



(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)



1-0040955

(51)⁷ A01N 25/30; A01N 43/12; A01N 25/12 (13) B

(21) 1-2018-02860

(22) 07/12/2016

(86) PCT/US2016/065266 07/12/2016

(87) WO 2017/100248 15/06/2017

(30) 62/263,822 07/12/2015 US; 62/424,631 21/11/2016 US; 62/426,818 28/11/2016 US

(45) 26/08/2024 437

(43) 25/10/2018 367A

(73) VALENT BIOSCIENCES LLC (US)

870 Technology Way, Libertyville, IL 60048, United States of America

(72) DEVISETTY, Bala, N. (US).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) CHẾ PHẨM NÔNG NGHIỆP DẠNG HẠT CHỨA GIBERELIN VÀ PHƯƠNG
PHÁP ĐIỀU HOÀ SỰ PHÁT TRIỂN CỦA CÂY TRỒNG

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm dạng hạt chứa ít nhất một giberelin với lượng nằm trong khoảng từ 0,01 đến 1% trọng lượng/trọng lượng, được chọn từ nhóm bao gồm GA₃, giberelin 4 (GA₄), giberelin 7 (GA₇) và giberelin 4/7 (GA_{4/7}), ít nhất một dung môi với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 1% trọng lượng/trọng lượng, được chọn từ nhóm bao gồm các polyetylen glycol có phân tử lượng trung bình nằm trong khoảng từ 190 đến 420 dalton và các dimethylamit axit béo C8 đến C12, chất liên kết với lượng nằm trong khoảng từ 0,0001 đến 0,1 % trọng lượng/trọng lượng, chất hoạt động bề mặt không ion với lượng nằm trong khoảng từ 0,0001 đến 0,1% trọng lượng/trọng lượng, chất chảy tự do với lượng nằm trong khoảng từ 0,01 đến 2% trọng lượng/trọng lượng, và các hạt cát có đường kính trung bình nằm trong khoảng từ 0,05 đến 2mm với lượng nằm trong khoảng từ 97 đến 99,9% trọng lượng/trọng lượng. Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến phương pháp điều hòa sự phát triển của cây trồng.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm dạng hạt chứa giberelin.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Giberelin là nhóm chất điều hòa sinh trưởng thực vật mà là các axit diterpenoit. Giberelin được sản xuất thương mại bằng cách lên men nấm tự nhiên, *Gibberella fujikuroi*. Giberelin được bán trên thị trường dưới các tên thương mại khác nhau và được sử dụng thương mại cho các cây ăn quả, cây rau, cây trồng theo luống, và cây cảnh khác nhau. Giberelin được sử dụng ưu thế là axit giberelin (“GA₃”).

Hiện nay, đang có nhu cầu lớn về phương pháp chuyển hiệu quả và thuận lợi giberelin vào hệ rễ của cây trồng. Ngoài ra, mong đợi là có thể chuyển giberelin vào hệ rễ ngay cả khi hệ rễ này ở dưới nước đọng. Việc sử dụng qua đất hiệu quả được mong muốn do như vậy sẽ đưa giberelin đến vị trí gần với hệ rễ mà hệ rễ này sau đó có thể hấp thụ hiệu quả giberelin.

Một vấn đề khi sử dụng qua đất là khi các chế phẩm trong tình trạng kỹ thuật trước đó, như bột, được dùng cho vùng đang trồng cây bị ngập úng, giberelin có thể vẫn còn trên bề mặt nước do độ thấm ướt kém và độ tan trong nước thấp của nó. Giberelin sau đó có thể bị phân hủy do quá trình thủy phân trước khi rễ của cây trồng có thể hấp thụ nó.

Chế phẩm có gốc là đất sét cũng đã được sử dụng với nỗ lực chuyển giberelin đến cho cây trồng. Phương pháp này thất bại do các hạt đất sét không chuyển hoặc giải phóng giberelin vào đất. Ngoài ra, sản phẩm có gốc là đất sét này có xu hướng tạo ra bụi khi thao tác, như khi rót, vận chuyển hoặc đo chúng. Bụi này có thể tạo ra các mối nguy hại về sức khỏe.

Một vấn đề nữa là mong muốn sử dụng giberelin cho cây trồng bị ngập úng với nồng độ thấp. Các nồng độ thấp của giberelin như vậy đòi hỏi một lượng lớn tá dược hoặc chất mang mà có thể để lại cặn trên cây trồng hoặc môi trường trồng cây. Ngoài

ra, các tá dược hoặc chất mang có thể làm tăng đáng kể chi phí cho sản phẩm giberelin do chi phí xử lý và vận chuyển cao quá mức.

Do đó, có nhu cầu về chế phẩm giberelin an toàn với môi trường, không gây độc thực vật, có hiệu quả, và kinh tế mà có thể được dùng cho đất, bao gồm khi đất ở dưới nước đọng. Chế phẩm cải tiến cần phải khắc phục được các vấn đề về độc tính, khả năng thao tác, bảo quản, vận chuyển, và phân phối mà các chế phẩm trong tình trạng kỹ thuật trước đó phải đối mặt.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất chế phẩm dạng hạt chứa ít nhất một giberelin với lượng nằm trong khoảng từ 0,01 đến 1% trọng lượng/trọng lượng, được chọn từ nhóm bao gồm GA₃, giberelin 4 (“GA₄”), giberelin 7 (“GA₇”) và giberelin 4/7 (“GA_{4/7}”), ít nhất một dung môi với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 1% trọng lượng/trọng lượng, được chọn từ nhóm bao gồm polyetylen glycol có phân tử lượng trung bình nằm trong khoảng từ 190 đến 420 dalton và dimetylamit axit béo C8 đến C12, chất liên kết với lượng nằm trong khoảng từ 0,0001 đến 0,1% trọng lượng/trọng lượng, chất hoạt động bề mặt không ion với lượng nằm trong khoảng từ 0,0001 đến 0,1% trọng lượng/trọng lượng, chất chảy tự do với lượng nằm trong khoảng từ 0,01 đến 2% trọng lượng/trọng lượng, và các hạt cát có đường kính trung bình nằm trong khoảng từ 0,05 đến 2 mm với lượng nằm trong khoảng từ 97 đến 99,9% trọng lượng/trọng lượng.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất chế phẩm nông nghiệp dạng hạt chứa GA₃ với lượng nằm trong khoảng từ 0,01 đến 1% trọng lượng/trọng lượng, ít nhất một dung môi với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 1% trọng lượng/trọng lượng, được chọn từ nhóm bao gồm polyetylen glycol có phân tử lượng trung bình nằm trong khoảng từ 190 đến 420 dalton và dimetylamit axit béo C8 đến C12, copolyme của etenyl este của axit axetic và 1-etenyl-2-pyrrolidinon với lượng nằm trong khoảng từ 0,0001 đến 0,1% trọng lượng/trọng lượng, chất hoạt động bề mặt không ion với lượng nằm trong khoảng từ 0,0001 đến 0,1% trọng lượng/trọng lượng, được chọn từ nhóm bao gồm polyoxyetylen (20) sorbitan monolaurat và polyoxyetylen (20) sorbitan monooleat, natri nhôm silicat với lượng nằm trong khoảng từ 0,01 đến 2% trọng lượng/trọng lượng, và hạt cát silic dioxit có đường kính trung bình nằm trong khoảng từ 0,6 đến 1,4 mm với lượng nằm trong khoảng từ 97 đến 99,9% trọng lượng/trọng lượng.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp điều hòa sự phát triển của cây trồng bao gồm bước xử lý cây trồng hoặc môi trường phát triển của cây trồng với lượng hữu hiệu của chế phẩm theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các tác giả sáng chế đã bất ngờ phát hiện ra chế phẩm gibberelin dạng hạt dễ ứng dụng và xử lý cho đất ổn định, an toàn, và hiệu quả. Việc sử dụng cát làm chất mang trong chế phẩm khiến cho chế phẩm này thích hợp để ứng dụng được vào đất đã bị nước đọng bao phủ do cát này nặng và cho phép chế phẩm dạng hạt nhanh chóng chìm trong nước để tiếp xúc với đất một cách hiệu quả. Cát cũng không độc và không tạo cặn. Ngoài ra, các tác giả sáng chế phát hiện ra rằng các hạt cát được ứng dụng vào đất quanh cây trồng là phương pháp xử lý hiệu quả do các cây liền kề nhau có khả năng hấp thụ gibberelin rất hiệu quả.

Một ưu điểm khác của sáng chế là chế phẩm dạng hỗn hợp trộn sơ bộ mà trước tiên được đắp lên các hạt cát có tính dính cho phép thêm gibberelin được đắp lên hạt này. Các hạt cát thu được có kết cấu, tính chảy tự do phù hợp và không dính hoặc bụi.

Một ưu điểm khác của sáng chế là cát có thể thu được từ các vùng cần xử lý gibberelin giúp tiết kiệm chi phí vận chuyển một cách đáng kể. Ví dụ, tại Ấn Độ, có nhu cầu lớn về việc sử dụng gibberelin ở cánh đồng trồng lúa (lúa gạo) và cát không quá đắt đến mức không mua được và nó có thể lấy được ở nhiều nơi ở Ấn Độ.

