



(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



1-0049587

(51)^{2020.01} A01N 25/04; A01P 21/00; A01N 43/40; (13) B
A01N 33/12; A01N 37/42

(21) 1-2021-05068	(22) 04/02/2020
(86) PCT/EP2020/052725 04/02/2020	(87) WO2020/173675 03/09/2020
(30) 1902551.9 26/02/2019 GB	
(45) 25/08/2025 449	(43) 25/02/2022 407A
(73) SYNGENTA CROP PROTECTION AG (CH) Rosentalstrasse 67, 4058 Basel (CH)	
(72) SCHULTZ, Thomas (DE).	
(74) Công ty TNHH Ban Ca (BANCA)	

(54) NHỮ TƯỜNG BAO GỒM CHẤT HOÁ NÔNG

(21) 1-2021-05068

(57) Sáng chế đề cập đến nhũ tương bao gồm:

(i) pha nước bao gồm chất hóa nông A; và

(ii) pha dầu bao gồm chất hóa nông B;

trong đó pha (i) được phân tán trong pha (ii); hoặc pha (ii) được phân tán trong (i); chất hóa nông A được chọn từ các muối của mepiquat và các muối của clomequat và các hỗn hợp của các muối này; chất hóa nông B là trinexapac-etyl; với điều kiện là nhũ tương này không phải là vi nhũ tương. Sáng chế cũng đề cập đến nhũ tương mà là nhũ tương trộn sẵn; đề xuất nhũ tương này để điều hòa sự sinh trưởng của thực vật; và đề xuất nhũ tương để ngăn ngừa và/hoặc giảm tình trạng đổ ngã của cây trồng.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến nhũ tương bao gồm:

- (i) pha nước bao gồm chất hóa nông A; và
- (ii) pha dầu bao gồm chất hóa nông B;

trong đó pha (i) được phân tán trong pha (ii); hoặc pha (ii) được phân tán trong (i); chất hóa nông A được chọn từ các muối của mepiquat và các muối của clomequat và các hỗn hợp của các muối này; chất hóa nông B là trinexapac-ethyl; với điều kiện là nhũ tương này không phải là vi nhũ tương. Sáng chế cũng đề cập đến nhũ tương mà là nhũ tương trộn sẵn; đề xuất việc sử dụng nhũ tương này để điều hòa sự sinh trưởng của thực vật; và đề xuất việc sử dụng nhũ tương này để ngăn ngừa và/hoặc giảm tình trạng đổ ngã của cây trồng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Công bố đơn quốc tế số WO2015/075646A1 bộc lộ vi nhũ tương trộn sẵn bao gồm trinexapac-ethyl và clomequat clorua. Tuy nhiên, đã phát hiện ra rằng trong các vi nhũ tương này, trinexapac-ethyl thể hiện độ ổn định hóa học kém và có thể phân hủy đáng kể trong các thử nghiệm bảo quản; người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật đã được trình bày về vấn đề cung cấp các dạng bào chế thay thế có độ ổn định hóa học được cải thiện.

Bất ngờ là, hiện nay đã phát hiện ra rằng các nhũ tương nhất định (mà không phải là vi nhũ tương) thể hiện độ ổn định hóa học của trinexapac-ethyl được cải thiện đáng kể.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, sáng chế đề xuất nhũ tương bao gồm:

- (i) pha nước bao gồm chất hóa nông A; và
- (ii) pha dầu bao gồm chất hóa nông B;

trong đó pha (i) được phân tán trong (ii); hoặc pha (ii) được phân tán trong (i); chất hóa nông A được chọn từ các muối của mepiquat và muối của clomequat và các hỗn hợp của các muối này;

chất hóa nông B là trinexapac-ethyl; với điều kiện là nhũ tương này không phải là vi nhũ tương.

Mô tả chi tiết sáng chế

Nhũ tương này có thể được ổn định hóa bằng chất nhũ hóa hoà tan; bằng các hạt rắn; hoặc bằng tổ hợp của chất nhũ hóa hòa tan và các hạt rắn.

Khi pha (i) được phân tán trong (ii), nhũ tương là nhũ tương nước trong dầu (EO); khi (ii) được phân tán trong (i), nhũ tương này là nhũ tương dầu trong nước (EW).

Thích hợp là, pha (ii) được phân tán trong (i); nhũ tương là nhũ tương dầu trong nước (EW).

Tốt hơn là, chất hóa nông A được chọn từ mepiquat clorua và clomequat clorua; tốt hơn nữa nếu nó là mepiquat clorua.

