOIGEN TDX-100D, NOIGEN TDX-120D, NOIGEN SD-30, NOIGEN SD-60, NOIGEN SD-70, NOIGEN SD-80, NOIGEN SD-110, NOIGEN LP-70, NOIGEN LP-100, NOIGEN LP-180, DKS NL-Dash 400, DKS NL-Dash 403, DKS NL-Dash 404, DKS NL-Dash 408, DKS NL-Dash 410, NOIGEN CL-230, v.v... (được sản xuất bởi DKS Co., Ltd.), nhưng các sản phẩm thương mại này không bị giới hạn ở đó.

Số mol etylen oxit trung bình được bổ sung vào dầu thầu dầu polyoxyetylen đã hydro hóa hoặc dầu thầu dầu polyoxyetylen không bị giới hạn cụ thể và tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 1 đến 200 mol, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 2 đến 150 mol, còn tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 10 đến 100 mol.

Có thể sử dụng các sản phẩm dầu thầu dầu polyoxyetylen đã hydro hóa hoặc dầu thầu dầu polyoxyetylen thương mại. Ví dụ cụ thể về các sản phẩm thương mại này của dầu thầu dầu polyoxyetylen đã hydro hóa bao gồm EMANON CH-25, EMANON CH-40, EMANON CH-60, EMANON CH-80, v.v... (được sản xuất bởi Kao Corporation); SORPOL HC-10, SORPOL HC-20, SORPOL HC-40, SORPOL HC-50, SORPOL HC-80, SORPOL HC-100, SORPOL HC-150, v.v... (được sản xuất bởi Toho Chemical Industry Co., Ltd.); Cirrasol G-1292, v.v... (được sản xuất bởi Croda); NOIGEN HC-400, NOIGEN HC-600, v.v... (được sản xuất bởi DKS Co., Ltd.); NIKKOL HCO-5, NIKKOL HCO-10, NIKKOL HCO-20, NIKKOL HCO-30, NIKKOL HCO-40, NIKKOL HCO-50, NIKKOL HCO-60, NIKKOL HCO-80, NIKKOL HCO-100, v.v... (được sản xuất bởi Nikko Chemicals Co., Ltd.); và EMALEX HC-5, EMALEX HC-7, EMALEX HC-10, EMALEX HC-20, EMALEX HC-30, EMALEX HC-40, EMALEX HC-50, EMALEX HC-60, EMALEX HC-80, EMALEX HC-100, v.v... (được sản xuất bởi Nihon Emulsion Co., Ltd.), nhưng các sản phẩm thương mại này không bị giới hạn ở đó.

Ngoài ra, ví dụ cụ thể về các sản phẩm dầu thầu dầu polyoxyetylen thương mại bao gồm SORPOL CA-15, SORPOL CA-20, SORPOL CA-30, SORPOL CA-42, SORPOL CA-50, v.v... (được sản xuất bởi Toho Chemical Industry Co., Ltd.); Alkamuls 696, Alkamuls R/81, Alkamuls RC, Alkamuls B, Alkamuls BR, Alkamuls SC 242, Alkamuls OR/36, Alkamuls 14R, v.v... (được sản xuất bởi SOLVAY); Emulsogenr EL 200, Emulsogenr EL 300, Emulsogenr EL 360, Emulsogenr EL 400, Emulsogenr EL 540, v.v...

(được sản xuất bởi CLARIANT); Atlox 3418, Atlox 3484, Cirrasol G-1282, Cirrasol G-1284, Etocas 5, Etocas 10, Etocas 29, Etocas 32, Etocas 35, Etocas 40, v.v... (được sản xuất bởi Croda); Toximul 8240, Toximul 8241, Toximul 8242, v.v... (được sản xuất bởi Stepan Company); TERMUL 1283, TERMUL 1284, TERMUL 1285, TERMUL 2507, TERMUL 3512, TERMUL3532, TERMUL 3540, v.v... (được sản xuất bởi HUNTSMAN); Agnique CSO-20, Agnique CSO-35, Agnique CSO-40, v.v... (được sản xuất bởi BASF), nhưng các sản phẩm thương mại này không bị giới hạn ở đó.

Theo sáng chế, tốt hơn là thành phần (c) bao gồm một hoặc nhiều thành phần được chọn từ nhóm bao gồm polyoxyetylen alkyl ete phosphat hoặc muối của nó (cụ thể là muối natri), dầu thầu dầu polyoxyetylen đã hydro hóa và dầu thầu dầu polyoxyetylen.

Hàm lượng thành phần (a) và thành phần (b) có trong dung dịch phun được chuẩn bị ở bước (1) không bị giới hạn cụ thể, miễn là các hiệu quả của sáng chế được thể hiện, và ví dụ, hàm lượng thành phần (a) thường nằm trong khoảng từ 0,0001 đến 0,3 phần trăm khối lượng/thể tích, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 0,0005 đến 0,2 phần trăm khối lượng/thể tích, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 0,001 đến 0,1 phần trăm khối lượng/thể tích, và hàm lượng thành phần (b) thường nằm trong khoảng từ 0,00001 đến 0,3 khối lượng/thể tích, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 0,000025 đến 0,2 phần trăm khối lượng/thể tích, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 0,00005 đến 0,1 phần trăm khối lượng/thể tích.

Hàm lượng thành phần (a) và thành phần (b) có trong dung dịch phun có thể được xác định theo lượng sử dụng của thành phần (a) và thành phần (b). Lượng sử dụng của thành phần (a) thường nằm trong khoảng từ 1 đến 120g, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 5 đến 120g, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 10 đến 80g, còn tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 20 đến 60g/ha, và lượng sử dụng của thành phần (b) thường nằm trong khoảng từ 0,01 đến 240g, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 0,1 đến 100g, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 0,1 đến 120g, còn tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 1 đến 60g/ha.

Do đó, dung dịch phun này có thể được chuẩn bị bằng cách pha loãng với thành phần (d) sao cho các thành phần (a) và (b) được chứa ở các hàm lượng trên đây cùng với thành phần (c) trên đây theo hàm lượng được xác định trước trên đây.

Trong bước (1), phương pháp cụ thể để chuẩn bị dung dịch phun theo sáng chế không bị giới hạn cụ thể và có thể sử dụng phương pháp đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này. Ví dụ, dung dịch phun theo sáng chế có thể được chuẩn bị:

- bằng cách trộn chế phẩm dùng trong nông nghiệp chứa thành phần (a), chế phẩm dùng trong nông nghiệp chứa thành phần (b) và chế phẩm chứa thành phần (c) cùng với thành phần (d) trong bể,

- bằng cách trộn chế phẩm dùng trong nông nghiệp chứa thành phần (a), thành phần (b) và thành phần (c) với thành phần (d) trong bể,

- bằng cách trộn chế phẩm dùng trong nông nghiệp chứa thành phần (a) và thành phần (b) và chế phẩm chứa thành phần (c) với thành phần (d) trong bể chứa, hoặc

- bằng cách trộn chế phẩm dùng trong nông nghiệp chứa thành phần (a) và thành phần (c) và chế phẩm dùng trong nông nghiệp chứa thành phần (b) với thành phần (d) trong bể,

sao cho hàm lượng thành phần (c) trong dung dịch phun này nằm trong khoảng xác định trước. Ngoài thành phần (a), các chế phẩm dùng trong nông nghiệp này có thể chứa thành phần (b) và/hoặc thành phần (c), các chất phụ gia khác nhau (chi tiết sẽ được mô tả sau đây) thường được sử dụng trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Để mang lại lợi ích hơn nữa cho sức khỏe và/hoặc sự tăng trưởng của thực vật có ích, ngoài các thành phần từ (a) đến (d), dung dịch phun theo sáng chế có thể chứa (e) là một hoặc nhiều thành phần được chọn từ phân bón và chất điều hòa tăng trưởng thực vật (được gọi là thành phần (e) trong bản mô tả này), và/hoặc (f) là một hoặc nhiều thành phần được chọn từ hoạt chất dùng trong nông nghiệp khác (ví dụ, thuốc diệt cỏ, thuốc trừ sâu và thuốc diệt nấm) (được gọi là thành phần (f) trong bản mô tả này). Hàm lượng thành phần (e) và thành phần (f) không bị giới hạn cụ thể, miễn là các hiệu quả của sáng

chế được thể hiện và có thể dễ dàng được xác định bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Thành phần (e) và thành phần (f) này không bị giới hạn cụ thể, và có thể, ví dụ, là phân bón như phân đạm, phân lân và phân kali, và các chất điều hòa tăng trưởng thực vật, thuốc diệt cỏ, thuốc trừ sâu và thuốc diệt nấm được mô tả trong "The Pesticide Manual", tái bản lần thứ mười tám, The British Crop Protection Council, 2018. Theo sáng chế, nhằm mục tiêu mang lại lợi ích hơn nữa đối với sức khỏe và/hoặc sự tăng trưởng của thực vật có ích, đặc biệt ưu tiên (e) là một hoặc nhiều thành phần được chọn từ phân bón và chất điều hòa tăng trưởng thực vật có trong dung dịch phun. Thành phần (e) và thành phần (f) thường được bổ sung vào khi chuẩn bị dung dịch phun trong bể chứa.

Ở bước (2) trong phương pháp theo sáng chế, dung dịch phun được chuẩn bị ở bước (1) được sử dụng cho các thực vật có ích hoặc nơi chúng sinh trưởng. Nơi mà thực vật có ích sinh trưởng là nơi mà thực vật có ích trên đây đang sinh trưởng hoặc sẽ sinh trưởng trong tương lai, và có thể là ruộng nông nghiệp như ruộng cây trồng, vườn thực vật ăn quả, ruộng dâu tằm và bãi cỏ, và đất phi nông nghiệp như bãi đỗ xe, nghĩa trang, đường giao thông, đất ở, bờ kè, sân chơi, sân vườn, công viên. Dung dịch phun này được sử dụng ở các nơi này, tốt hơn nếu dung dịch phun này được sử dụng cho ruộng nông nghiệp, cụ thể là ruộng cây trồng, nơi ngô đang sinh trưởng hoặc sẽ sinh trưởng trong tương lai.