Chế phẩm có thể được sử dụng trực tiếp hoặc bằng cách kết hợp với các loại phân bón dạng hạt khác nhau. Điều này mang lại cho người trồng tính linh hoạt rất cần thiết.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất chế phẩm dạng hạt chứa ít nhất một gibberelin với lượng nằm trong khoảng từ 0,01 đến 1% trọng lượng/trọng lượng, được chọn từ nhóm bao gồm GA₃, GA₄, GA₇ và GA_{4/7}, ít nhất một dung môi với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 1% trọng lượng/trọng lượng, được chọn từ nhóm bao gồm các polyetylen glycol có phân tử lượng trung bình nằm trong khoảng từ 190 đến 420 dalton và dimetylamin axit béo C₈ đến C₁₂, chất liên kết với lượng nằm trong khoảng từ 0,0001 đến 0,1% trọng lượng/trọng lượng, chất hoạt động bề mặt không ion với lượng nằm trong khoảng từ 0,0001 đến 0,1% trọng lượng/trọng lượng, chất chảy tự do với lượng nằm trong khoảng từ 0,01 đến 2% trọng lượng/trọng lượng, và các hạt cát có đường kính

trung bình nằm trong khoảng từ 0,05 đến 2 mm với lượng nằm trong khoảng từ 97 đến 99,9% trọng lượng/trọng lượng.

Theo một phương án được ưu tiên, gibberelin là GA₃.

Theo một phương án khác, chế phẩm này chứa ít nhất một gibberelin với lượng nằm trong khoảng từ 0,01 đến 1% trọng lượng/trọng lượng. Theo một phương án được ưu tiên, chế phẩm này chứa ít nhất một gibberelin với lượng nằm trong khoảng từ 0,05 đến 0,3% trọng lượng/trọng lượng. Theo phương án được ưu tiên nhất, chế phẩm này chứa ít nhất một gibberelin với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 0,2% trọng lượng/trọng lượng.

Theo một phương án khác, chế phẩm này chứa chất phụ gia màu với lượng nằm trong khoảng từ 0,005 đến 0,1% trọng lượng/trọng lượng. Theo một phương án được ưu tiên, chất phụ gia màu là thuốc nhuộm. Theo phương án được ưu tiên hơn, thuốc nhuộm là thuốc nhuộm loại thực phẩm FD&C. Theo phương án được ưu tiên hơn nữa, thuốc nhuộm được chọn từ nhóm bao gồm xanh lam FD&C #1, xanh lam FD&C #2, xanh lục FD&C #3, đỏ FD&C #3, đỏ FD&C #40, vàng FD&C #5, vàng FD&C #6, và đỏ Citrus #2. Theo phương án được ưu tiên nhất, thuốc nhuộm là xanh lam FD&C #1. Theo phương án được ưu tiên nhất khác, thuốc nhuộm là đỏ FD&C #40.

Như được sử dụng trong bản mô tả, “FD&C” đề cập đến Đạo luật về Thực phẩm, Dược phẩm và Mỹ phẩm Hoa Kỳ, là Bộ luật Hoa Kỳ, mục 21. Bộ luật này cung cấp danh sách sau đây (kể từ 10/2015) về chất phụ gia màu loại thực phẩm mà có thể được bổ sung vào thực phẩm: xanh lam FD&C #1; xanh lam FD&C #2; xanh lục FD&C #3; đỏ FD&C #3; đỏ FD&C #40; vàng FD&C #5; vàng FD&C #6; và đỏ Citrus #2.

Polyetylen glycol (“PEG”) là hợp chất polyete có cấu trúc: H-(O-CH₂-CH₂)_n-OH. PEG được điều chế bằng cách polyme hóa etylen oxit và có bán trên thị trường trên khoảng phân tử lượng rộng. Số đi đăng sau “polyetylen glycol”, hoặc “PEG”, dùng để chỉ phân tử lượng. Ví dụ, PEG 200 có khoảng phân tử lượng nằm trong khoảng từ 190 đến 210, PEG 300 từ 285 đến 315, và PEG 400 từ 380 đến 420 dalton. Theo một phương án được ưu tiên, dung môi là polyetylen glycol có phân tử lượng trung bình nằm trong khoảng từ 190 đến 420 dalton. Theo một phương án được ưu tiên hơn, dung môi là polyetylen glycol có phân tử lượng trung bình nằm trong khoảng từ 190 đến 210 dalton.

Theo một phương án khác, dung môi là ít nhất một dimethylamit axit béo C8 đến C12. Theo một phương án được ưu tiên, dung môi là hỗn hợp của các dimethylamit axit béo C8 đến C10 hoặc hỗn hợp của các dimethylamit axit béo C10 đến C12. Theo phương án được ưu tiên hơn, dung môi là hỗn hợp của các dimethylamit axit béo C8 đến C10. Hỗn hợp của các dimethylamit axit béo C8 đến C10 có bán trên thị trường dưới tên Agnique® AMD 810 (Agnique có thể mua được từ BASF và nhãn hiệu đã đăng ký của Cognis Corporation).

Theo một phương án khác, dung môi là hỗn hợp của: (1) polyetylen glycol có phân tử lượng trung bình nằm trong khoảng từ 190 đến 210 dalton; và (2) hỗn hợp của các dimethylamit axit béo C8 đến C10.

Theo một phương án, chất liên kết được chọn từ nhóm bao gồm polyvinyl pyrrolidon, lignosulfonat, lignin, lecithin, tinh bột, gluten, polyetylen glycol, disacarit, tinh bột đã thủy phân, rượu đường, rượu polyvinyllic, xenluloza, polyme vinyl pyrrolidon được alkyl hóa, copolyme của etenyl este của axit axetic và 1-etenyl-2-pyrrolidinon, copolyme của polyvinylpyrrolidon và 1-eicodexen, và các kết hợp của chúng. Theo một phương án, disacarit được chọn từ nhóm bao gồm sucroza, lactoza, và maltoza. Theo một phương án, tinh bột đã thủy phân được chọn từ nhóm bao gồm maltodextrin và siro ngô rắn. Theo một phương án, rượu đường được chọn từ nhóm bao gồm sorbitol và mannitol. Theo một phương án khác, rượu polyvinyllic được thủy phân.

Theo một phương án được ưu tiên, chất liên kết là copolyme của etenyl este của axit axetic và 1-etenyl-2-pyrrolidinon (copolyme vinyl pyrrolidon/vinyl axetat, có thể mua được từ Ashland dưới tên Agrimer™ VA-6). Polyme vinyl pyrrolidon được alkyl hóa, như Agrimer™ AL10, và copolyme của polyvinylpyrrolidon và 1-eicodexen, Agrimer™ VA-30, cũng có thể mua được từ Ashland.

Theo một phương án khác, chế phẩm này chứa chất liên kết với lượng nằm trong khoảng từ 0,0001 đến 0,1% trọng lượng/trọng lượng. Theo phương án được ưu tiên, chế phẩm này chứa chất liên kết với lượng nằm trong khoảng từ 0,005 đến 0,1% trọng lượng/trọng lượng. Theo phương án được ưu tiên hơn, chế phẩm này chứa chất liên kết với lượng bằng khoảng 0,01% trọng lượng/trọng lượng.

Theo một phương án khác, chất hoạt động bề mặt không ion được chọn từ nhóm bao gồm polyoxyetylen (20) sorbitan monolaurat và polyoxyetylen (20) sorbitan

monooleat. Theo một phương án được ưu tiên, chất hoạt động bề mặt không ion là polyoxyetylen (20) sorbitan monolaurat.

Theo một phương án, chế phẩm này chứa chất hoạt động bề mặt không ion với lượng nằm trong khoảng từ 0,0001 đến 0,1% trọng lượng/trọng lượng. Theo một phương án được ưu tiên, chế phẩm này chứa chất hoạt động bề mặt không ion với lượng nằm trong khoảng từ 0,001 đến 0,1% trọng lượng/trọng lượng. Theo phương án được ưu tiên hơn, chế phẩm chứa chất hoạt động bề mặt không ion với lượng bằng khoảng 0,006% trọng lượng/trọng lượng.

Theo một phương án, cát được chọn từ nhóm bao gồm cát silic dioxit, cát núi lửa, cát khoáng, cát nguồn sinh vật, và cát đá. Theo một phương án được ưu tiên, cát nêu trên là cát silic dioxit.

Theo một phương án khác, chế phẩm này chứa cát với lượng nằm trong khoảng từ 97 đến 99,9% trọng lượng/trọng lượng. Theo một phương án được ưu tiên, chế phẩm này chứa cát với lượng nằm trong khoảng từ 97,5 đến 99,5% trọng lượng/trọng lượng. Theo phương án được ưu tiên hơn, chế phẩm này chứa cát với lượng bằng khoảng 99% trọng lượng/trọng lượng.