Chất hóa nông B là trinexapac-ethyl.

Nhũ tương là dung dịch phân tán của một chất lỏng trong pha liên tục chất lỏng thứ hai, trong đó hai chất lỏng liên quan về bản chất là không thể trộn lẫn vào nhau, hoặc có khả năng trộn lẫn vào nhau bị giới hạn. Để tạo thành nhũ tương, hai pha không thể trộn lẫn được trộn trong khi cung cấp đủ năng lượng để khiến cho một pha phân rã thành các giọt được phân tán trong pha thứ hai. Đầu vào năng lượng có thể lấy các dạng khác nhau như khuấy, khuấy siêu âm, hoặc dòng chảy cưỡng bức lặp lại qua các lỗ hẹp.

Yếu tố cơ bản trong độ ổn định hoặc độ không ổn định của nhũ tương là sức căng bề mặt (tức là năng lượng tự do) giữa các giọt của pha chất lỏng phân tán và pha chất lỏng liên tục khác.

Để so sánh, vi nhũ tương là hỗn hợp chất lỏng đẳng hướng, ổn định về mặt nhiệt động học của dung dịch hữu cơ không thể trộn lẫn trong nước, nước và chất hoạt động bề mặt, trong đó vi nhũ tương được tạo thành một cách tự động khi trộn các thành phần một cách đơn giản (WO2015/075646A1).

Do sức căng bề mặt kém thuận lợi hơn, nhũ tương dầu trong nước (EW) và nước trong dầu (EO) không ổn định về mặt nhiệt động học và sẽ kết tụ lại theo thời gian dẫn đến sự tách pha. Để làm chậm sự kết tụ của các giọt nhũ tương, các giọt nhũ tương có thể được ổn định bằng cách bổ sung chất nhũ hoá. Các chất

nhũ hóa như vậy có thể là chất hoạt động bề mặt, polyme hoặc các hạt rắn, mà hấp phụ tại bề mặt phân cách chất lỏng/chất lỏng. Chất nhũ hóa làm giảm sức căng bề mặt giữa các pha thúc đẩy sự tạo thành các giọt nhũ tương. Chúng cũng tạo thành một rào cản vật lý, mà ngăn chặn các giọt nhũ tương kết tụ lại với nhau.

Chất rắn dạng keo có thể ổn định các giọt nhũ tương phân tán bằng cách hấp phụ tại bề mặt phân cách chất lỏng-chất lỏng (tức là theo sáng chế, nó có thể còn bao gồm các hạt rắn ở mặt phân cách giữa pha (i) và pha (ii)). Các nhũ tương này là các nhũ tương Pickering. Các chất rắn dạng keo phải đủ nhỏ sao cho chúng có thể phủ bề mặt của các giọt nhũ tương. Các chất rắn dạng keo cũng phải có ái lực đủ với cả chất lỏng tạo thành pha phân tán và pha liên tục để chúng có thể hấp phụ tại bề mặt phân cách chất lỏng-chất lỏng và do đó ổn định nhũ tương. Nhiều loại vật liệu rắn có thể được sử dụng làm chất ổn định dạng keo cho các nhũ tương Pickering bất kỳ theo sáng chế, bao gồm muối than, oxit kim loại, hydroxit kim loại, cacbonat kim loại, sulphat kim loại, polyme mà không hòa tan trong thành phần bất kỳ có mặt trong dạng bào chế, silic dioxit và đất sét. Các hạt đất sét dạng keo có thể được liên kết ngang.

Các ví dụ cụ thể về các chất rắn dạng keo bao gồm kẽm oxit, sắt oxit, đồng oxit, titan oxit, nhôm oxit, canxi cacbonat, silic dioxit kết tủa và silic dioxit bốc khói, đất sét tự nhiên và tổng hợp như atapulgite, caolinit (cao lanh) và Laponite®, cũng như các hỗn hợp của chúng. Các chất rắn dạng keo có thể được cải biến bề mặt, ví dụ silic dioxit bốc khói và silic dioxit kết tủa được cải biến bằng sự có mặt của dimetyldiclosilan, hexadexylsilan hoặc nhôm oxit hoặc bằng sự trang trí alkan.

Các nhũ tương Pickering cũng có thể bao gồm chất khử keo tụ (như Sokalan® PA 30CL).

Các nhũ tương Pickering liên kết ngang cũng có thể bao gồm các chất hỗ trợ duy trì (như Pluronic® 6400).