Dung dịch phun đã chuẩn bị ở bước (1) có thể được sử dụng cho các thực vật có ích hoặc cho nơi chúng phát triển với lượng khác nhau. Phương pháp theo sáng chế, theo đó dung dịch phun có thể được sử dụng với lượng khác nhau (thể tích phun), có ưu điểm là có thể sử dụng cho các khu vực khác nhau trên thế giới. Ngoài ra, phương pháp theo sáng chế, có thể được sử dụng với lượng nhỏ (lượng sử dụng: nằm trong khoảng từ khoảng 50 đến khoảng 100 L/ha), là hữu ích trên quan điểm tiết kiệm sức lao động cho người lao động. Đối với lượng sử dụng, có thể sử dụng dung dịch phun này sao cho thành phần (a) được sử dụng với lượng thường nằm trong khoảng từ 5 đến 120g/ha, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 10 đến 80g/ha, còn tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 20 đến 60g/ha,

và thành phần (b) được bón với lượng thường nằm trong khoảng từ 0,01 đến 240g/ha, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 0,1 đến 100g/ha, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 1 đến 60g/ha.

Thời gian mà dung dịch phun được chuẩn bị ở bước (1) được sử dụng cho thực vật có ích hoặc nơi chúng sinh trưởng không bị giới hạn cụ thể và ví dụ, khoảng thời gian từ trước khi xuất hiện đến thời kỳ sinh trưởng của cỏ dại cần được kiểm soát bởi thành phần (a) hoặc nếu thực vật có ích này là ngô, từ thời kỳ sau khi gieo hạt đến thời kỳ tăng trưởng của ngô. Để đạt được hiệu quả của sáng chế, ưu tiên sử dụng dung dịch phun trong thời kỳ tăng trưởng của ngô, cụ thể là bằng cách xử lý toàn bộ lá hoặc xử lý rãnh lá.

Cỏ dại được kiểm soát bằng phương pháp theo sáng chế không bị giới hạn cụ thể và bao gồm

Họ Hòa thảo như cỏ mực (*Echinochloa crus-galli* L., *Echinochloa oryzicola* vasing.), cỏ chỉ (*Digitaria sanguinalis* L., *Digitaria ciliaris*., *Digitaria ischaemum* Muhl., *Digitaria adscendens* Henr., *Digitaria microbachne* Henr., *Digitaria horizontalis* Willd.) đuôi bò xanh (*Setaria viridis* L.), đuôi bò khổng lồ (*Setaria faberi* Herrm.), đuôi cáo vàng (*Setaria lutescens* Hubb.), cỏ lông ngỗng (*Eleusine indica* L.), dạ yến thảo (*Avena fatua* L.), sả (*Sorghum halepense* L.)), cỏ lang (*Agropyron repens* L.), cỏ alexander (*Brachiaria plantaginea*), cỏ sả lá nhỏ (*Panicum maximum* Jacq.), cỏ lông tây (*Panicum purpurascens*), cỏ đuôi phụng (*Leptochloa chinensis*), cỏ đuôi phụng đỏ (*Leptochloapanicea*), cỏ xanh hàng năm (*Poa annua* L.), cỏ đen (*Alopecurus myosuroides* Huds.), cỏ thân xanh cholorado (Aguds.) Honda) Ohwi), cỏ báo hiệu lá rộng (*Brachiaria platyphylla* Nash), cát tường phía nam (*Cenchrus echinatus* L.), cỏ đen Ý (*Lolium multiflorum* Lam.), cỏ bermuda (*Cynodon dactylon* Pers.), cỏ chỉ tím (*Digitaria violascens* Link), biển súc (*Paspalum distichum* L.), cỏ roi ngựa nhỏ (*Briza minor* L.), cỏ roi ngựa ngọt (*Anthoxanthum odoratum* L.), cỏ kê (*Panicum dichotomiflorum* Michx), kê (*Panicum Miliaceum* L.), cao lương (*Sorghum bicolor* (L.) Moench), và sloughgrass (*Beckmannia syzigachne*);

Họ Cói như thực vật com cháy (*Cyperus iria* L.), thực vật đậu tía (*Cyperus rotundus*

L.), thực vật đậu ván vàng (*Cyperus esculentus* L.), thực vật bìm bịp (*Cyperus serotinus*), thực vật ô môi nhỏ (*Cyperus difformis*), thực vật gai mảnh (*Eleocharis acicularis*), hạt dẻ nước (*Eleocharis kuroguwai*), cỏ bạc đầu (*Kyllinga brevifolia* Rottb. var. *leiolepis*), *Schoenoplectus nipponicus*, bồ hoàng (*Bolboschoenus koshevnikovii*), cỏ lào Steud.), và đá bulon (*Schoenoplectus juncooides* Palla.);

Họ Trạch tả như waparo ruy băng Nhật Bản (*Sagittariapygmaea*), đầu mũi tên (*Sagittaria trifolia*), và cà tím lá hẹp (*Alisma canaliculatum*);

Họ Lục bình như các loài rau mác (*Monochoria vaginalis*), và rau chóc (*Monochoria korsakowii*);

Họ Bàng lăng như thực vật mã đề (*Rotala india*), thực vật thân đỏ (*Ammannia multiflora*);

Họ Đàn thảo như ngải cứu thân dài (*Elatine triandra* SCHK.);

Họ Cẩm quỳ như lá nhung (*Abutilon theophrasti* MEDIC), và cà gai leo (*Sida spinosa* L.);

Họ Cúc như ké đầu ngựa (*Xanthium strumarium* L.), cỏ phấn hương thông thường (*Ambrosia elatior* L.), kế sữa (*Breia setosa* (BIEB.) KITAM.), kế sữa có lông (*Galinsoga ciliata* Blake), cúc đại (*Matricaria chamomilla* L.), bộ chết có lông (*Conyza bonariensis*(L.)Cron.), bộ chết cao (*Conyza sumatrensis*), cao vàng (*Solidago altissima* L.), cúc philadelphia (*Erigeron philadelphicus* L.), cúc hàng năm (*Erigeron annuus*(L.)Pers.), cúc bạc thông thường (*Senecio vulgaris* L.), cỏ phấn hương khổng lồ (*Ambrosia trifida* L.), cỏ phấn hương (*Conyza canadensis*(L.)Cron.), bồ công anh (*Taraxacum officinale*), song nha (*Bidens frondosa* L.), và *Bidens biternate*(Lour.) Merr.et Sherff;

Họ Cà như cây muồng đen (*Solanum nigrum* L.), kim tiền thảo (*Datura stramonium*), lá mại (*Physalis angulate* L. var. *angulata*), và cỏ đuôi ngựa (*Solanum carolinense* L.);

Họ Dền như dền gai (*Amaranthus viridis* L.), bèo cái đỏ (*Amaranthus retroflexus* L.), dền gai (*Amaranthus blitum* L.), *Achyranthes bidentata* Blume var. *japonica* Miq., *Amaranthus palmeri* S. Watson, bèo tấm tron (*Amaranthus hybridus* L.), dền gai

(*Amaranthus powellii* S. Watson), đèn gai (*Amaranthus spinosus* L.), bèo tấm tron (*Dyspharina pumilio*(R.Br.)), rau muối (*Chenopodium album* L.), và *Chenopodium album* L. var. *centrorubrum* Makino;

Họ Rau răm như nghề răm (*Polygonum lapathifolium* L.), rau đắng (*Polygonum persicaria* L.), kiều mạch dại (*Polygonum convolvulus* L.), hà thủ ô (*Polygonum aviculare* L.), nghề răm (*Persicaria lapathifolia*(L.)Delarbre var. *lapathifolia*), hà thủ ô Nhật bản (*Fallopia japonica*(Houtt.)Ronse Decr. var. *japonica*), *Persicaria longiseta* (Bruiln)Kitag.), lờ đỏ (*Rumex acetosella* L. subsp. *pyrenaicus*), *Persicaria thunbergii*, *Persicaria nepalensis*(Meisn.)H.Gross, và *Rumex japonicus* Houtt;

Họ Cải như cải xoong (*Cardamin flexuosa* WITH.), tề thái (*Capsella bursa-pastoris* Medik.), mù tạt Ấn Độ (*Brassicajuncea* Czern.), *Rorippa indica*(L.), và cải xoong đầm lầy (*Rorippa palustris*(L.));

Họ Bìm bìm (*Convolvulaceae*) như rau muống cao (*Ipomoea purpurea* L.), bèo tấm (*Calystegia arvensis* L.), và rau muống trắng (*Ipomoea hederacea* Jacq.);

Họ *Portulacaceae* như kim tiền thảo (*Portulaca oleracea* L.);

Họ Đậu (*Fabaceae*) như thảo quyết minh (*Cassia obtusifolia* L.), cỏ ba lá đỏ (*Trifolium pretense* L.), đậu tằm lá hẹp (*Vicia sativa* L. subso. *nigra*(L.), Ehrh.var.*segetalis* (Thuill.)Ser.), cỏ ba lá trắng (*Trifolium repens* L.), đậu tằm tí hon (*Vicia hirsute*(L.)), *Medicago sativa* L., cỏ linh lăng (*Medicago lupulina* L.), mắt gà (*Kummerowia striata*(Thunb.)Schindl), cỏ ba lá nhỏ (*Trifolium dubium* Sibth), và cây chân chim (*Lotus corniculatus* L. var. *japonicus* Regel);

Họ Cẩm chướng như cỏ tinh thảo (*Stellaria media* L.), sao nước (*Stellaria aquatica* (L.)), cỏ tinh thảo nếp (*Cerastium glomeratum* Thuill.), *Sagina japonica*(Se.)Ohwi, và *Stellaria uliginosa* Murray var. *undulata*;