Theo một phương án, cát có đường kính hạt trung bình nằm trong khoảng từ 0,05 đến 2 mm. Theo một phương án được ưu tiên, cát có đường kính hạt trung bình nằm trong khoảng từ 0,6 đến 1,4 mm.

Theo một phương án, chất chảy tự do được chọn từ nhóm bao gồm natri nhôm silicat, silic dioxit, canxi cacbonat, và magie cacbonat. Theo một phương án được ưu tiên, chất chảy tự do là natri nhôm silicat.

Theo một phương án khác, chế phẩm này chứa chất chảy tự do với lượng nằm trong khoảng từ 0,01 đến 2% trọng lượng/trọng lượng. Theo một phương án được ưu tiên, chế phẩm này chứa chất chảy tự do với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 1,0% trọng lượng/trọng lượng. Theo phương án được ưu tiên hơn, chế phẩm này chứa chất chảy tự do với lượng bằng khoảng 0,5% trọng lượng/trọng lượng.

Theo một phương án khác nữa, sáng chế đề xuất phương pháp điều hòa sự phát triển của cây trồng bao gồm bước xử lý cây trồng hoặc môi trường phát triển của cây trồng với lượng hữu hiệu của chế phẩm theo sáng chế.

Chế phẩm theo sáng chế cũng là chế phẩm VOC thấp. Điều này có nghĩa là chế phẩm này có khả năng phát xạ ít hơn hoặc bằng 25%, như được xác định bởi phép phân tích nhiệt trọng lượng (“TGA”). Chế phẩm giberelin có khả năng phát xạ nhiều hơn 25%, như được xác định bởi TGA, được coi là sản phẩm VOC cao bởi CADPR (Quy chuẩn diệt loài gây hại của Bang California-California Department of Pesticide Regulation). TGA bao gồm bước gia nhiệt mẫu của chế phẩm trong buồng được kiểm soát môi trường trong khi đo tỷ lệ giảm khối lượng mẫu. CADPR nêu ra rằng khả năng phát xạ của chế phẩm được xác định bằng cách lấy giá trị trung bình của ba phép đo TGA giống hệt của chế phẩm và sau đó trừ đi phần trăm nước và hợp chất được miễn không cần đo. Quy trình TGA đã được biết rõ bởi người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này.

Theo một phương án khác, chế phẩm theo sáng chế được sử dụng cho cây trồng hoặc môi trường phát triển của cây trồng ở tỷ lệ nằm trong khoảng từ 0,01 đến 30g giberelin trên mỗi hecta. Theo một phương án được ưu tiên, chế phẩm được sử dụng cho cây trồng hoặc môi trường phát triển của cây trồng ở tỷ lệ nằm trong khoảng từ 0,01 đến 5g giberelin trên mỗi hecta. Theo một phương án được ưu tiên hơn, chế phẩm được sử dụng cho cây trồng hoặc môi trường phát triển của cây trồng ở tỷ lệ nằm trong khoảng từ 0,01 đến 2g giberelin trên mỗi hecta. Theo một phương án được ưu tiên khác, chế phẩm được sử dụng cho cây trồng hoặc môi trường phát triển của cây trồng ở tỷ lệ nằm trong khoảng từ 10 đến 25g trên mỗi hecta và tốt hơn nữa là từ khoảng 12,5 đến 25g trên mỗi hecta và thậm chí tốt hơn nữa là khoảng 12,5 hoặc khoảng 25g trên mỗi hecta.

Chế phẩm theo sáng chế có thể được sử dụng trên cây trồng bất kỳ cần xử lý bằng giberelin (hoặc trên môi trường phát triển của cây trồng (như đất) tiếp giáp với cây trồng cần xử lý), ví dụ, trên: cây atiso để thúc đẩy sự trưởng thành và tăng sản lượng; cây việt quất để cải thiện chùm quả và kích thước của quả; cây chuối để kích thích sự phát triển của cây và làm giảm các tác động của sức ép, hoặc sau thu hoạch để duy trì chất lượng quả; cây cà rốt để duy trì sự phát triển của tán lá trong các giai đoạn chịu sức ép; cây cần tây để làm tăng chiều cao và sản lượng của cây; cây anh đào để làm tăng kích thước, độ rắn và chất lượng quả hoặc làm chậm sự trưởng thành để thu hoạch muộn hơn; cây họ cam quýt để làm tăng chùm quả và sản lượng, làm chậm sự già vỏ, làm giảm các rối loạn sinh lý, hoặc làm chậm sự trưởng thành để thu hoạch muộn hơn; cây cải lá xanh để

để thu hoạch hơn, tăng sản lượng, và cải thiện chất lượng; cây bông để thúc đẩy sự phát triển mùa vụ sớm và gia tăng sức sống của cây con; và cây dừa chuột để kích thích chùm quả trong giai đoạn thời tiết lạnh; đất chần thả gia súc được sử dụng để thả động vật; và cây ngô. Chế phẩm có thể được sử dụng sau thu hoạch trên cây chuối và cây họ cam quýt, v.v.. Chế phẩm theo sáng chế cũng có thể được sử dụng trên cây nho, cây dưa hấu, cây hồ đào, cây ổi, cây dứa, cây lúa, cây đại hoàng, cây cải bó xôi, cây ăn quả hạt cứng, cây mía, cây lúa mì, cây dâu tây, cây cải xoong và các cây trồng khác cần xử lý.

Theo một phương án, chế phẩm theo sáng chế được sử dụng cho cây trồng được chọn từ nhóm bao gồm cây lúa, cây bông, cây ngô, cây đậu tương, cây mía, cây lúa mì và cây củ cải. Theo một phương án được ưu tiên, chế phẩm theo sáng chế được sử dụng cho cây trồng được chọn từ nhóm bao gồm cây lúa, cây ngô và cây lúa mì.

Theo một phương án khác, chế phẩm theo sáng chế được sử dụng cho môi trường phát triển của cây trồng nơi mà cây lúa, cây bông, cây ngô, cây đậu tương, cây mía, cây lúa mì và/hoặc cây củ cải đang phát triển. Theo một phương án được ưu tiên, chế phẩm theo sáng chế được sử dụng cho môi trường phát triển của cây trồng nơi mà cây lúa, cây ngô hoặc cây lúa mì đang phát triển.

Các phương án đã được mô tả là các phương án lấy làm ví dụ một cách đơn giản theo các khái niệm của sáng chế được mô tả ở đây và không nên được coi là giới hạn, trừ khi các điểm yêu cầu bảo hộ rõ ràng chỉ khác đi.

Thuật ngữ “lượng hữu hiệu” là lượng chế phẩm tạo ra tác dụng mong muốn lên cây trồng đang được xử lý. “Lượng hữu hiệu” sẽ thay đổi phụ thuộc vào nồng độ chế phẩm, loại cây trồng đang được xử lý, và kết quả mong đợi, trong số các yếu tố khác. Vì vậy, không phải lúc nào cũng có thể chỉ rõ “lượng hữu hiệu” chính xác. Tuy nhiên, “lượng hữu hiệu” thích hợp trong trường hợp riêng rẽ bất kỳ có thể được xác định bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này. Ví dụ, lượng hữu hiệu của chế phẩm theo sáng chế có thể nằm trong khoảng từ 0,1 đến 10g gibberelin trên mỗi hecta.

Các thành phần khác của chế phẩm có thể được bao gồm với các lượng nhỏ mà không ảnh hưởng đến độ ổn định bảo quản và các đặc tính biểu hiện của chế phẩm theo sáng chế. Các thành phần bổ sung bao gồm các chất có hoạt tính bề mặt bổ sung, chất ức chế phát triển tinh thể, chất dính, chất rắc, chất thấm qua lá, chất phân tán, chất cảm ứng tính kháng hệ thống mắc phải, chất ức chế tính kháng hệ thống mắc phải, chất kích

thích sinh học, chất cây hạt, chất diệt giun tròn sinh học, thuốc diệt nấm sinh học, thuốc diệt côn trùng và thuốc diệt nấm, chất chống tạo bọt, chất bảo quản, chất điều chỉnh độ pH, đồng dung môi, chất tạo ẩm, chất bảo vệ UV, chất dẫn, chất phụ gia cô lập hoặc các thành phần khác tạo điều kiện thuận lợi cho việc sản xuất, độ ổn định bảo quản, việc thao tác và sử dụng sản phẩm.

Cũng được dự định rằng chế phẩm theo sáng chế có thể được sử dụng kết hợp với các thành phần hoạt tính khác, như thuốc diệt cỏ, thuốc diệt nấm, thuốc diệt côn trùng, thuốc diệt khuẩn, thuốc diệt giun tròn, thuốc diệt loài gây hại sinh hóa, chất diệt loài gây hại sản xuất từ cây trồng (thực vật), chất an toàn hoặc chất dinh dưỡng thực vật.