Các polyme thích hợp để sử dụng làm các chất ổn định dạng keo theo sáng chế bao gồm các sợi polyme, mà đã được cải biến để truyền các tính chất hoạt tính bề mặt lên trên các sợi này.

Các chất hoạt động bề mặt là các hợp chất mà làm giảm sức căng bề mặt của nước. Các ví dụ về các chất hoạt động bề mặt là các chất hoạt động bề mặt ion (anion, cation hoặc lưỡng tính) và chất hoạt động bề mặt không ion. Các chất hoạt động bề mặt cũng có thể được sử dụng làm các chất nhũ hóa. Các nhũ tương theo sáng chế thường

bao gồm ít nhất một chất hoạt động bề mặt (một, hai, ba hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt).

Các chất hoạt động bề mặt ion thích hợp là kiềm, kiềm thổ và muối amoni của các axit sulfonic thơm, ví dụ là axit lignosulfonic, axit phenolsulfonic, axit naphthalensulfonic, axit dibutyl naphthalensulfonic hoặc của các axit béo, alkyl- và alkylarylsulfonat, alkylsulfat, lauryl ete sulfat và sulfat rượu béo, và các muối của hexa-, hepta- và octa-decanol được sulfat hóa, và của các glycol ete rượu béo, các chất ngưng tụ của naphthalen được sulfonat và các dẫn xuất của nó với formaldehyt, các chất ngưng tụ của naphthalen hoặc của axit naphthalensulfonic với phenol và formaldehyt, polycacboxylat hoặc este phosphat của các rượu được alkoxy hóa.

Các chất hoạt động bề mặt không ion thích hợp là polyoxyetylen octyl phenol ete, các rượu được alkoxy hóa như isooctyl-, octyl- hoặc nonyl-phenol được etoxy hóa, alkylphenyl polyglycol ete, tributylphenyl polyglycol ete, các rượu alkylaryl polyete, rượu isotridexyl, các chất ngưng tụ của rượu béo/etylen oxit, dầu thầu dầu được etoxy hóa, polyoxyetylen alkyl ete hoặc polyoxypropylen alkyl ete, polyglycol ete axetat của rượu lauryl, sorbitol este, các dịch lỏng thải lignin-sulfit và cả các protein, các protein biến tính, polysacarit (ví dụ metylxenluloza), tinh bột được cải biến kỵ nước, rượu polyvinyl (ví dụ Mowiol®), polyalkoxylat, polyvinylamin, polyetyleneimin, polyvinylpyrrolidon và các copolyme hoặc polyme khối của chúng.

Chất hoạt động bề mặt không ion được ưu tiên là rượu polyvinyl. Được đặc biệt ưu tiên là các rượu polyvinyl mà đã được điều chế bằng quá trình xà phòng hóa polyvinyl axetat, với mức độ xà phòng hòa là ít nhất 60%, nhưng tốt hơn là 80-95%. Các sản phẩm thích hợp của loại này là các sản phẩm có bán sẵn dưới tên thương mại đã đăng ký là Mowiol®. Rượu polyvinyl được đặc biệt ưu tiên là Mowiol® 4-88 có khối lượng phân tử là khoảng 31.000 Dalton, và mức độ xà phòng hóa là 86,7-88,7% mol.

Pha dầu bao gồm chất lỏng mà về cơ bản không hòa tan hoặc không thể trộn lẫn với nước. Ví dụ về các loại dầu thích hợp để sử dụng làm pha dầu bao gồm nhưng không bị giới hạn ở dầu thực vật, dầu thực vật được metyl hóa, dầu thơm và các dung môi hydrocacbon (ví dụ như các este thơm hoặc béo). Chính

chất hóa nông B có thể là dầu hoặc có thể được hòa tan trong dung môi kỵ nước để tạo thành pha dầu hoặc có thể được phân tán trong pha dầu hoặc được hấp phụ tại bề mặt phân cách của pha dầu và nước theo sáng chế.