Họ Hoa môi như cây lá móng (*Lamium amplexicaule*L.) và tằm bóp (*Lamium purpureum* L.);

Họ Thiến thảo như sữa đông (*Galium spurium* L.);

Họ Đại kích như tai tượng Úc (*Acalypha australis* L.), và đại kích đốm (*Euphorbia maculate* L.);

Họ Thài lài như rau trai thường (*Commelina communis* L.);

Họ Lữ đằng như lữ đằng (*Lindernia procumbens*), lữ đằng (*Lindernia dubia* (L.) Pennell subsp. major Pennell), false pimpernel (*Lindernia dubia* (L.) Pennell subsp. dubia), và *Lindernia micrantha* D. Don;

Họ Mã đề như huyền sâm (*Dopatrium junceum*), *Gratiola japonica* Miq, *Plantago asiatica* L., mắt chim (*Veronica persica* Poir.), và cây thủy cự (*Veronica arvensis* L.); và loài tương tự. Cụ thể, phương pháp theo sáng chế có thể mang lại lợi ích cho sức khỏe và/hoặc sự phát triển của ngô bằng cách phòng ngừa cỏ dại có thể ảnh hưởng đến sự phát triển của ngô, ví dụ, cỏ dại bao gồm cỏ lồng vực (*Echinochloa crus-galli* L., *Echinochloa oryzicola* vasing.), cỏ chỉ (*Digitaria sanguinalis* L., *Digitaria ciliaris*., *Digitaria ischaemum* Muhl., *Digitaria adscendens* Henr., *Digitaria microbachne* Henr., *Digitaria horizontalis* Willd.), cỏ sâu róm (*Setaria viridis* L.), cỏ sâu róm khổng lồ (*Setaria faberi* Herm.), cỏ sâu róm màu vàng (*Setaria lutescens* Hubb.), cỏ màn trâu (*Eleusine indica* L.), cao lương (*Sorghum halepense* L.), cỏ lúa mì (*Agropyron repens* L.), cỏ lúa mì (*Brachiaria plantaginea*), cỏ sả lá nhỏ (*Panicum maximum* Jacq.), cỏ lông cò (*Leptochloa chinensis*), red sprangletop (*Leptochloapanicea*), cỏ xanh hàng năm (*Poa annua* L.), cỏ đen Ý (*Lolium multiflorum* Lam.), cỏ bermuda (*Cynodon dactylon* Pers.), cỏ roi ngựa ngọt (*Anthoxanthum odoratum* L.), cỏ kê (*Panicum dichotomiflorum* Michx), kê (*Panicum Miliaceum* L.), cao lương (*Sorghum bicolor* (L.) Moench), và cỏ đầm lầy (*Beckmannia syzigachne*).

Ngoài ra, dung dịch phun được chuẩn bị ở bước (1) có thể được sử dụng cho các thực vật có ích trong các môi trường tăng trưởng khác nhau. Cụ thể, nếu thực vật có ích phát triển ở môi trường nhiệt độ cao (ví dụ, ở nhiệt độ không khí nằm trong khoảng từ 25 đến 40°C), các tác động không mong muốn đối với thực vật có ích do thành phần (a) đôi khi có thể được tăng cường bởi sự có mặt của thành phần (c) hoặc các thành phần khác có trong chế phẩm dùng trong nông nghiệp, và phương pháp theo sáng chế là rất hữu ích trong các trường hợp đó.

Sáng chế còn đề cập đến chế phẩm dùng trong nông nghiệp chứa các thành phần từ (a) đến (c) được sử dụng cho phương pháp theo sáng chế trên đây.

Các thành phần từ (a) đến (c) có trong chế phẩm dùng trong nông nghiệp theo sáng chế như được mô tả trên đây. Tỷ lệ khối lượng của thành phần (a) và thành phần (b) trong chế phẩm dùng trong nông nghiệp theo sáng chế thường nằm trong khoảng từ 1:50 đến 1:0,001, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 1:10 đến 1:0,005, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 1:5 đến 1:0,01. Tỷ lệ khối lượng của các thành phần (a) đến thành phần (c) trong chế phẩm dùng trong nông nghiệp theo sáng chế thường nằm trong khoảng từ 1:0,05 đến 1:20, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 1:0,1 đến 1:10, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 1:1 đến 1:5.

Chế phẩm dùng trong nông nghiệp theo sáng chế có thể được pha thành chế phẩm bất kỳ thường được sử dụng trong lĩnh vực kỹ thuật này, miễn là đáp ứng được các mục đích của sáng chế, và có thể được pha thành các chế phẩm khác nhau như dạng hạt bụi, dạng hạt, dạng hạt phân tán trong nước, bột có thể thấm ướt, viên nén, thuốc viên, viên nang (kể cả chế phẩm được đóng gói bằng màng hòa tan trong nước), huyền phù gốc nước, huyền phù gốc dầu, vi nhũ tương, huyền phù, bột hòa tan trong nước, chất cô đặc có thể nhũ hóa, chất cô đặc hòa tan hoặc bột nhão, tốt hơn nếu huyền phù gốc dầu. Tại thời điểm chuẩn bị chế phẩm, có thể sử dụng phương pháp mà người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này đã biết.

Ngoài các thành phần từ (a) đến (c), chế phẩm dùng trong nông nghiệp theo sáng chế có thể chứa các chất phụ gia khác nhau thường được sử dụng trong lĩnh vực kỹ thuật này. Các chất phụ gia này bao gồm, ví dụ, chất mang rắn như đất tảo cát, vôi tôi, canxi cacbonat, bột hoạt thạch, cacbon trắng, cao lanh, bentonit, kaolinit, serixit, đất sét, natri cacbonat, natri bicacbonat, mirabilit, zeolit hoặc tinh bột; dung môi như nước, toluen, toluen, xylen, dung môi naphtha, dioxan, axeton, isophoron, metyl isobutyl keton, clobenzen, xyclohexan, dimetyl sulfoxit, dimetylformamit, dimetylaxetamit, N-metyl-2-pyrrolidon hoặc rượu; chất hoạt động bề mặt anion như muối của axit béo, benzoat, alkylsulfosuccinat, dialkylsulfosuccinat, polycarboxylat, muối este của axit alkylsulfuric, alkyl sulfat, alkylaryl sulfat, alkyl diglycol ete sulfat, muối este của rượu axit sulfuric,

alkyl sulfonat, alkylbenzen sulfonat, dioctyl sulfonat, alkylaryl sulfonat, aryl sulfonat, lignin sulfonat, alkyldiphenyl ete disulfonat, polystyren sulfonat, muối este của axit alkylphosphoric, alkylaryl phosphat, styrylaryl phosphat, muối este của axit polyoxyetylen alkyl ete sulfuric, polyoxyetylen alkylaryl ete sulfat, muối este của axit polyoxyetylen alkylaryl ete sulfuric, muối este của axit polyoxyetylen aryl ete phosphoric, naphthalen sulfonat được cô đặc bằng formaldehyt hoặc alkyl naphthalen sulfonat được cô đặc bằng formaldehyt; chất hoạt động bề mặt không ion như este của axit béo sorbitan, este của axit béo glycerin, axit béo polyglyxerit, axit béo rượu polyglycol ete, axetylen glycol, rượu axetylen, polyme khối polyoxyalkylen, polyoxyetylen alkylaryl ete, polyoxyetylen styrylaryl ete, polyoxyetylen glycol alkyl ete, polyetylen glycol, este của polyoxyetylen axit béo, polyoxyetylen este của axit béo glycerin, este của axit polyoxypropylen béo hoặc copolyme khối polyoxyetylen polyoxypropylen; và dầu thực vật như dầu ô liu, dầu kapok, dầu thầu dầu, dầu cọ, dầu hoa trà, dầu dừa, dầu vừng, dầu ngô, dầu cám gạo, dầu lạc, dầu hạt bông, dầu đậu nành, dầu hạt cải, dầu hạt lanh hoặc dầu trẩu, este dầu thực vật này, parafin lỏng hoặc dầu khoáng. Các chất phụ gia này có thể được lựa chọn phù hợp để sử dụng một mình hoặc kết hợp dưới dạng hỗn hợp của hai hoặc nhiều chất phụ gia, miễn là đáp ứng mục đích của sáng chế. Ngoài ra, các chất phụ gia khác nhau thường được sử dụng, ví dụ, có thể sử dụng chất độn, chất làm đặc, chất chống lắng, chất chống đóng băng, chất ổn định phân tán, chất an toàn, chất chống nấm mốc, bột nở, chất phân hủy và chất kết dính. Tỷ lệ khối lượng trộn của tổng thành phần (a), (b) và (c) với các chất phụ gia khác nhau trên đây nằm trong khoảng từ 0,1:99,9 đến 95:5, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 0,2:99,8 đến 85:15.

Tốt hơn nếu chế phẩm dùng trong nông nghiệp theo sáng chế ở dạng huyền phù gốc dầu. Chất phụ gia trong huyền phù gốc dầu có thể, ví dụ, là chất hoạt động bề mặt anion như muối của axit béo, alkyl sulfat, alkylaryl sulfat, alkyl sulfonat, alkylbenzen sulfonat, dioctyl sulfonat, alkylaryl sulfonat, aryl sulfonat, muối este của axit polyoxyetylen alkyl ete sulfuric, polyoxyetylen alkyl aryl ete sulfat, hoặc muối este của axit polyoxyetylen alkyl aryl ete sulfuric;

chất hoạt động bề mặt không ion như este axit béo sorbitan, este axit béo glyxerin, rượu axit béo polyglycol ete, axetylen glycol, rượu axetylen, polyme khối polyoxyalkylen, polyoxyetylen alkyl aryl ete, polyoxyetylen styryl aryl ete, polyetylen glycol, hoặc chất đồng trùng hợp khối polyoxyetylen polyoxypropylen;

chất chống lắng như bentonit hữu cơ hoặc silic oxit; hoặc

dầu thực vật như dầu ngô, dầu đậu nành hoặc dầu hạt cải, este của dầu thực vật, parafin lỏng hoặc dầu khoáng.