Như được sử dụng trong bản mô tả, thuật ngữ “thuốc diệt cỏ” theo nghĩa rộng dùng để chỉ hợp chất hoặc chế phẩm được sử dụng làm thuốc diệt cỏ, cũng như chất an toàn diệt cỏ và chất diệt tảo. Thuốc diệt cỏ có thể bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, 1,2,4-triazinon, 1,3,5-triazin, alkanamit (axetamit), anilit, axit aryloxyalkanoic, aryloxyphenoxypropionat, benzamit, benzamit (L), axit benzendicarboxylic, benzofuran, axit benzoic (auxin), benzonitril, benzothiadiazinon, benzothiazolon, cacbamat (DHP), cacbamat, cloaxetamit, xyclohexandion oxim, dinitroanilin, dinitrophenol, diphenyl ete, diphenyl ete (cbi), dẫn xuất glyxin, axit alkanoic được halogen hóa, hydroxybenzonitril, imidazolinon, isoxazol, isoxazolidinon, N-phenylphtalimit, organoarsenic, oxadiazol, oxazolidindion, oxyaxetamit, axit phenoxycarboxylic, thuốc diệt cỏ phenyl cacbamat, thuốc diệt cỏ phenylpyrazol, phenylpyridazin, axit phosphinic, phosphorodithioat, phtalamat, thuốc diệt cỏ pyrazol, pyridazin, pyridazinon (PDS), pyridazinon (PSII), pyridin, pyridincarbox-amit, axit pyridincarboxylic, pyrimidindion, pyrimidin, pyrimidinyl-oxybenzoic, chất tương tự pyrimidinyl-oxybenzoic, axit quinolincarboxylic, nhóm BI và IV bao gồm thiocacbamat, semi-carbazon, sulfonylaminocacbonyl-triazolinon, sulfonylure, tetrazolinon, thiadiazol, thiocacbamat, triazol, triazolinon, triazolopyrimidin, triketon, uraxil, ure, 2,3,6-TBA, 2,4,5-T, 2,4-D, 2,4-D-2-etylhexyl, 2,4-DB, 2,4-D-dimetylamoni, 2,4-D-isopropyl, 2,4-D-isopropyl, 2,4-D-trolamin (2,4-D-trietanolamin), ACD 10614, ACD 10435, axetoclo, axifluorfen, axifluorfen-natri, aclonifen, acrolein, AD 67, alaclo, aloxydim-natri, ametryn, amicarbazon, amidosulfuron, amitrol, amoni sulfamat, anilofos, asulam, atraton, atrazin, azafenidin, azimsulfuron, aziprotryn, barban,

beflubutamit, benazolin, benazolin-etyl, benfluralin, benfuresat, benoxacor,
 bensulfuron-metyl, bensulit, bentazon, benzobixyclon, benzofenap, benzoylprop,
 enzoylprop-etyl, bifenox, bilanafos-natri, bispyribac-natri, borax, bromaxil, bromobutit,
 bromofenoxim, bromoxynil, bromoxynil octanoat, bromoxynil-kali, brompyrazon,
 butaclo, butafenaxil, butenaclo, buthidazol, butralin, butroxydim, buturon, cafenstrol,
 canxi xyanamit, carbetamit, carfentrazon-etyl, clometoxyfen, cloramben, clobromuron,
 clobufam, clofenac, clofenac-natri, clofenprop, clofenprop-metyl, clofenprop,
 clofenprop-etyl, cloflurenol-metyl, cloridazon, clorimuron-etyl, clonitrofen, axit
 cloaxetic, clo- toluron, cloxuron, clopropham, closulfuron, clothal-dimetyl, clothiamit,
 xinidon-etyl, xinosulfuron, clethodim, setoxydim, tepraloxym, tralkoxydim,
 clodinafop-propargyl, clofop, clofop-isobutyl, clomazon, clomeprop, clocyralit,
 cloquintoxet-mexyl, cloransulam-metyl, credazin, cumyluron, xyanamit, xyanazin,
 xyclosulfamuron, xycloxydim, xycluron, xyhalofop-butyl, xyometrinil, daimuron,
 dazomet, desmedipham, desmetryn, di-alat, dicamba, diclobenil, diclomit, dicloprop,
 dicloprop-isooctyl, dicloprop-P, diclofop, diclofop-metyl, diclosulam, dietatyl-etyl;
 dietatyl, difenoxuron, difenzoquat metilsulfat, diflufenican, diflufenzopyr, dikegulac,
 dikegulac- natri, dimefuron, dimepiperat, dimetaclo, dimetametryn, dimetipin, axit
 dimethylarsinic, dinitramin dinoseb, dinoseb axetat, dinoterb, diphenamit, dipropetryn,
 disul, disul-natri, dithiopyr, diuron, DNOC, DSMA, eglinazin-etyl, eglinazin, EL 177,
 endotal, etalfluralin, etametsulfuron-metyl, etidimuron, etofumesat, etoxysulfuron,
 etobenzanil, fenclorazol-etyl, fenclorim, fenoprop, fenoprop-butotyl, fenoxaprop-etyl,
 fenoxaprop, fenoxaprop-P, fenoxaprop-P-etyl, fenthiaprop, fenthiaprop-etyl,
 fentrazamit, fenuron, flamprop-metyl, flamprop-isopropyl, flamprop, flamprop-M-
 isopropyl, flamprop-M-metyl, flazasulfuron, florasulam, fluazifop-butyl, fluazifop-P,
 fluazifop-P-butyl, fluazolat, flucarbazon-natri, flucloralin, flufenaxet, flumetsulam,
 flumiclorac-pentyl, flumioxazin, flumipropyn, fluometuron, flodifen, floglycofen-etyl,
 fluothiuron, flupoxam, flupropanat-natri, flupyr-sulfuron-metyl-natri, flurazol, flurenol-
 butyl, fluridon, flurocloridon, fluroxypyr, fluroxypyr-meptyl, flurtamon, fluthiaxet-
 metyl, fomesafen, foramsulfuron, fosamin-amoni, furilazol, glufosinat-amoni,
 glyphosat, glyphosat-amoni, glyphosat-isopropylamoni, glyphosat-natri, glyphosat-
 trimesium, halosulfuron-metyl, haloxyfop, haloxyfop-etotyl, haloxyfop-P, hexaflurat,
 hexazinon, imazametabenzmetyl, imazamox, imazapic, imazapyr, imazapyr-

isopropylamoni, imazaquin, imazetapyr, imazosulfuron, indanofan, iodosulfuron-metyl-natri, ioxynil, ioxynil octanoat, ioxynil-natri, isocarbamit, isoxil, isometiozin, isonoruron, isoproturon, isouron, isoxaben, isoxaflutol, isoxapyrifop, karbutilat, lactofen, lenaxil, linuron, LS830556, maleic hydrazit, MCPA, MCPA-thioetyl, MCPB, MCPB-etyl, mecoprop, mecoprop-P, medinoterb axetat, medinoterb, mefenaxet, mefenpyrdietyl, mefluidit, mesosulfuron-metyl, mesotrion, metamifop, metamitron, metazaclo, metabenzthiazuron, metazol, metiuron, metoprotryn, metoxyphenon, metyl isothioxyanat, axit metylarsonic, metyldymron, metobenzuron, metobromuron, metolaclo, metosulam, metoxuron, metribuzin, metsulfuron-, etyl, MK-616, monalit, monolinuron, monuron, monuron-TCA, MSMA, naphtalic anhydrit, naproanilit, napropamit, naptalam, NC-330, neburon, nicosulfuron, nitralin, nitrofen, axit nonanoic, norflurazon, axit oleic (axit béo), orbencarb, oryzalin, oxabetrinil, oxadiargyl, oxadiazon, oxasulfuron, oxaziclomefon, oxyfluorfen, pendimetalin, penoxsulam, pentaclophenol, pentanoclo, pentoxazon, perfluidon, petoxamit, phenisopham, phenmedipham, phenylmercury axetat, picolinafen, primisulfuron-metyl, prodiamin, profluralin, proglinazin-etyl, proglinazin, prometon, prometryn, propaclo, propanil, propaquizafop, propazin, propham, propisoclo, propoxycarbazon-natri, propyzamit, prosulfuron, pyraflufen-etyl, pyrazolynat, pyrazosulfuron-etyl, pyrazoxyfen, pyribenzoxim, pyributicarb, pyridat, pyriftalit, pyriminobac- metyl, pyriothiobac-natri, quinclozac, quinmerac, quincloamin, quizalofop-etyl, quizalofop-P-etyl, quizalofop-P-tefuryl, rimsulfuron, sebutylazin, sebumeton, siduron, simazin, simetryn, S-metolaclo, SMY 1500, natri clorat, sulcotrion, sulfentrazon, sulfometuron- metyl, sulfosulfuron, tebuthiuron, tepraloxymid, terbaxil, terbumeton, terbutylazin, terbutryn, thenylclo, thiazafluron, thiazopyr, thidiazimin, thifensulfuron-metyl, thiobencarb, 1-dicloaxetylazepan, tralkoxydim, tri-allat, triasulfuron, tribenuron-metyl, axit tricloaxetic, triclopyr, tridiphan, trietazin, trifloxysulfuron-natri, trifluralin, và triflusaluron-metyl.