Nhũ tương theo sáng chế tùy ý chứa chất ức chế sự chín muối Ostwald. Chất ức chế sự chín muối Ostwald thích hợp để sử dụng theo sáng chế là hòa tan được hoặc có thể trộn lẫn được trong pha phân tán, hoặc chính chúng đóng vai trò là pha phân tán chứa ít nhất một thành phần hoạt tính, mà về cơ bản không hòa tan trong pha liên tục, hoặc có thành phần hoạt tính được hấp phụ tại bề mặt phân cách chất lỏng-chất lỏng giữa pha liên tục và pha phân tán ở dạng chất rắn dạng keo. Các chất ức chế sự chín muối Ostwald phải có nhiều ái lực đối với pha phân tán hơn pha liên tục. Các chất ức chế sự chín muối Ostwald thích hợp đối với các nhũ tương dầu trong nước bao gồm các dung môi như các dầu thực vật, dầu thực vật được metyl hóa, dầu khoáng, các dung môi hydrocacbon dạng lỏng và các polyme hoặc oligome có khối lượng phân tử ít nhất là 200Dalton, tốt hơn là khối lượng phân tử ít nhất là 400Dalton. Các ví dụ về các polyme thích hợp là các polyme và co-polyme của styren, alkyl styren, isopren, buten, butadien, acrylonitril, alkyl acrylat, alkyl metacrylat, vinyl clorua, vinyliden clorua và vinyl este.

Các chất đồng ổn định polyme có thể được sử dụng kết hợp với các chất rắn dạng keo để ổn định các giọt nhũ tương. Các chất đồng ổn định polyme hữu dụng theo sáng chế là các polyme hòa tan trong nước có khối lượng phân tử đủ cao sao cho chúng có thể hòa tan được trong các điều kiện nhất định của độ pH, nhiệt độ hoặc nồng độ chất điện phân, và sao cho chúng thể hiện sự giảm độ hòa tan khi một hoặc nhiều tham số trong số các tham số này bị thay đổi và sao cho sự giảm độ hòa tan này là đủ để gây ra sự kết tụ của các hạt rắn dạng keo. Độ hòa tan của polyme có thể được kiểm soát bằng các nhóm nhạy với độ pH, mà có thể bao gồm nhưng không bị giới hạn ở polyetylen oxit hoặc nhóm phụ thuộc chất điện phân trong đó polyme trở nên ít hòa tan hơn tại cường độ chất điện phân cao, mà có thể bao gồm nhưng không bị giới hạn ở axit polyacrylic và polyetylen. Các chất đồng ổn định polyme tiêu biểu bao gồm nhưng không bị giới hạn ở hydroxypropyl xenluloza, hydroxymetylpropyl xenluloza, hydroxyetyl xenluloza, hydroxymetyl xenluloza, polyme ghép acrylic và rượu polyvinyl.

Thông thường, chất hóa nông B sẽ có mặt trong nhũ tương tại từ 25g/l đến 150g/l, thích hợp là từ 33g/l đến 100g/l.

Thông thường, chất hóa nông A sẽ có mặt trong nhũ tương tại từ 200g/l đến 600g/l, thích hợp là từ 225g/l đến 500g/l.

Thích hợp là, trinexapac-etyl có mặt trong nhũ tương ở từ 50g/l đến 100g/l trong khi mepiquat clorua có mặt trong nhũ tương ở từ 225g/l đến 450g/l.

Thích hợp là, trinexapac-etyl có mặt trong nhũ tương ở từ 33g/l đến 50g/l trong khi clomequat clorua có mặt trong nhũ tương ở từ 400g/l đến 600g/l (tốt hơn là 500g/l).

Nói chung bất kỳ thành phần hoạt tính hóa nông (chất hóa nông A hoặc chất hóa nông B) sẽ có mặt ở nồng độ là từ khoảng 0,000001% đến khoảng 90% khối lượng/khối lượng; tốt hơn là từ khoảng 0,001% đến khoảng 90% khối lượng/khối lượng. Chế phẩm hóa nông theo sáng chế có thể có dạng dạng bào chế dùng ngay hoặc ở dạng dịch đặc thích hợp để pha loãng thêm bởi người dùng cuối, và nồng độ của chất hóa nông và hỗn hợp của (i) công (ii) sẽ được điều chỉnh theo đó. Ở dạng cô đặc, các chế phẩm theo sáng chế thường chứa, độc lập là, chất hóa nông A và chất hóa nông B, mỗi chất hóa nông tại từ 1% đến 90% khối lượng/khối lượng, tốt hơn nữa là từ 2% đến 75% khối lượng/khối lượng, thậm chí tốt hơn nữa là từ 3% đến 50% khối lượng/khối lượng, của tổng chế phẩm.

Chế phẩm theo sáng chế có thể đề cập đến chất cô được thiết kế để được bổ sung vào bình phun nước của nông dân hoặc chúng có thể được áp dụng trực tiếp mà không pha loãng thêm. Sáng chế cũng đề cập đến các chế phẩm được sản xuất trong bể phun nước của nông dân khi chất cô được trộn với nước trong bể phun.