Sau đây, các ví dụ về các phương án được ưu tiên theo sáng chế sẽ được mô tả, tuy nhiên, sáng chế không bị hạn chế ở các ví dụ này.

Phương pháp mang lại lợi ích cho sức khỏe và/hoặc sự tăng trưởng của thực vật có ích, bao gồm các bước:

(1) chuẩn bị dung dịch phun chứa ít nhất

(a) nicosulfuron,

(b) isoxadifen-etyl,

(c) một hoặc nhiều thành phần được chọn từ nhóm bao gồm polyoxyetylen alkyl ete phosphat hoặc muối của nó, polyoxyetylen alkylamin, este của axit béo polyoxyetylen sorbitan, polyoxyetylen alkyl ete, dầu thầu dầu polyoxyetylen đã hydro hóa và dầu thầu dầu polyoxyetylen, và

(d) nước,

sao cho hàm lượng của thành phần (c) trong dung dịch phun này nằm trong khoảng từ 0,001 đến 0,25 phần trăm khối lượng/thể tích; và

(2) sử dụng dung dịch phun đã chuẩn bị ở bước (1) cho thực vật có ích hoặc nơi chúng sinh trưởng.

[2] Phương pháp theo mục [1], trong đó thành phần (c) chứa một hoặc nhiều thành phần được chọn từ nhóm bao gồm polyoxyetylen alkyl ete phosphat hoặc muối của nó, dầu thầu dầu polyoxyetylen đã hydro hóa và dầu thầu dầu polyoxyetylen.

[3] Phương pháp theo các mục [1] hoặc [2], trong đó hàm lượng thành phần (c) trong dung dịch phun này nằm trong khoảng từ 0,005 đến 0,2 phần trăm khối lượng/thể tích.

[4] Phương pháp theo mục [1] hoặc [2], trong đó hàm lượng thành phần (c) trong dung dịch phun này nằm trong khoảng từ 0,01 đến 0,15 phần trăm khối lượng/thể tích.

[5] Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [4], trong đó dung dịch phun được chuẩn bị ở bước (1) còn chứa (e) một hoặc nhiều thành phần được chọn từ phân bón và chất điều hòa tăng trưởng thực vật, và/hoặc (f) một hoặc nhiều thành phần được chọn từ hoạt chất dùng trong nông nghiệp khác.

[6] Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [4], trong đó dung dịch phun được chuẩn bị ở bước (1) còn chứa một hoặc nhiều thành phần được chọn từ phân bón và chất điều hòa tăng trưởng thực vật (e).

[7] Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [4], trong đó dung dịch phun được chuẩn bị ở bước (1) còn chứa một hoặc nhiều thành phần được chọn từ hoạt chất dùng trong nông nghiệp khác (f).

[8] Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [7], trong đó thực vật có ích này là ngô, cỏ, cỏ, bãi cỏ, lúa mì, lúa, mía, chuối, cam quýt, ca cao, dừa, cà phê, cọ dầu, ô liu, pome, trái thực vật đá, trái thực vật nhiệt đới, cây gôm, các loại hạt thực vật, các loại hạt nhiệt đới, thực vật nhỏ hoặc nhỏ.

[9] Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [7], trong đó thực vật có ích này là ngô.

[10] Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [9], trong đó dung dịch phun này được sử dụng với lượng bón nằm trong khoảng từ 50 đến 2.000 L/ha.

[11] Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [9], trong đó dung dịch phun này được sử dụng với lượng bón nằm trong khoảng từ 100 đến 1.000 L/ha.

[12] Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [11], trong đó dung dịch phun này được sử dụng sao cho lượng thành phần (a) nằm trong khoảng từ 1 đến 120g/ha và lượng thành phần (b) nằm trong khoảng từ 0,1 đến 120g/ha.

[13] Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [12], mang lại lợi ích cho sức khỏe và/hoặc sự tăng trưởng của thực vật có ích, bằng cách kiểm soát một hoặc cả hai trong số (1) cỏ dại có hại đến sức khỏe và/hoặc sự tăng trưởng của thực vật có ích, và (2) làm giảm tác động có hại đối với sức khỏe và/hoặc sự tăng trưởng của thực vật có ích do thuốc diệt cỏ được sử dụng trong (1).

[14] Chế phẩm dùng trong nông nghiệp được sử dụng cho phương pháp như được xác định theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [13], bao gồm:

(a) nicosulfuron,

(b) isoxadifen-etyl, và

(c) một hoặc nhiều thành phần được chọn từ nhóm bao gồm polyoxyetylen alkyl ete phosphat hoặc muối của nó, polyoxyetylen alkylamin, este của axit béo polyoxyetylen sorbitan, polyoxyetylen alkyl ete, dầu thầu dầu polyoxyetylen đã hydro hóa và dầu thầu dầu polyoxyetylen.

[15] Chế phẩm dùng trong nông nghiệp theo mục [14], trong đó tỷ lệ khối lượng của thành phần (a) đến thành phần (b) nằm trong khoảng từ 1:50 đến 1:0,001, và tỷ lệ khối lượng của thành phần (a) đến thành phần (c) nằm trong khoảng từ 1:0,05 đến 1:20.

[16] Chế phẩm dùng trong nông nghiệp theo mục [14] hoặc [15], ở dạng huyền phù gốc dầu.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ thử nghiệm 1-1

Cho đất nương rẫy vào chậu 1/1.000.000 ha, và gieo hạt ngô đồng (giống: SNOWDENT SH2933, rất mẫn cảm với thành phần (a)). Khi ngô đồng đạt giai đoạn 3,0 đến 3,1 lá, WG chứa thành phần (a) (tên thương mại: Accent, do DuPont sản xuất) và WG chứa thành phần (a) và thành phần (b) (tên thương mại: Accent Q, do DuPont sản xuất) được pha loãng với nước (tương ứng với 1.000 L/ha) chứa thành phần (c) với lượng xác định trước hoặc để so sánh với thành phần dầu hạt đã biến đổi (modified seed oil-MSO) (tên thương mại: Destiny HC, được sản xuất bởi Winfield Solutions, LLC.) hoặc dầu cô đặc (COC) (tên thương mại: Agri-dex, do Helena sản xuất) của nó được sử dụng

kết hợp với các sản phẩm thương mại được sử dụng trong Ví dụ Thử nghiệm này được khuyến nghị để tạo ra dung dịch phun. Các dung dịch phun này được sử dụng cho tán lá bằng máy phun tự động (liều lượng của thành phần (a): 120g/ha, liều lượng của thành phần (b): 0 hoặc 30g/ha). Vào ngày thứ 7 sau khi bón cho lá, đo chiều cao trên mặt đất của ngô đồng và tính tỷ lệ chiều cao theo công thức sau. Chiều cao trên mặt đất của ô không được xử lý là 57,8cm.

Tỷ lệ chiều cao (%) = (chiều cao trên mặt đất trong ô đã xử lý)/(chiều cao trên mặt đất trong ô không được xử lý) × 100

Các kết quả này được thể hiện trong bảng 1.

Bảng 1

Liều lượng của thành phần (b)	Thành phần (c)		Chiều cao trên mặt đất (cm)	Tỷ lệ chiều cao (%)
	Tên thành phần	Hàm lượng (% khối lượng/thể tích)		
0g/ha	Polyoxyetylen alkylamin	0,02	27,3	47
		0,01	26,5	46
		0,005	41,3	71
		0,001	38,8	67
	Dầu thầu dầu polyoxyetylen đã hydro hóa	0,02	25,5	44
		0,01	33,4	58
		0,005	41,4	72
		0,001	44,1	76
	Natri polyoxyetylen alkyl ete phosphat	0,02	33,0	57
		0,01	41,4	72
		0,005	40,0	69
		0,001	45,8	79
	MSO (trương đối)	0,5	26,3	45
	COC (trương đối)	0,5	25,9	45
30g/ha	Polyoxyetylen alkylamin	0,02	47,8	83
		0,01	51,3	89
		0,005	53,3	92
		0,001	52,7	91
	Dầu thầu dầu polyoxyetylen đã hydro hóa	0,02	51,8	90
		0,01	53,9	93
		0,005	48,8	84
		0,001	53,5	93
	Natri polyoxyetylen alkyl ete phosphat	0,02	50,8	88
		0,01	54,5	94
		0,005	51,0	88
		0,001	52,2	90
	MSO (trương đối)	0,5	51,4	89
	COC (trương đối)	0,5	48,0	83

Rõ ràng từ bảng 1, nếu sử dụng dung dịch phun không chứa thành phần (b) và chứa thành phần (a) và thành phần (c) theo sáng chế hoặc chất bổ trợ được khuyến nghị, thì tỷ lệ chiều cao nằm trong khoảng từ 44 đến 79%, do đó cho thấy rằng chiều cao trên mặt đất của ngô bị giảm so với ô không được xử lý. Mặt khác, bằng cách sử dụng thành phần (b), tỷ lệ chiều cao được cải thiện đáng kể ở tất cả các cây, và đã quan sát thấy xu hướng phục hồi chiều cao trên mặt đất bị triệt tiêu bởi thành phần (a). Ngoài ra, hàm lượng tối thiểu của thành phần (c) cần thiết để đạt được trạng thái tăng trưởng của ngô bằng 0,5 khối lượng/% thể tích chất bổ trợ (MSO, COC) được khuyến nghị bởi các sản phẩm thương mại là 0,001% khối lượng/khối lượng. Do đó, các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng tính an toàn của ngô có thể được đảm bảo ngay cả khi lượng thành phần (c) theo sáng chế được sử dụng đã giảm đáng kể so với lượng chất bổ trợ thông thường được sử dụng.