Thuốc diệt nấm có thể bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, amit cacbamat của axit amin, anilinopyrimidin, chất kháng sinh, hydrocacbon thơm, chất thơm khác loại, clo/nitrophenyl, benzamit (F), benzensulfonamit, benzimidazol, tiền chất benzimidazol, benzotriazin, carboxamit, axit xinnamic, xyanoaxetamit oxim, dicarboximit, dithiolan, DMI: imidazol, piperazin, pyrimidin, và triazol; kháng sinh axit enopyranuronic, chất

thơm khác loại hydroxylanilit, MBI: dehydrataza và reductaza; morpholin morpholin, morpholin spiroketalamin, clonitrit đa vị trí, dimetyldithiocacbammat đa vị trí, guanidin đa vị trí, chất vô cơ đa vị trí, phtalimit đa vị trí, quinon đa vị trí, sulfamit đa vị trí, thuốc diệt nấm N-phenyl cacbammat, thuốc diệt nấm organotin, phenylamit: axylalanin, phenylamit: butyrolacton, phenylamit: oxazolidinon, phenylpyrol, thuốc diệt nấm phenylure, phosphonat, phosphorothiolat, thuốc diệt nấm pyridazinon, pyrimidinamin, pyrimidinol, QiI, quinolin, SBI nhóm IV: thiocacbammat, chất tương tự strobilurin: dihydrodioxazin, typ strobilurin: imidazolinon, typ strobilurin: metoxyacrylat, typ strobilurin: etoxycacbammat, typ strobilurin: oxazolidindion, typ strobilurin: oximinoaxetamit, typ strobilurin: oximinoaxetat, thiazolcarboxamit, thuốc diệt nấm thiocacbammat, và thiophenecarboxamit. Các thuốc diệt nấm thích hợp bao gồm 1,2-diclo-propan, 2-metoxyletylmercury clorua, 2-phenylphenol, 8-hydroxy-quinolin sulfat, ampropylfos, anilazin, azaconazol, azoxystrobin, benalaxyl, benodanil, benomyl, benquinox, bentiavalicarb-isopropyl, binapacryl, biphenyl, bis(tributyltin) oxit, bitertanol, blasticidin-S, borax, boscalit, bromuconazol, bupirimat, buthiobat, captafol, captan, carbendazim, carboxin, carpropamit, CGA 80 000, chinometionat, clobentiazon, cloraniformetan, cloneb, clotalonil, clozolinat, climbazol, đồng oxycloclorua, đồng sulfat, đồng sulfat (tribazol), đồng (I) oxit, xyazofamit, xyflufenamit, xymoxanil, xyproconazol, xyprodinil, xyprofuram, dazomet, diclofluanit, diclon, diclophen, diclobutrazol, dicloxymet, diclomezin, dicloran, diethofencarb, difenoconazol, difenzoquat metilsulfat, diflumetorim, dimethirimol, dimethomorph, dimoxystrobin, diniconazol, dinobuton, dinocap, diphenylamin, ditalimfos, dithianon, dodemorph, dodemorph axetat, dodin, drazoxolon, edifenphos, epoxiconazol, etaconazol, etem, etaboxam, ethirimol, etridiazol, famoxadon, fenamidon, fenarimol, fenbuconazol, fenfuram, fenhexamit, fenitropan, fenoxanil, fenciclonil, fenpropimorph, fentin axetat, fentin hydroxit, ferimzon, fluazinam, fludioxonil, flumorph, floimit, fluotrimazol, fluoxastrobin, fluquinconazol, flusilazol, flusulfamit, flutolanil, flutriafol, folpet, fosetyl-nhôm, fuberidazol, furalaxyl, furametpyr, furconazol-cis, furmexyclox, glyodin, griseofulvin, halacrinat, hexaclobenzen, hexaconazol, hymexazol, imazalil, imibenconazol, iminoctadin triaxetat, iminoctadin tris(albesilat), ipconazol, iprodion, iprovalicarb, isoprothiolan, kasugamycin hydroclorua hydrat, kresoxim-metyl, mebenil, mepanipyrim, mepronil, mercuric clorua, metalaxyl, metalaxyl-M, metconazol,

metasulfocarb, methfuroxam, metyl iodua, metyl isothioxyanat, metominostrobin, metsulfovax, mildiomyxin, myclobutanil, myclozolin, natamycin, nitrothal-isopropyl, nuarimol, ofuraxe, axit oleic, axit béo), oxabetrinil, oxadixyl, oxpoconazol fumarat, oxycarboxin, penconazol, penxycuron, pentaclophenol, phenylmercury axetat, phenylmercury dimetyldithiocacbammat, phenylmercury nitrat, axit phosphonic, phtalua, picoxystrobin, polyoxin B, polyoxorim, kali bicacbonat, kali hydroxyquinolin sulfat, procloraz, procymidon, propamocarb hydroclorua, propiconazol, proquinazit, prothiocarb; prothiocarb hydroclorua, prothioconazol, pyracarbolit, pyraclostrobin, pyrazophos, pyributicarb, pyrimetanil, pyroquilon, quinoclamin, quinoxifen, quintozen, silthiofam, simeconazol, natri bicacbonat, spiroxamin, SSF-109, lưu huỳnh, tebuconazol, tecnazen, tetraconazol, thiabendazol, thixyofen, thifluzamit, thiophanat, thiophanat-metyl, thiram, tiadinil, tolclofos-metyl, tolylfluanit, triadimefon, triadimenol, triamiphos, triazoxit, triclamil, trixyclozol, trifloxystrobin, triflumizol, triforin, triticonazol, urbaxit, validamycin, vinclozolin, zarilamid, ziram, và zoxamit.

Chất diệt khuẩn có thể bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, bronopol, diclophen, nitrapyrin, niken dimetyldithiocacbammat, kasugamycin, octhilinon, axit furancarboxylic, oxytetraoxycyclin, probenazol, streptomycin, tecloftalam, đồng sulfat và các chế phẩm đồng khác.

Thuốc diệt côn trùng, thuốc diệt ve và thuốc diệt giun tròn có thể bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, abamectin, ABG-9008, axephat, axequinoxyl, axetamiprit, axetoprol, acrinathrin, AKD-1022, AKD-3059, AKD-3088, alanycarb, aldicarb, aldoxycarb, alethrin, alpha-xypermethrin (alphamethrin), amidoflomet, aminocarb, amitraz, avermectin, AZ-60541, azadirachtin, azamethiphos, azinphos-metyl, azinphos-ethyl, azoxyclostin, *Bacillus firmus*, *Bacillus popilliae*, *Bacillus sphaericus*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus thuringiensis*, *Bacillus thuringiensis* chủng EG-2348, *Bacillus thuringiensis* chủng GC-91, *Bacillus thuringiensis* chủng NCTC-11821, *Bacillus thuringiensis israelensis*, baculovirut, *Beauveria bassiana*, *Beauveria tenella*, benclotiaz, bendiocarb, benfuracarb, bensultap, benzoximat, beta-xyfluthrin, beta-xypermethrin, bifenazat, bifenthrin, binapacryl, bioallethrin, chất đồng phân bioallethrin-5-xyclopentyl, bioetanomethrin, biopermethrin, bioresmethrin, bistriflon, BPMC, brofenprox, bromophos-ethyl, bromopropylat, bromfenvinfos (-metyl), BTG-

504, BTG-505, bufencarb, buprofezin, butathiofos, butocarboxim, butoxycarboxim, butylpyridaben, cadusafos, campheclo, carbaryl, carbofuran, carbophenothion, carbosulfan, cartap, CGA-50439, chinomethionat, clorantraniliprol, clodan, clodimeform, cloethocarb, cloretoxyfos, clofenapyr, clofenvinphos, clofluazuron, clomephos, clobenzilat, clopicrin, cloproxyfen, clopyrifos-metyl, clopyrifos (-etyl), clovaporthrin, cromafenozit, cis-xypermethrin, xisresmethrin, xis-permethrin, cloxythrin, cloetocarb, clofentezin, clothianidin, clothiazoben, codlemon, coumaphos, xyanofenphos, xyanophos, xyantraniliprol, xyclopren, xycloprothrin, xyfluthrin, xyflumetofen, xyhalothrin, xyhexatin, xypermethrin, xyphenothrin (chất đồng phân 1R-trans), xyromazin, DDT, deltamethrin, demeton-5-metyl, demeton-5-metylsulfon, diafenthiuron, dialifos, diazinon, diclofenthion, diclorvos, dicofol, dicrotophos, dixyclanil, diflubenzuron, dimefluthrin, dimethoat, dimetylvinphos, dinobuton, dinocap, dinotefuran, diofenolan, disulfoton, docusat-natri, dofenapyn, DOWCO-439, eflusilanat, emamectin, emamectin-benzoat, empenthrin (chất đồng phân 1R), endosulfan, *Entomophthora* spp., EPN, esfenvalerat, ethiofencarb, ethion, ethiprol, etoprophos, etofenprox, etoxazol, etrimfos, famphur, fenamiphos, fenazaquin, fenbutatin oxit, fenfluthrin, fenitrothion, fenobucarb, fenothiocarb, fenoxacrim, fenoxycarb, fenpropathrin, fenpyrad, fenpyrithrin, fenpyroximat, fensulfothion, fenthion, fentrifanil, fenvalerat, fipronil, flonicamit, fluacrypyrim, fluazuron, flubendiamit, flubenzimin, flubrocycythrinate, fluxycloxaduron, fluxythrinate, flufenerim, flufenoxuron, flufenprox, flumethrin, flupyrazofos, flutenzin (flufenzin), fluvalinat, fonofos, formetanat, formothion, fosmethilan, fosthiazat, fubfenprox (fluproxyfen), furathiocarb, gamma-xyhalothrin, gama-HCH, gossyplure, grandlure, virus tạo hạt, halfenprox, halofenozt, HCH, HCN-801, heptenophos, hexaflumuron, hexythiazox, hydrametylnon, hydropren, IKA-2002, imidacloprid, imiprothrin, indoxacarb, iodofenphos, iprobenfos, isazofos, isofenphos, isoprocarb, isoxathion, ivermectin, japonilure, kadethrin, virus đa diện nhân, kinopren, lambda-xyhalothrin, lindan, lufenuron, malathion, mecarbam, mesulfenfos, metaldehyt, metam-natri, metacrifos, metamidophos, *Metarhizium anisopliae*, *Metarhizium flavoviridis*, metidathion, methiocarb, metomyl, metopren, metoxycho, metoxyfenozit, metofluthrin, metolcarb, metoxadiazon, mevinphos, milbemectin, milbemycin, MKI-245, MON-45700, monocrotophos, moxitectin, MTI-800, nalet, NC-104, NC-170, NC-184, NC-194, NC-

196, niclosamit, nicotin, nitenpyram, nithiazin, NNI-0001, NNI-0101, NNI-0250, NNI-9768, novaluron, noviflumuron, OK-5101, OK-5201, OK-9601, OK-9602, OK-9701, OK-9802, omethoat, oxamyl, oxydemeton-metyl, *Paecilomyces fumosoroseus*, parathion-metyl, parathion (-etyl), permethrin (cis-, trans-), dầu hỏa, PH-6045, phenothrin (chất đồng phân 1R-trans), phenthoat, phorat, phosalon, phosmet, phosphamidon, phosphocarb, phoxim, piperonyl butoxit, pirimicarb, pirimiphos-metyl, pirimiphos-etyl, kali oleat, pralethrin, profenofos, profluthrin, promecarb, propaphos, propargit, propetamphos, propoxur, prothiofos, prothoat, protrifenbut, pymetrozin, pyraclofos, pyrafluprol, pyresmethrin, pyrethrum, pyridaben, pyridalyl, pyridaphenthion, pyridathion, pyrimidifen, pyriprol, pyriproxyfen, quinalphos, resmethrin, RH-5849, ribavirin, RU-12457, RU-15525, rynaxapyr, S-421, S-1833, salithion, sebufos, SI-0009, silafluofen, spinosat, spirodiclofen, spiromesifen, sulfluramit, sulfotep, sulprofos, SZI-121, tau-fluvalinat, tebufenozit, tebufenpyrat, tebupirimfos, teflubenzuron, tefluthrin, temephos, temiviphos, terbam, terbufos, tetraclovinphos, tetradifon, tetramethrin, tetramethrin (chất đồng phân 1R), tetrasul, theta-xypermethrin, thiacloprid, thiamethoxam, thiapronil, thiatriphos, thioxycylam hydrogenoxalat, thiodicarb, thiofanox, thiometon, thiosultap-natri, thuringiensin, tolfenpyrat, traloxylthrin, tralomethrin, transfluthrin, triarathen, triazamat, triazophos, triazuron, triclophenidin, triclofon, triflumuron, trimethacarb, vamidothion, vaniliprol, verbutin, *Verticillium lecanii*, WL-108477, WL-40027, yl-5201, yl-5301, yl-5302, XMC, xylylcarb, ZA-3274, zeta-xypermethrin, zolaprofos, ZXI-8901, hợp chất 3-methylphenyl propylcacbammat (Tsumacide Z), hợp chất 3-(5-clo-3-pyridinyl)-8-(2,2,2-trifloetyl)-8-azabixyclo[3-.2.1]octan-3-cacbonitril (CAS-Reg. số 185982-80-3) và chất đồng phân 3-endo tương ứng (số CAS-Reg. 185984-60-5) (tham khảo WO-96/37494, WO-98/25923), và các chế phẩm tương tự chứa chất chiết thực vật có hoạt tính diệt côn trùng, giun tròn, nấm hoặc virus.

Như được sử dụng trong bản mô tả, “môi trường phát triển của cây trồng” dùng để chỉ vùng mà cây trồng đang phát triển, như đất trong cánh đồng hoặc chậu chứa đất.

Như được sử dụng trong bản mô tả, tất cả các giá trị số liên quan đến lượng, phần trăm trọng lượng và giá trị tương tự được xác định dưới dạng “khoảng” hoặc “xấp xỉ” từng giá trị cụ thể, cụ thể là, cộng hoặc trừ 10% ($\pm 10\%$). Ví dụ, cụm từ “ít nhất 5%

trọng lượng” được hiểu là “ít nhất 4,5% đến 5,5% trọng lượng.” Do đó, lượng trong khoảng 10% giá trị yêu cầu bảo hộ được bao gồm trong phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ.

Như được sử dụng trong bản mô tả, “% trọng lượng/trọng lượng” dùng để chỉ phần trăm trọng lượng của vật liệu so với phần trăm trọng lượng của chế phẩm.

Các ví dụ sau được dự định minh họa sáng chế và cung cấp thông tin cho người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này cách tạo ra chế phẩm theo sáng chế. Các ví dụ này không được dự định là giới hạn theo cách bất kỳ.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Các sản phẩm sau đây là các nguồn vật liệu được sử dụng trong các ví dụ.

Agrimer™ VA-6 (mua được từ Ashland) được sử dụng làm nguồn chất liên kết và là copolyme của etenyl este của axit axetic và 1-etenyl-2-pyrrolidinon.

Tween™ 20 (mua được từ Croda) được sử dụng làm nguồn chất hoạt động bề mặt và là polyoxyetylen (20) sorbitan monolaurat.

Polyetylen glycol 200 được sử dụng làm dung môi và mua được từ Oxiteno, BASF, và Dow.

Zeolex® 7A (Zeolex có thể mua được từ và là nhãn hiệu đã đăng ký của J.M. Huber Corporation) được sử dụng làm nguồn chất chảy tự do của natri nhôm silicat.

Cỡ hạt cát silic dioxit nằm trong khoảng từ 14 đến 30 mesh (mua được từ Agsco Corporation) được sử dụng làm nguồn chất mang (các hạt có đường kính nằm trong khoảng từ 0,6 đến 1,4 mm).

Các tác giả sáng chế sử dụng GA₃ dưới dạng thành phần hoạt tính loại kỹ thuật (“TGAI”) khi điều chế chế phẩm theo sáng chế. Phần trăm GA₃ là khoảng 96,6% trọng lượng/trọng lượng. Các thay đổi ở lượng GA₃ trong TGAI có thể được tính bằng cách làm giảm hoặc tăng lượng dung môi để tạo ra phần trăm GA₃ mong muốn trong chế phẩm. Đây là cách thực hiện chuẩn nằm trong các chỉ dẫn của cơ quan bảo vệ môi trường Hoa Kỳ (U.S. Environmental Protection Agency) trong mỗi 40 C.F.R. § 158.175(b)(2).

Ví dụ 1

Trước tiên, chế phẩm GA₃ đậm đặc được điều chế bằng cách sử dụng các lượng được nêu dưới đây trong Bảng 1 và sử dụng quy trình sau. Dung môi được làm ấm trong cốc có mỏ bằng thủy tinh có dung tích 3 lít với khuấy/đĩa nóng. Chất hoạt động bề mặt được thêm vào và trộn. Sau đó GA₃ TGAI được thêm vào và trộn cho đến khi hòa tan. Chất liên kết được thêm vào và được khuấy cho đến khi hòa tan. Sau đó, thuốc nhuộm được thêm vào và được khuấy cho đến khi chế phẩm này đồng nhất. Chế phẩm được để nguội và sau đó đóng gói.

Đỏ FD&C #40 được sử dụng làm nguồn thuốc nhuộm trong chế phẩm này.

Bảng 1

Vật liệu	% trọng lượng/trọng lượng	g/mẻ	Mục đích
GA ₃ TGAI (tinh khiết 96,6%)	10,59	160,5	Thành phần hoạt tính
PEG 200	84,5	1279,5	Dung môi
Polyoxyetylen (20) sorbitan monolaurat	1,0	15	Chất hoạt động bề mặt
Copolymer của etenyl este của axit axetic và 1-etenyl-2-pyrrolidinon	2,0	30	Chất liên kết
Thuốc nhuộm	2,0	30	Chất phụ gia màu
Tổng cộng	100	1515	

Tiếp theo, chế phẩm GA₃ 10% được sử dụng để điều chế các hạt cát GA₃ bằng cách sử dụng các lượng được nêu dưới đây trong Bảng 2 và sử dụng quy trình sau. Cát silic dioxit được đưa vào máy trộn xi măng điện. Trong khi trộn, chế phẩm GA₃ đậm đặc được phun từ từ lên trên cát. Sau đó hỗn hợp của GA₃ và natri nhôm silicat được thêm vào và được trộn. Sau đó, natri nhôm silicat còn lại được thêm vào và được trộn. Cuối cùng, các hạt cát GA₃ được sàng để loại bỏ các hạt có cỡ lớn hơn 12 mesh và độ mịn nhỏ hơn 30 mesh.