Ví dụ thử nghiệm 1-2

Cho đất nương rẫy vào chậu 1/1.000.000 ha, và gieo hạt cỏ chỉ (*Digitaria ciliaris*). Khi cỏ chỉ cỏ chỉ đạt giai đoạn 1,1 đến 1,5 lá, WG chứa thành phần (a) (tên thương mại: Accent, do DuPont sản xuất) và WG chứa thành phần (a) và thành phần (b) (tên thương mại: Accent Q, do DuPont sản xuất) được pha loãng với nước (tương ứng với 1.000 L/ha) chứa thành phần (c) với lượng xác định trước hoặc để so sánh dầu hạt đã biến đổi (modified seed oil-MSO) (tên thương mại: Destiny HC, được sản xuất bởi Winfield Solutions, LLC.) hoặc dầu cô đặc (crop oil concentrate- COC) (tên thương mại: Agri-dex, được sản xuất bởi Helena) của nó được sử dụng kết hợp với các sản phẩm thương mại được sử dụng trong Ví dụ Thử nghiệm này được khuyến nghị, để tạo ra dung dịch phun. Các dung dịch phun này được sử dụng cho tán lá bằng máy phun tự động (liều lượng của thành phần (a): 30g/ha, liều lượng của thành phần (b): 0 hoặc 7,5g/ha). Vào ngày thứ 10 sau khi bón cho lá, tình trạng tăng trưởng của thực vật được quan sát bằng mắt thường, và hiệu quả diệt cỏ trên cỏ chỉ đạt được phù hợp với tiêu chuẩn đánh giá.

Hiệu quả diệt cỏ (%) = 0 (tương đương với ô không được xử lý) đến 100 (diệt cỏ hoàn toàn)

Các kết quả này được thể hiện trong bảng 2.

Bảng 2

Liều lượng của thành phần (b)	Thành phần (c)		Hiệu quả diệt cỏ trên cỏ chỉ (%)
	Tên thành phần	Hàm lượng (% khối lượng/thể tích)	
0g/ha	Polyoxyetylen alkylamin	0,02	90
		0,01	90
		0,005	88
		0,001	83
	Dầu thầu dầu polyoxyetylen đã hydro hóa	0,02	92
		0,01	92
		0,005	91
		0,001	83
	Natri polyoxyetylen alkyl ete phosphat	0,02	90
		0,01	90
		0,005	90
		0,001	82
	MSO (tương đối)	0,5	94
	COC (tương đối)	0,5	88
7,5g/ha	Polyoxyetylen alkylamin	0,02	90
		0,01	90
		0,005	86
		0,001	82
	Dầu thầu dầu polyoxyetylen đã hydro hóa	0,02	92
		0,01	90
		0,005	86
		0,001	83
	Natri polyoxyetylen alkyl ete phosphat	0,02	93
		0,01	90
		0,005	89
		0,001	82
	MSO (tương đối)	0,5	93
	COC (tương đối)	0,5	89

Rõ ràng từ Bảng 2, bất kể có hay không sử dụng thành phần (b), hiệu quả diệt cỏ đủ trên cỏ chỉ cần được kiểm soát đã cho thấy ở tất cả các hàm lượng thành phần (c) được thử nghiệm. Ngoài ra, cũng trong Ví dụ thử nghiệm 1-2, hàm lượng tối thiểu của thành phần (c) cần thiết để đạt được hiệu quả diệt cỏ trên cỏ chỉ bằng hàm lượng của chất bổ trợ 0,5 khối lượng /% khối lượng (MSO, COC) được khuyến nghị cho các sản phẩm thương mại là 0,001%. Do đó, các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng hiệu quả diệt cỏ trên cỏ dại có thể được đảm bảo ngay cả khi lượng thành phần (c) theo sáng chế được sử dụng đã giảm đáng kể so với lượng chất bổ trợ thông thường được sử dụng.

Từ các kết quả trong bảng 1 và 2, có thể đạt được đủ độ an toàn thực tế của ngô và hiệu quả diệt cỏ trên cỏ dại, với lượng thành phần (c) được sử dụng trong các Ví dụ thử nghiệm 1-1 và 1-2.

Ví dụ thử nghiệm 2-1

Cho đất nương rẫy vào chậu 1/1.000.000 ha, và gieo hạt ngô đồng (giống: SNOWDENT SH2933, rất nhạy cảm với thành phần (a)). Khi ngô đồng đạt giai đoạn 3,0 đến 3,1 lá, WG chứa thành phần (a) (tên thương mại: Accent, do DuPont sản xuất), và WG chứa thành phần (a) và thành phần (b) (tên thương mại: Accent Q, do DuPont sản xuất) được pha loãng với nước (tương ứng với 200 L/ha) chứa thành phần (c) với lượng xác định trước hoặc để so sánh dầu hạt đã biến đổi (modified seed oil-MSO) (tên thương mại: Destiny HC, được sản xuất bởi Winfield Solutions, LLC.) hoặc dầu cô đặc (crop oil concentrate- COC) (tên thương mại: Agri-dex, được sản xuất bởi Helena) của nó được sử dụng kết hợp với các sản phẩm thương mại được sử dụng trong Ví dụ Thử nghiệm này được khuyến nghị, để tạo ra dung dịch phun. Các dung dịch phun này được sử dụng cho tán lá bằng máy phun tự động (liều lượng của thành phần (a): 120g/ha, liều lượng của thành phần (b): 0 hoặc 30g/ha). Vào ngày thứ 14 sau khi bón cho lá, đo chiều cao trên mặt đất của ngô đồng, và tính tỷ lệ chiều cao theo công thức sau đây. Chiều cao trên mặt đất của ô không được xử lý là 80,0cm.

Tỷ lệ chiều cao (%) = (chiều cao trên mặt đất trong ô đã xử lý)/(chiều cao trên mặt đất trong ô không được xử lý) $\times$ 100

Các kết quả này được thể hiện trong bảng 3.

Bảng 3

Liều lượng của thành phần (b)	Thành phần (c)		Chiều cao trên mặt đất (cm)	Tỷ lệ chiều cao (%)
	Tên thành phần	Hàm lượng (% khối lượng/thể tích)		
0g/ha	Polyoxyetylen alkylamin	0,1	19,0	24
		0,05	58,6	73
		0,03	52,9	66
		0,02	61,9	77
	Dầu thầu dầu polyoxyetylen đã hydro hóa	0,1	39,6	50
		0,05	55,5	69
		0,03	55,4	69
		0,02	57,4	72
	Natri polyoxyetylen alkyl ete phosphat	0,1	37,4	47
		0,05	48,5	61
		0,03	62,6	78
		0,02	78,0	98
	MSO (tương đối)	0,5	54,0	68
	COC (tương đối)	0,5	57,8	72
30g/ha	Polyoxyetylen alkylamin	0,1	77,3	97
		0,05	78,0	98
		0,03	82,5	103
		0,02	84,0	105
	Dầu thầu dầu polyoxyetylen đã hydro hóa	0,1	81,3	102
		0,05	84,4	105
		0,03	82,9	104
		0,02	81,8	102
	Natri polyoxyetylen alkyl ete phosphat	0,1	80,9	101
		0,05	84,3	105
		0,03	82,4	103
		0,02	83,4	104
	MSO (tương đối)	0,5	81,6	102
	COC (tương đối)	0,5	78,5	98

Rõ ràng từ bảng 3, cũng trong Ví dụ thử nghiệm này, cũng theo cách tương tự như trong Ví dụ thử nghiệm 1-1, các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng độ an toàn của ngô được đảm bảo ngay cả khi lượng thành phần (c) theo sáng chế được sử dụng đã giảm đáng kể so với lượng chất bổ trợ thông thường được sử dụng. Cụ thể trong Ví dụ thử nghiệm này, các tác giả sáng chế đã xác nhận rằng chiều cao trên mặt đất của ngô bị ức chế bởi thành phần (a) đã được phục hồi đến mức có thể so sánh với ô không được xử lý bằng cách bổ sung thành phần (b).

Ví dụ thử nghiệm 2-2

Cho đất nương rẫy vào chậu 1/1.000.000 ha, và gieo hạt cỏ chỉ (*Digitaria ciliaris*). Khi cỏ chỉ chỉ đạt giai đoạn 5,3 đến 5,8 lá, WG chứa thành phần (a) (tên thương mại: Accent, do DuPont sản xuất) và WG chứa thành phần (a) và thành phần (b) (tên thương mại: Accent Q, do DuPont sản xuất) được pha loãng với nước (tương ứng với 200 L/ha) chứa thành phần (c) với lượng xác định trước hoặc để so sánh dầu hạt đã biến đổi (modified seed oil-MSO) (tên thương mại: Destiny HC, được sản xuất bởi Winfield Solutions, LLC.) hoặc dầu cô đặc (crop oil concentrate- COC) (tên thương mại: Agri-dex, được sản xuất bởi Helena) của nó được sử dụng kết hợp với các sản phẩm thương mại được sử dụng trong Ví dụ Thử nghiệm này được khuyến nghị, để tạo ra dung dịch phun. Các dung dịch phun này được sử dụng cho tán lá bằng máy phun tự động (liều lượng của thành phần (a): 30g/ha, liều lượng của thành phần (b): 0 hoặc 7,5g/ha). Vào ngày thứ 20 sau khi bón cho lá, tình trạng tăng trưởng của thực vật được quan sát bằng mắt thường, và hiệu quả diệt cỏ trên cỏ chỉ đạt được phù hợp với tiêu chuẩn đánh giá.

Hiệu quả diệt cỏ (%) = 0 (tương đương với ô không được xử lý) đến 100 (diệt cỏ hoàn toàn)

Các kết quả này được thể hiện trong bảng 4.