Bảng 2

Vật liệu	% trọng lượng/trọng lượng	Mục đích
Cát silic dioxit	98,9	Chất mang

Chế phẩm GA ₃ 10% từ Bảng 1	0,55	Thành phần hoạt tính + Dung môi + Chất hoạt động bề mặt + Chất liên kết + Thuốc nhuộm
Hỗn hợp GA ₃ TGAi (tinh khiết 96,6%) + Natri nhôm silicat	0,17 0,20	Thành phần hoạt tính + Chất chảy tự do
Natri nhôm silicat	0,25	Chất chảy tự do
Tổng cộng	100	

Do đó, chế phẩm GA₃ 0,2% dạng hạt được điều chế. Các hạt cát không dính và không kết thành khối với nhau. Chế phẩm có vẻ đồng nhất về màu sắc và kết cấu và chảy tự do.

Ví dụ 2

Trước tiên, chế phẩm GA₃ đậm đặc được điều chế bằng cách sử dụng các lượng được nêu dưới đây trong Bảng 3 và sử dụng quy trình sau. Dung môi được làm ấm trong cốc có mỏ bằng thủy tinh có dung tích 3 lít với khuấy/đĩa nóng. Sau đó GA₃ TGAi và chất hoạt động bề mặt được thêm vào và được trộn cho đến khi hòa tan. Chất liên kết được thêm vào và được khuấy cho đến khi hòa tan. Tiếp theo, thuốc nhuộm được thêm vào và được khuấy cho đến khi chế phẩm này đồng nhất. Chế phẩm được để nguội và sau đó đóng gói.

Màu xanh lam FD&C #1 được sử dụng làm nguồn thuốc nhuộm trong chế phẩm này.

Bảng 3

Vật liệu	% trọng lượng/trọng lượng	g/mé	Mục đích
GA ₃ TGAi (tinh khiết 96,6%)	10,6	107	Thành phần hoạt tính
PEG 200	84,5	853	Dung môi
Polyoxyetylen (20) sorbitan monolaurat	1,0	10	Chất hoạt động bề mặt
Copolyme của etenyl este của axit axetic và 1-etenyl-2-pyrrolidinon	2,0	20	Chất liên kết
Thuốc nhuộm	2,0	20	Chất phụ gia màu
Tổng cộng	100	1010	

Tiếp theo, chế phẩm GA₃ 10% được sử dụng để điều chế các hạt cát GA₃ bằng cách sử dụng các lượng được nêu dưới đây trong Bảng 4 và sử dụng quy trình sau. Cát silic dioxit được đưa vào máy trộn xi măng điện. Trong khi trộn, chế phẩm GA₃ đậm đặc được phun từ từ lên trên cát. Sau đó hỗn hợp của GA₃ và natri nhôm silicat được thêm vào và được trộn. Tiếp theo, natri nhôm silicat còn lại được thêm vào và được trộn. Cuối cùng, các hạt cát GA₃ được sàng để loại bỏ các hạt có cỡ lớn hơn 12 mesh và độ mịn nhỏ hơn 30 mesh.

Bảng 4

Vật liệu	% trọng lượng/trọng lượng	Mục đích
Cát silic dioxit	98,91	Chất mang
Chế phẩm GA ₃ 10% từ Bảng 1	0,55	Thành phần hoạt tính + Dung môi + Chất hoạt động bề mặt + Chất liên kết + Thuốc nhuộm
Hỗn hợp GA ₃ TGAI (tinh khiết 96,6%) + Natri nhôm silicat	0,09 0,20	Thành phần hoạt tính + Chất chảy tự do
Natri nhôm silicat	0,25	Chất chảy tự do
Tổng cộng	100	

Do đó, chế phẩm hạt cát GA₃ 0,1% được điều chế. Các hạt cát này không dính và không kết thành khối với nhau. Chúng có vẻ đồng nhất về màu sắc và kết cấu và chảy tự do.

Ví dụ 3

Thử nghiệm sau đây được tiến hành để xác định tác dụng của chế phẩm hạt cát GA₃ theo sáng chế đến sản lượng hạt lúa. Nhiều thử nghiệm được tiến hành tại Haryana, Uttarakhand, và West Bengal, Ấn Độ. Ba chế phẩm GA₃ được điều chế. Cụ thể, chế phẩm hạt cát trong Bảng 4 được điều chế ở cả hai nồng độ GA₃ là 0,1% và 0,2% và GA₃ loại kỹ thuật 90% được điều chế dưới dạng bột thấm ướt được. Chế phẩm GA₃ sau đó được pha loãng và được sử dụng dưới dạng phun trong phạm vi rộng ở tỷ lệ 12,5g thành phần hoạt tính trên mỗi hecta cùng với 50 kilogam ure trên mỗi hecta. Cánh đồng lúa đối chứng được xử lý bằng một mình ure ở từng vị trí. Sản lượng cây lúa được xác định

ở thời điểm trong khoảng từ 9 đến 18 ngày sau khi cấy bằng cách tính số lượng đầu bông trong mỗi mét vuông, số lượng hạt trong mỗi bông (panicle) và trọng lượng 1000 hạt. Kết quả của các thử nghiệm này có thể được xem dưới đây trong Bảng 5.

Bảng 5

Xử lý	Nồng độ GA ₃ (% trọng lượng/trọng lượng)	Tỷ lệ (g/HA)	Sản lượng (Kg/HA)	% tăng
Haryana (Trung bình 4 thử nghiệm)				
Đối chứng	—	—	5,751	0
Hạt GA ₃	0,10%	12,5	6,113	6,69
Hạt GA ₃	0,20%	12,5	6,103	6,39
Bột GA ₃ thấm ướt được	90%	12,5	6,099	6,2
Uttarakhand (Trung bình 3 thử nghiệm)				
Đối chứng	—	—	6,710	0
Hạt GA ₃	0,10%	12,5	7,168	6,83
Hạt GA ₃	0,20%	12,5	7,248	8,01
Bột GA ₃ thấm ướt được	90%	12,5	7,181	7,02
West Bengal (Trung bình 2 thử nghiệm)				
Đối chứng	—	—	3,727	0
Hạt GA ₃	0,10%	12,5	4,054	9,33
Hạt GA ₃	0,20%	12,5	4,169	12,03
Bột GA ₃ thấm ướt được	90%	12,5	4,205	13,46

g/HA chỉ gam trên mỗi hecta

Kg/HA chỉ kilogam trên mỗi hecta

Như được thể hiện trong Bảng 5, việc sử dụng chế phẩm hạt cát GA₃ 0,1% cho thấy mức độ gia tăng sản lượng hạt nằm trong khoảng từ 6,69 đến 9,33%. Việc sử dụng chế phẩm hạt cát GA₃ 0,2% cho thấy mức độ gia tăng tương tự từ 6,39 đến 12,03%. Mức độ gia tăng sản lượng hạt lúa này là tương tự với mức độ gia tăng sau khi sử dụng bột GA₃ thấm ướt được loại kỹ thuật 90% mà thể hiện mức độ gia tăng sản lượng hạt lúa nằm trong khoảng từ 6,2 đến 13,45%.

Ví dụ 4

Thử nghiệm sau đây được tiến hành để xác định tác dụng của chế phẩm hạt cát GA₃ theo sáng chế đến sản lượng hạt ngô. Nhiều thử nghiệm được tiến hành tại

Maharashtra và West Bengal, Ấn Độ. Ba chế phẩm GA₃ được điều chế. Cụ thể, chế phẩm hạt cát trong Bảng 4 được điều chế ở cả hai nồng độ GA₃ là 0,1% và 0,2% và GA₃ loại kỹ thuật 90% được điều chế dưới dạng bột thấm ướt được. Chế phẩm GA₃ sau đó được pha loãng và được sử dụng dưới dạng phun trong phạm vi rộng ở tỷ lệ là 25g thành phần hoạt tính trên mỗi hecta cùng với ure. Cây ngô đối chứng được xử lý bằng một mình ure ở từng vị trí. Sản lượng cây ngô được xác định vào 28 ngày sau khi sử dụng bằng cách tính chiều dài lõi ngô, số lượng hàng trong mỗi lõi, số lượng hạt trong mỗi lõi và trọng lượng 100 hạt. Kết quả của các thử nghiệm này có thể được xem dưới đây trong Bảng 6.