Bảng 4

Liều lượng của thành phần (b)	Thành phần (c)		Hiệu quả diệt cỏ trên cỏ chi (%)
	Tên thành phần	Hàm lượng (% khối lượng/thể tích)	
0g/ha	Polyoxyetylen alkylamin	0,1	91
		0,05	90
		0,03	80
		0,02	65
	Dầu thầu dầu polyoxyetylen đã hydro hóa	0,1	89
		0,05	90
		0,03	83
		0,02	65
	Natri polyoxyetylen alkyl ete phosphat	0,1	84
		0,05	82
		0,03	89
		0,02	73
	MSO (tương đối)	0,5	89
	COC (tương đối)	0,5	72
7,5g/ha	Polyoxyetylen alkylamin	0,1	85
		0,05	85
		0,03	85
		0,02	82
	Dầu thầu dầu polyoxyetylen đã hydro hóa	0,1	85
		0,05	87
		0,03	82
		0,02	70
	Natri polyoxyetylen alkyl ete phosphat	0,1	80
		0,05	77
		0,03	60
		0,02	73
	MSO (tương đối)	0,5	90
	COC (tương đối)	0,5	73

Rõ ràng từ bảng 4, cũng trong Ví dụ thử nghiệm này, cũng theo cách tương tự như trong Ví dụ thử nghiệm 1-2, hiệu quả diệt cỏ đủ trên thực tế đối với cỏ dại đã được xác nhận ngay cả khi lượng thành phần (c) theo sáng chế được sử dụng đã giảm đáng kể so với lượng chất hỗ trợ thông thường được sử dụng.

Từ các kết quả trong các bảng 3 và 4, các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng đã đạt được đủ độ an toàn trên thực tế đối với ngô và hiệu quả diệt cỏ đối với cỏ dại với lượng thành phần thành phần (c) được sử dụng trong các Ví dụ thử nghiệm 2-1 và 2-2.

Ví dụ thử nghiệm 3

Cho đất nương rẫy vào chậu 1/1.000.000 ha, và gieo hạt ngô đồng (giống: SNOWDENT SH2933, rất nhạy cảm với thành phần (a)). Khi ngô đồng đạt giai đoạn 3,2 đến 3,4 lá, WG chứa thành phần (a) (tên thương mại: Accent, do DuPont sản xuất), và WG chứa thành phần (a) và thành phần (b) (tên thương mại: Accent Q, do DuPont sản xuất) được pha loãng với nước (tương ứng với 200 L/ha) chứa thành phần (c) với lượng xác định trước hoặc để so sánh dầu hạt đã biến đổi (modified seed oil-MSO) (tên thương mại: Destiny HC, được sản xuất bởi Winfield Solutions, LLC.) hoặc dầu cô đặc (crop oil concentrate- COC) (tên thương mại: Agri-dex, được sản xuất bởi Helena) của nó được sử dụng kết hợp với các sản phẩm thương mại được sử dụng trong Ví dụ Thử nghiệm này được khuyến nghị, để tạo ra dung dịch phun. Các dung dịch phun này được sử dụng cho tán lá bằng máy phun tự động (liều lượng của thành phần (a): 60g/ha, liều lượng của thành phần (b): 0 hoặc 15g/ha). Vào ngày thứ 14 sau khi bón cho lá, đo chiều cao trên mặt đất của ngô đồng, và tính tỷ lệ chiều cao theo công thức sau đây. Chiều cao trên mặt đất của ô không được xử lý là 68,1cm.

Tỷ lệ chiều cao (%) = (chiều cao trên mặt đất trong ô đã xử lý)/(chiều cao trên mặt đất trong ô không được xử lý) $\times$ 100

Các kết quả này được thể hiện trong bảng 5.

Bảng 5

Liều lượng của thành phần (b)	Thành phần (c)		Chiều cao trên mặt đất (cm)	Tỷ lệ chiều cao (%)
	Tên thành phần	Hàm lượng (% khối lượng/thể tích)		
0g/ha	Dầu thầu dầu polyoxyetylen đã hydro hóa	0,25	24,1	35
		0,2	23,9	35
		0,1	44,4	65
	Natri polyoxyetylen alkyl ete phosphat	0,25	23,1	34
		0,2	23,3	34
		0,1	31,0	46
	MSO (tương đối)	0,5	53,8	79
	COC (tương đối)	0,5	53,1	78
15g/ha	Dầu thầu dầu polyoxyetylen đã hydro hóa	0,25	66,0	97
		0,2	68,4	100
		0,1	68,8	101
	Natri polyoxyetylen alkyl ete phosphat	0,25	67,5	99
		0,2	65,5	96
		0,1	67,8	100
	MSO (tương đối)	0,5	70,1	103
	COC (tương đối)	0,5	72,5	107

Rõ ràng từ bảng 5, cũng trong Ví dụ thử nghiệm này, cũng theo cách tương tự như trong Ví dụ thử nghiệm 1-1, các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng độ an toàn của ngô được đảm bảo ngay cả khi lượng thành phần (c) được sử dụng đã giảm xuống so với lượng chất bổ trợ thông thường được sử dụng. Trong Ví dụ thử nghiệm này, nếu không sử dụng thành phần (b) thì mức độ ức chế tăng trưởng của ngô tăng lên khi lượng thành phần (c) được sử dụng, tuy nhiên, các tác giả sáng chế đã xác nhận rằng bằng cách bổ sung thành phần (b), chiều cao trên mặt đất của ngô bị ức chế bởi thành phần (a) đã được phục hồi đến mức có thể so sánh với ô không được xử lý.

Hiệu quả diệt cỏ đối với cỏ dại của thành phần (c) ở các hàm lượng khác nhau chưa được xác nhận trong Ví dụ thử nghiệm 3. Tuy nhiên, do hiệu quả diệt cỏ đủ trên thực tế đối với cỏ dại đã được xác nhận trong các Ví dụ thử nghiệm 1-2 và 2-2, đã kỳ vọng rằng có thể đạt đủ hiệu quả diệt cỏ đối với cỏ dại ở hàm lượng thành phần (c) trong Ví dụ thử nghiệm 3 trong đó thành phần (c) được sử dụng với hàm lượng cao hơn so với Ví dụ thử nghiệm 1-2 và 2-2.

Ví dụ thử nghiệm 4

Cho đất nương rẫy vào chậu 1/1.000.000 ha, và gieo hạt ngô đồng (giống: PIONEERDENT 30N34, rất nhạy cảm với thành phần (a)). Khi ngô đồng đạt giai đoạn 3,5 đến 4,0 lá, huyền phù gốc dầu chứa thành phần (a) và thành phần (c) (dầu thầu dầu polyoxyetylen đã hydro hóa), và bột thấm ướt chứa thành phần (b) được pha loãng với nước với lượng tương ứng với 300 L/ha để tạo ra dung dịch phun. Hàm lượng thành phần (c) trong dung dịch phun bằng 0,08 phần trăm khối lượng/thể tích. Các dung dịch phun này được sử dụng cho tán lá bằng máy phun nhỏ. Vào ngày thứ 14 sau khi bón cho lá, đo chiều cao trên mặt đất của ngô đồng, và tính tỷ lệ chiều cao theo công thức sau đây. Chiều cao trên mặt đất của ô không được xử lý là 75,8cm.

Tỷ lệ chiều cao (%) = (chiều cao trên mặt đất trong ô đã xử lý)/(chiều cao trên mặt đất trong ô không được xử lý) × 100

Các kết quả này được thể hiện trong bảng 6.

Bảng 6

Thành phần (a)/thành phần (b)		Chiều cao trên mặt đất (cm)	Tỷ lệ chiều cao (%)
Thành phần	Liều lượng (g/ha)		
Thành phần (a)	120	41,3	55
Thành phần (a) + thành phần (b)	120+240	61,5	81
	120+120	64,9	86
	120+90	67,1	89
	120+60	62,0	82
	120+30	65,6	87
	120+20	64,7	85
	120+15	64,2	85
	120+10	66,7	88
	120+7,5	67,5	89
	120+5	64,1	85
	120+3,75	66,8	88

Ví dụ thử nghiệm 5

Gieo hạt ngô đồng trên ruộng nông nghiệp (giống: PIONEERDENT 30N34, rất nhạy cảm với thành phần (a)), khi ngô đồng đạt giai đoạn 3,1 đến 3,5 lá, huyền phù gốc dầu chứa thành phần (a) và thành phần (c) (dầu thầu dầu polyoxyetylen đã hydro hóa), và bột thấm ướt chứa thành phần (b) được pha loãng với nước với lượng tương ứng với 300

L/ha để tạo ra dung dịch phun, được phun lên tán lá bằng đầu phun Teetia 80015VS. Hàm lượng thành phần (c) trong dung dịch phun là 0,020 phần trăm khối lượng/thể tích. Vào ngày thứ 14 sau khi bón cho lá, đo chiều cao trên mặt đất của ngô đồng, và tính tỷ lệ chiều cao theo công thức sau đây. Chiều cao trên mặt đất của ô không được xử lý là 76,7cm.

Tỷ lệ chiều cao (%) = (chiều cao trên mặt đất trong ô đã xử lý)/(chiều cao trên mặt đất trong ô không được xử lý) $\times$ 100

Các kết quả này được thể hiện trong bảng 7.

Bảng 7

Thành phần (a)/thành phần (b)		Chiều cao trên mặt đất (cm)	Tỷ lệ chiều cao (%)
Thành phần	Liều lượng (g/ha)		
Thành phần (a)	30	66,6	87
Thành phần (a) + thành phần (b)	30+7,5	76,2	99
	30+3,75	79,8	104
	30+1,875	76,9	100
	30+0,9375	74,8	98

Ví dụ thử nghiệm 6

Cho đất nương rẫy vào chậu 1/1.000.000 ha, và gieo hạt ngô đồng (giống: SNOWDENT SH2933, rất nhạy cảm với thành phần (a)). Khi ngô đồng đạt giai đoạn 3,1 đến 3,5 lá, huyền phù gốc dầu chứa thành phần (a) và thành phần (c) (natri polyoxyetylen alkyl ete phosphat) và huyền phù gốc nước chứa thành phần (b) được pha loãng với nước với lượng tương ứng với 300 L/ha để tạo ra dung dịch phun, được phun lên tán lá bằng máy phun tự động. Hàm lượng thành phần (c) trong dung dịch phun là 0,033 phần trăm khối lượng/thể tích. Vào ngày thứ 14 sau khi bón cho lá, đo chiều cao trên mặt đất của ngô đồng, và tính tỷ lệ chiều cao theo công thức sau đây. Chiều cao trên mặt đất của ô không được xử lý là 62,2cm.