Bảng 6

Xử lý	Nồng độ GA ₃ (% trọng lượng/trọng lượng)	Tỷ lệ (g/HA)	Sản lượng (Kg/HA)	% gia tăng
Maharashtra (Trung bình 2 thử nghiệm)				
Đối chứng	—	—	6,845	0
Hạt GA ₃	0,10%	25,0	7,660	11,90
Hạt GA ₃	0,20%	25,0	7,515	9,79
Bột GA ₃ thấm ướt được	90%	25,0	7,379	7,79
West Bengal (Trung bình 3 thử nghiệm)				
Đối chứng	—	—	5,430	0
Hạt GA ₃	0,10%	12,5	5,625	3,6
Hạt GA ₃	0,20%	12,5	5,664	4,3
Bột GA ₃ thấm ướt được	90%	12,5	5,625	3,6

g/HA chỉ gam trên mỗi hecta

Kg/HA chỉ kilogam trên mỗi hecta

Như được thể hiện trong Bảng 6, việc sử dụng chế phẩm hạt cát GA₃ 0,1% cho thấy mức độ tăng sản lượng nằm trong khoảng từ 3,6 đến 11,9% ở sản lượng hạt. Việc sử dụng chế phẩm hạt cát GA₃ 0,2% cho thấy mức độ gia tăng tương tự nằm trong khoảng từ 4,3 đến 9,79%. Mức độ gia tăng sản lượng hạt ngô này tốt hơn so với mức độ gia tăng sau khi sử dụng bột GA₃ thấm ướt được loại kỹ thuật 90% mà thể hiện mức độ gia tăng sản lượng hạt ngô nằm trong khoảng từ 3,6 đến 7,79%.

Ví dụ 5

Thử nghiệm sau đây được tiến hành để xác định tác dụng của chế phẩm hạt cát GA₃ theo sáng chế đến sản lượng hạt lúa mỳ. Nhiều thử nghiệm được tiến hành tại Uttarakhand, Ấn Độ. Ba chế phẩm GA₃ được điều chế. Cụ thể, chế phẩm hạt cát trong Bảng 4 được điều chế ở cả hai nồng độ GA₃ là 0,1% và 0,2% và GA₃ loại kỹ thuật 90% được điều chế dưới dạng bột thấm ướt được. Chế phẩm GA₃ sau đó được pha loãng và được sử dụng dưới dạng phun trong phạm vi rộng ở tỷ lệ là 12,5g thành phần hoạt tính trên mỗi hecta cùng với ure. Cây lúa mỳ đối chứng được xử lý bằng một mình ure ở từng vị trí. Sản lượng cây lúa mỳ được xác định vào 23 ngày sau khi sử dụng bằng cách tính chiều cao cây, số lượng chồi, số lượng đầu bông trong mỗi mét vuông, hạt trong mỗi đầu bông và trọng lượng thử nghiệm. Kết quả của các thử nghiệm này có thể được xem dưới đây trong Bảng 7.

Bảng 7

Xử lý	Nồng độ GA ₃ (% trọng lượng/trọng lượng)	Tỷ lệ (g/HA)	Sản lượng (Kg/HA)	% gia tăng
Maharashtra (Trung bình 2 thử nghiệm)				
Đối chứng	—	—	4,844	0
Hạt GA ₃	0,10%	12,5	5,118	6,2
Hạt GA ₃	0,20%	12,5	5,145	6,7
Bột GA ₃ thấm ướt được	90%	12,5	5,060	4,9

g/HA chỉ gam trên mỗi hecta

Kg/HA chỉ kilogam trên mỗi hecta

Như được thể hiện trong Bảng 7, việc sử dụng chế phẩm hạt cát GA₃ 0,1% cho thấy thể hiện mức độ gia tăng sản lượng là 6,2% ở sản lượng hạt. Việc sử dụng chế phẩm hạt cát GA₃ 0,2% cho thấy mức độ gia tăng tương tự bằng 6,7%. Mức độ gia tăng sản lượng hạt lúa mỳ này tốt hơn so với mức độ gia tăng sau khi sử dụng bột GA₃ thấm ướt được loại kỹ thuật 90% mà thể hiện mức độ gia tăng sản lượng hạt lúa mỳ là 4,9%.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm nông nghiệp dạng hạt chứa:

ít nhất một giberelin với lượng từ 0,01 đến 1% trọng lượng/trọng lượng, được chọn từ nhóm bao gồm axit giberelic (GA₃), giberelin₄ (GA₄), giberelin₇ (GA₇) và giberelin_{4/7} (GA_{4/7});

ít nhất một dung môi với lượng từ 0,1 đến 1% trọng lượng/trọng lượng, được chọn từ nhóm bao gồm các polyetylen glycol có phân tử lượng trung bình từ 190 đến 420 dalton và các dimethylamit axit béo C8 đến C12;

chất liên kết với lượng từ 0,0001 đến 0,1% trọng lượng/trọng lượng;

chất hoạt động bề mặt không ion với lượng từ 0,0001 đến 0,1% trọng lượng/trọng lượng;

chất chảy tự do với lượng từ 0,01 đến 2% trọng lượng/trọng lượng; và

các hạt cát có đường kính trung bình từ 0,05 đến 2 mm với lượng từ 97 đến 99,9% trọng lượng/trọng lượng, trong đó chế phẩm này chìm khi đưa vào nước động.

2. Chế phẩm theo điểm 1, chứa giberelin với lượng từ 0,05 đến 0,3% trọng lượng/trọng lượng.

3. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó dung môi là polyetylen glycol có phân tử lượng trung bình từ 190 đến 210 dalton.

4. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó chất liên kết được chọn từ nhóm bao gồm polyme vinyl pyrrolidon được alkyl hóa, copolyme của etenyl este của axit axetic và 1-etenyl-2-pyrrolidinon, và copolyme của polyvinylpyrrolidon và 1-eicodexen.

5. Chế phẩm theo điểm 4, trong đó chất liên kết là copolyme của etenyl este của axit axetic và 1-etenyl-2-pyrrolidinon.

6. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó chất hoạt động bề mặt không ion được chọn từ nhóm bao gồm polyoxyetylen (20) sorbitan monolaurat và polyoxyetylen (20) sorbitan monooleat.

7. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó chất hoạt động bề mặt không ion là polyoxyetylen (20) sorbitan monolaurat.

8. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó chất chảy tự do được chọn từ nhóm bao gồm natri nhôm silicat, silic dioxit, canxi cacbonat, và magie cacbonat.

9. Chế phẩm theo điểm 8, trong đó chất chảy tự do là natri nhôm silicat.

10. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó các hạt cát có đường kính trung bình từ 0,6 đến 1,4 mm.

11. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó cát là cát silic đioxit.

12. Chế phẩm nông nghiệp dạng hạt chứa:

axit gibberelic (GA_3) với lượng từ 0,01 đến 1% trọng lượng/trọng lượng;

ít nhất một dung môi với lượng từ 0,1 đến 1% trọng lượng/trọng lượng được chọn từ nhóm bao gồm các polyetylen glycol có phân tử lượng trung bình từ 190 đến 420 dalton và các dimethylamit axit béo C8 đến C12;

copolyme của etenyl este của axit axetic và 1-etenyl-2-pyrrolidinon với lượng từ 0,0001 đến 0,1% trọng lượng/trọng lượng;

chất hoạt động bề mặt không ion với lượng từ 0,0001 đến 0,1% trọng lượng/trọng lượng được chọn từ nhóm bao gồm polyoxyetylen (20) sorbitan monolaurat và polyoxyetylen (20) sorbitan monooleat;

natri nhôm silicat với lượng từ 0,01 đến 2% trọng lượng/trọng lượng; và

hạt cát silic đioxit có đường kính trung bình từ 0,6 đến 1,4 mm với lượng từ 97 đến 99,9% trọng lượng/trọng lượng, trong đó chế phẩm chìm khi đưa vào nước động.

13. Chế phẩm theo điểm 12, chứa GA_3 với lượng từ 0,1 đến 0,2% trọng lượng/trọng lượng.

14. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó dung môi là polyetylen glycol có phân tử lượng trung bình từ 190 đến 210 dalton.

15. Chế phẩm theo điểm 12, trong đó chất hoạt động bề mặt không ion là polyoxyetylen (20) sorbitan monolaurat.

16. Phương pháp điều hòa sự phát triển của cây trồng bao gồm bước xử lý cây trồng hoặc môi trường phát triển của cây trồng với lượng hữu hiệu của chế phẩm theo điểm 1.

17. Phương pháp theo điểm 16, trong đó lượng hữu hiệu là từ 0,1 đến 30g giberelin trên mỗi hecta.
18. Phương pháp theo điểm 16, trong đó lượng hữu hiệu là từ 10 đến 25g giberelin trên mỗi hecta.
19. Phương pháp theo điểm 16, trong đó cây trồng được chọn từ nhóm bao gồm cây lúa, cây bông, cây ngô, cây đậu tương, cây mía, cây lúa mỳ và cây củ cải.
20. Phương pháp theo điểm 19, trong đó cây trồng được chọn từ nhóm bao gồm cây lúa, cây ngô và cây lúa mỳ.