Tỷ lệ chiều cao (%) = (chiều cao trên mặt đất trong ô đã xử lý)/(chiều cao trên mặt đất trong ô không được xử lý) $\times$ 100

Các kết quả này được thể hiện trong bảng 8.

Bảng 8

Thành phần (a)/thành phần (b)		Chiều cao trên mặt đất (cm)	Tỷ lệ chiều cao (%)
Thành phần	Liều lượng (g/ha)		
Thành phần (a)	30	46,8	75
Thành phần (a) + thành phần (b)	30+7,5	68,1	110
	30+3,75	64,4	103
	30+1,875	60,4	97
	30+0,9375	55,5	89

Ví dụ thử nghiệm 7

Gieo hạt ngô đồng trên ruộng nông nghiệp (giống: SNOWDENT SH2933, rất nhạy cảm với thành phần (a)), khi ngô đồng đạt giai đoạn 3,2 đến 4,0 lá, huyền phù gốc dầu chứa thành phần (a), thành phần (b) và thành phần (c) (dầu thầu dầu polyoxyetylen đã hydro hóa) được pha loãng với nước với lượng tương ứng với 200 L/ha để tạo ra dung dịch phun, được phun lên tán lá bằng đầu phun Teetia 8001VS. Để so sánh, huyền phù gốc dầu chứa thành phần (a) và thành phần (c) (dầu thầu dầu polyoxyetylen đã hydro hóa) đã được sử dụng. Vào ngày thứ 27 sau khi bón cho lá, đo chiều cao trên mặt đất của ngô đồng, và tính tỷ lệ chiều cao theo công thức sau đây. Chiều cao trên mặt đất của ô không được xử lý là 146,7cm.

Tỷ lệ chiều cao (%) = (chiều cao trên mặt đất trong ô đã xử lý)/(chiều cao trên mặt đất trong ô không được xử lý) $\times$ 100

Các kết quả này được thể hiện trong bảng 9.

Bảng 9

Thành phần (a)/thành phần (b)		Hàm lượng của thành phần (c) (% khối lượng/thể tích)	Chiều cao trên mặt đất (cm)	Tỷ lệ chiều cao (%)
Thành phần	Liều lượng (g/ha)			
Thành phần (a)	120	0,12	107,4	73
	80	0,08	110,7	75
	60	0,06	122,3	83
	40	0,04	129,9	88
	30	0,03	124,0	84
	20	0,02	125,5	86
Thành phần (a) + thành phần (b)	120+30	0,12	137,4	94
	80+20	0,08	149,9	102
	60+15	0,06	143,6	98
	40+10	0,04	141,2	96
	30+7,5	0,03	141,2	96
	20+5	0,02	142,1	97

Ví dụ thử nghiệm 8

Gieo hạt ngô đồng trên ruộng nông nghiệp (giống: SNOWDENT SH2933, rất nhạy cảm với thành phần (a)), khi ngô đồng đạt giai đoạn 3,1 đến 3,3 lá, huyền phù gốc dầu chứa thành phần (a), thành phần (b) và thành phần (c) (natri polyoxyetylen alkyl ete phosphat) được pha loãng với nước với lượng tương ứng với 500 L/ha để tạo ra dung dịch phun, được phun lên tán lá bằng đầu phun Teetia 80015VS. Để so sánh, huyền phù gốc dầu chứa thành phần (a) và thành phần (c) (natri polyoxyetylen alkyl ete phosphat) đã được sử dụng. Vào ngày thứ 28 sau khi bón cho lá, đo chiều cao trên mặt đất của ngô đồng, và tính tỷ lệ chiều cao theo công thức sau đây. Chiều cao trên mặt đất của ô không được xử lý là 132,7cm.

Tỷ lệ chiều cao (%) = (chiều cao trên mặt đất trong ô đã xử lý)/(chiều cao trên mặt đất trong ô không được xử lý) × 100

Các kết quả này được thể hiện trong bảng 10.

Bảng 10

Thành phần (a)/thành phần (b)		Hàm lượng của thành phần (c) (%) khối lượng/thể tích)	Chiều cao trên mặt đất (cm)	Tỷ lệ chiều cao (%)
Thành phần	Liều lượng (g/ha)			
Thành phần (a)	120	0,08	86,3	65
	90	0,06	88,6	67
	60	0,04	107,2	81
Thành phần (a) + thành phần (b)	120+30	0,08	119,1	90
	90+22,5	0,06	128,6	97
	60+15	0,04	133,0	100

Ví dụ thử nghiệm 9

Trên ruộng trồng ngô, gieo hạt cỏ lồng vực (*Echinochloa crus-galli* L.), cỏ sâu róm (*Setaria faberi* Herrm.), cỏ chỉ (*Digitaria ciliaris*), lu lu đục (*Solanum nigrum* L.), nghề rằm (*Persicaria lapathifolia*(L.)Delarbre var. *lapathifolia*), và cỏ tai tượng Úc (*Acalypha australis* L.), khi ngô đồng đạt giai đoạn 6 lá, huyền phù gốc dầu chứa thành phần (a), thành phần (b) và thành phần (c) (dầu thầu dầu polyoxyetylen đã hydro hóa) được pha loãng với nước với lượng tương ứng với 200 L/ha để tạo ra dung dịch phun, được phun lên tán lá bằng đầu phun Teetia 8001VS. Hàm lượng thành phần (c) trong dung dịch phun là 0,040 phần trăm khối lượng/thể tích. Giai đoạn lá và chiều cao tại thời điểm bón lá của từng loại cỏ được thể hiện trong bảng 11. Vào ngày thứ 31 sau khi bón lá, trạng thái tăng trưởng của từng loại cỏ được quan sát bằng mắt thường, và hiệu quả diệt cỏ đạt được phù hợp với tiêu chuẩn đánh giá.

Hiệu quả diệt cỏ (%) = 0 (tương đương với ô không được xử lý) đến 100 (diệt cỏ hoàn toàn)

Các kết quả này được thể hiện trong bảng 12.

Bảng 11

Cỏ dại	Lá tại thời điểm bón lá (chiều cao)
Cỏ lồng vực (<i>Echinochloa crus-galli</i> L.)	3,5-5,1L (10-18cm)
Cỏ sâu róm (<i>Setaria faberi</i> Herrm.)	3,3-4,5L (7-12cm)
Cỏ chỉ (<i>Digitaria ciliaris</i>)	4,0-5,2L (3-6cm)
Lu lu đực (<i>Solanum nigrum</i> L.)	1,2-2,5L (2-3cm)
Nghê rằm (<i>Persicaria lapathifolia</i> (L.)Delarbre var. <i>lapathifolia</i>)	3,0-4,0L (3-8cm)
Cỏ tai tượng Úc (<i>Acalypha australis</i> L.)	2,0-3,0L (2-5cm)

Bảng 12

Thành phần (a) /thành phần (b)		Hiệu quả diệt cỏ (%)					
Thành phần	Liều lượng (g/ha)	Barnyard-grass	Cỏ sâu róm	Cỏ chỉ	Lu lu đực	Nghê rằm	Cỏ tai tượng Úc
Thành phần (a) + thành phần (b)	40+10	100	100	84	93	100	98

Ví dụ thử nghiệm 10

Trên ruộng trồng ngô, gieo hạt cỏ màn trâu (*Eleusine indica* L.), cỏ lồng vực (*Echinochloa crus-galli* L.), Kê (*Panicum Miliaceum* L.), cỏ sâu róm (*Setaria faberi* Herrm.), cỏ chỉ (*Digitaria ciliaris*), lu lu đực (*Solanum nigrum* L.), nghê rằm (*Persicaria lapathifolia*(L.)Delarbre var. *lapathifolia*), và cỏ tai tượng Úc (*Acalypha australis* L.), khi ngô đồng đạt giai đoạn 5 lá, huyền phù gốc dầu chứa thành phần (a), thành phần (b) và thành phần (c) (natri polyoxyetylen alkyl ete phosphat) được pha loãng với nước với lượng tương ứng với 500 L/ha để tạo ra dung dịch phun, được phun lên tán lá bằng đầu phun Teetia 80015VS. Hàm lượng thành phần (c) trong dung dịch phun là 0,020 phần trăm khối lượng/thể tích. Giai đoạn lá và chiều cao tại thời điểm bón lá của từng loại cỏ được thể hiện trong bảng 13. Vào ngày thứ 28 sau khi bón cho lá, trạng thái tăng trưởng của từng loại cỏ được quan sát bằng mắt thường, và hiệu quả diệt cỏ đạt được phù hợp với tiêu chuẩn đánh giá.

Hiệu quả diệt cỏ (%) = 0 (tương đương với ô không được xử lý) đến 100 (diệt cỏ hoàn toàn)

Các kết quả này được thể hiện trong bảng 14.

Bảng 13

Cỏ dại	Lá tại thời điểm bón lá (chiều cao)
Cỏ màn trâu (<i>Eleusine indica</i> L.))	5,5-6,3L (3-5cm)
Cỏ lồng vực (<i>Echinochloa crus-galli</i> L.)	4,0-5,0L (9-12cm)
Kê (<i>Panicum Miliaceum</i> L.)	5,0-5,3L (11-19cm)
Cỏ sâu róm (<i>Setaria faberi</i> Herrm.)	3,5-4,1L (5-10cm)
Cỏ chi (<i>Digitaria ciliaris</i>)	3,1-4,0L (4-5cm)
Lu lu đực (<i>Solanum nigrum</i> L.)	1,8-2,0L (2,5-4,5cm)
Nghê rằm (<i>Persicaria lapathifolia</i> (L.)Delarbre var. <i>lapathifolia</i>))	2,0-2,3L (4-5cm)
Cỏ tai tượng Úc (<i>Acalypha australis</i> L.)	0,5-1,0L (1,5-2,5cm)

Bảng 14

Thành phần (a) /thành phần (b)		Hiệu quả diệt cỏ (%)							
Thành phần	Liều lượng (g/ha)	Cỏ màn trâu	Cỏ lồng vực	Kê	Cỏ sâu róm	Cỏ chi	Lu lu đực	Nghê rằm	Cỏ tai tượng Úc
Thành phần (a) + Thành phần (b)	30+ 7,5	93	100	97	100	93	100	100	100

Từ các kết quả trong các Ví dụ thử nghiệm 4 đến 10, các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng độ an toàn của ngô được đảm bảo ở các liều lượng khác nhau của thành phần (a) và thành phần (b) bằng cách sử dụng thành phần (c) ở các hàm lượng mà hiệu quả đã được xác nhận trong các Ví dụ thử nghiệm từ 1 đến 3. Cũng theo cách tương tự như trong các Ví dụ thử nghiệm 4 đến 6 trong đó chế phẩm dùng trong nông nghiệp chứa thành phần (a) và thành phần (c) và chế phẩm dùng trong nông nghiệp chứa thành phần (b) được sử dụng để tạo ra dung dịch phun, cũng đã đạt được các hiệu quả theo sáng chế trong các Ví dụ thử nghiệm từ 7 đến 10, trong đó chế phẩm dùng trong nông nghiệp chứa thành phần (a), thành phần (b) và thành phần (c) đã được sử dụng để tạo ra dung dịch phun. Như đã mô tả trên đây, do hiệu quả theo sáng chế được thể hiện qua dung dịch phun chứa thành phần (a), thành phần (b) và thành phần (c), chế phẩm dùng trong nông nghiệp được sử dụng để tạo ra dung dịch phun không bị giới hạn cụ thể, tuy nhiên, trên quan điểm thuận tiện cho người sử dụng, tốt hơn nếu sử dụng chế phẩm dùng trong nông nghiệp chứa thành phần (a), thành phần (b) và thành phần (c).

Ví dụ thử nghiệm 11

Cho đất nương rẫy vào chậu 1/1.000.000 ha, và gieo hạt ngô đồng (giống: SNOWDENT SH2933, rất nhạy cảm với thành phần (a)). Khi ngô đồng đạt giai đoạn 3,0 đến 3,2 lá, huyền phù chứa thành phần (a) và thành phần (c) và bột thấm ướt chứa thành phần (b) được pha loãng với nước với lượng tương ứng với 200 L/ha để tạo ra dung dịch phun. Hàm lượng thành phần (c) trong dung dịch phun là 0,15 phần trăm khối lượng/thể tích. Các dung dịch phun này được sử dụng cho tán lá bằng máy phun tự động. Vào ngày thứ 7 sau khi bón cho lá, đo chiều cao trên mặt đất của ngô đồng, và tính tỷ lệ chiều cao theo công thức sau đây. Chiều cao trên mặt đất của ô không được xử lý là 66,0cm.

Tỷ lệ chiều cao (%) = (chiều cao trên mặt đất trong ô đã xử lý)/(chiều cao trên mặt đất trong ô không được xử lý) × 100

Các kết quả này được thể hiện trong bảng 15.

Bảng 15

Liều lượng của thành phần (a) (g/ha)	Liều lượng của thành phần (b) (g/ha)	Thành phần (c)		Chiều cao trên mặt đất (cm)	Tỷ lệ chiều cao (%)
		Tên thành phần	Hàm lượng (% khối lượng/thể tích)		
120	0	Este của axit béo polyoxyetylen sorbitan	0,15	32,6	49
		Polyoxyetylen alkyl ete	0,15	42,0	64
	30	Este của axit béo polyoxyetylen sorbitan	0,15	57,8	88
		Polyoxyetylen alkyl ete	0,15	61,5	93

Rõ ràng từ bảng 15, cũng trong Ví dụ thử nghiệm này, cũng theo cách tương tự như trong Ví dụ thử nghiệm 3, các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng độ an toàn của ngô được đảm bảo.

Ví dụ về chế phẩm

Như các ví dụ về chế phẩm được sử dụng trong phương pháp theo sáng chế, ví dụ về chế phẩm cho huyền phù gốc dầu được trình bày dưới đây. Tuy nhiên, chế phẩm dùng trong nông nghiệp theo sáng chế không bị giới hạn ở đó. Các trị số bằng số trong bảng thể hiện phần theo khối lượng.

Bảng 16

Thành phần		Số					
		1	2	3	4	5	6
(a)	Nicosulfuron	4	4	4	4	4	4
(b)	Isoxadifen-etyl	1	1	1	1	1	1
(c)	Polyoxyetylen alkyl ete phosphat	10					
(c)	Polyoxyetylen alkylamin		10				
(c)	Este của axit béo polyoxyetylen sorbitan			10			
(c)	Polyoxyetylen alkyl ete				10		
(c)	Dầu thầu dầu polyoxyetylen đã hydro hóa					10	
(c)	Dầu thầu dầu polyoxyetylen						10
Chất phụ gia	Este của axit béo sorbitan	3	3	3	3	3	3
Chất phụ gia	Bentonit hữu cơ	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Chất phụ gia	Dầu ngô	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5

Bảng 17

Thành phần		Số					
		7	8	9	10	11	12
(a)	Nicosulfuron	6	6	6	6	6	6
(b)	Isoxadifen-etyl	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
(c)	Polyoxyetylen alkyl ete phosphat	20					
(c)	Polyoxyetylen alkylamin		20				
(c)	Este của axit béo polyoxyetylen sorbitan			20			
(c)	Polyoxyetylen alkyl ete				20		
(c)	Dầu thầu dầu polyoxyetylen đã hydro hóa					20	
(c)	Dầu thầu dầu polyoxyetylen						20
Chất phụ gia	Este của axit béo sorbitan	3	3	3	3	3	3
Chất phụ gia	Bentonit hữu cơ	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Chất phụ gia	Este của dầu hạt cải dầu	69	69	69	69	69	69

Bảng 18

Thành phần		Số				
		13	14	15	16	17
(a)	Nicosulfuron	4	4	4	4	4
(b)	Isoxadifen-etyl	1	1	1		
(c)	Polyoxyetylen alkyl ete phosphat					
(c)	Polyoxyetylen alkylamin	5				
(c)	Este của axit béo polyoxyetylen sorbitan					
(c)	Polyoxyetylen alkyl ete					
(c)	Dầu thầu dầu polyoxyetylen đã hydro hóa	5	5		10	
(c)	Dầu thầu dầu polyoxyetylen		5			
Chất phụ gia	Este của axit béo sorbitan	3	3	3	3	3
Chất phụ gia	Bentonit hữu cơ	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Chất phụ gia	Dầu ngô	81,5	81,5	91,5	82,5	92,5

Trong các Ví dụ về chế phẩm được thể hiện trong các bảng từ 16 đến bảng 18, tốt hơn nếu kích cỡ hạt của thành phần rắn chứa thành phần (a) nằm trong khoảng từ 3,0 đến 5,0 μm theo kích cỡ thể tích trung bình. Để có được chế phẩm với kích cỡ như vậy, tốt hơn nếu nghiền hỗn hợp bao gồm các thành phần từ (a) đến (c) và các chất phụ gia bằng máy nghiền ướt như máy nghiền hạt sao cho cỡ hạt của thành phần rắn chứa thành phần (a) nằm trong khoảng trên đây. Nếu chế phẩm dùng trong nông nghiệp này không chứa thành phần (b) và/hoặc thành phần (c) như trong các Ví dụ về chế phẩm từ 15 đến 17 thì thành phần (b) và/hoặc thành phần (c) có thể được trộn trong bể chứa tại thời điểm chuẩn bị dung dịch phun để pha dung dịch phun.

Toàn bộ bản mô tả của Đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2019-237589 đã được nộp vào ngày 27 tháng 12 năm 2019, bao gồm phần mô tả, yêu cầu bảo hộ và tóm tắt được đưa vào đây bằng cách viện dẫn toàn bộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp mang lại lợi ích cho sức khỏe và/hoặc sự tăng trưởng của thực vật có ích, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

(1) chuẩn bị dung dịch phun chứa ít nhất

(a) nicosulfuron,

(b) isoxadifen-ethyl,

(c) một hoặc nhiều thành phần được chọn từ nhóm bao gồm polyoxyetylen alkyl ete phosphat hoặc muối của nó, polyoxyetylen alkylamin, este của axit béo polyoxyetylen sorbitan, polyoxyetylen alkyl ete và, dầu thầu dầu polyoxyetylen đã hydro hóa, và

(d) nước,

sao cho hàm lượng thành phần (c) trong dung dịch phun này nằm trong khoảng từ 0,001 đến 0,25 phần trăm khối lượng/thể tích; và

(2) sử dụng dung dịch phun đã chuẩn bị ở bước (1) cho thực vật có ích hoặc cho nơi chúng sinh trưởng.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thực vật có ích này là ngô.

3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó dung dịch phun này được sử dụng với lượng bón nằm trong khoảng từ 100 đến 1.000 L/ha.

4. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó dung dịch phun đã chuẩn bị ở bước (1) còn chứa (e) một hoặc nhiều thành phần được chọn từ phân bón và chất điều hòa tăng trưởng thực vật, và/hoặc (f) một hoặc nhiều thành phần được chọn từ hoạt chất dùng trong nông nghiệp khác.

5. Chế phẩm dùng trong nông nghiệp được sử dụng cho phương pháp như được xác định theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, chứa

(a) nicosulfuron,

(b) isoxadifen-ethyl, và

(c) một hoặc nhiều thành phần được chọn từ nhóm bao gồm polyoxyetylen alkyl ete phosphat hoặc muối của nó, polyoxyetylen alkylamin, este của axit béo polyoxyetylen sorbitan, polyoxyetylen alkyl ete và, dầu thầu dầu polyoxyetylen đã hydro hóa.