Các chế phẩm theo sáng chế có thể bao gồm các thành phần khác như chất điều chỉnh độ nhớt, chất chống tạo bọt, chất kháng khuẩn, chất tạo màu hoặc chất tạo hương thơm.

Chế phẩm theo sáng chế có thể là ở dạng dạng bào chế nhũ tương trộn sẵn, được đóng gói bên trong một lọ riêng và sẵn dùng trực tiếp sau khi pha loãng.

Sáng chế cũng đề xuất các dạng bào chế huyền phù dạng viên nang được bào chế bằng quá trình polyme hóa nhũ tương.

Các chế phẩm theo sáng chế có thể được sử dụng trong phương pháp điều hòa sự sinh trưởng của thực vật bao gồm bước áp dụng cho một hoặc nhiều thực vật một lượng có hiệu quả của chế phẩm này.

Các chế phẩm theo sáng chế có thể được sử dụng trong phương pháp ngăn ngừa và/hoặc làm giảm tình trạng đổ ngã của cây trồng bao gồm bước áp dụng cho một hoặc nhiều cây trồng một lượng có hiệu quả của chế phẩm.

Chế phẩm theo sáng chế có thể được sử dụng trong phương pháp tăng cường hệ thống rễ bao gồm bước áp dụng cho một hoặc nhiều thực vật một lượng có hiệu quả của chế phẩm.

Các phương pháp nêu trên có thể bao gồm một hoặc nhiều thực vật mà là cây cải dầu hoặc cây một lá mầm, tốt hơn là được chọn từ cây ngũ cốc, lúa, ngô và mía đường; tốt hơn nữa là thực vật này là cây ngũ cốc.

Các phương pháp nêu trên có thể yêu cầu một lượng có hiệu quả của chế phẩm được áp dụng ở tỉ lệ là từ 0,5 đến 5 l/ha, thích hợp hơn là từ 1 đến 3 l/ha.

Các ví dụ sau đây chứng minh độ ổn định hóa học được cải thiện liên quan đến nhũ tương theo sáng chế. Trừ khi được chỉ ra là khác, tất cả các nồng độ và tỉ lệ đều tính theo khối lượng.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1

Ví dụ đề xuất các nhũ tương, theo sáng chế, bao gồm trinexapac-ethyl (ở nồng độ là 100g/l) và clomequat clorua (ở nồng độ là 450g/l).

Nhũ tương A: Lọ 100ml được nạp bằng clomequat clorua (36,7g) và nước (27,4g). Hỗn hợp này được khuấy bằng máy khuấy kiểu cánh quạt tới khi clomequat clorua được hòa tan hoàn toàn. Đất sét Imerys® RLO 7645 (8,0g) được bổ sung và được trộn bằng cách khuấy bằng máy khuấy kiểu cánh quạt. Dung dịch 50% khối lượng/khối lượng của trinexapac-ethyl trong Solvesso® 200ND (16,0g) được trộn bằng máy trộn cắt tốc độ cao Silverson® (5000 vòng/phút), trong khi giữ nhiệt độ dưới 25°C. Trong vòng 10 phút, nhũ tương đồng nhất được tạo thành.

Nhũ tương B: Lọ 100ml được nạp bằng clomequat clorua (36,7g) và nước (27,4g). Hỗn hợp này được khuấy bằng máy khuấy kiểu cánh quạt tới khi clomequat

clorua được hòa tan hoàn toàn. Dung dịch 20% khối lượng/khối lượng của Mowiol® 4-88 trong nước (8,1g) được bổ sung. Hỗn hợp này được đồng nhất hóa bằng cách khuấy bằng máy khuấy kiểu cánh quạt. Dung dịch 50% khối lượng/khối lượng của trinexapac-ethyl trong Solvesso® 200ND (16,0g) được trộn bằng máy trộn cắt tốc độ cao Silverson® (5000 vòng/phút), trong khi giữ nhiệt độ dưới 25°C. Trong vòng 10 phút, nhũ tương đồng nhất được tạo thành.

Ví dụ 2

Ví dụ đề xuất các nhũ tương, theo sáng chế, bao gồm trinexapac-ethyl (ở nồng độ là 100g/l) và mepiquat clorua (ở nồng độ là 450g/l).

Nhũ tương C: Lọ 380ml được nạp bằng mepiquat clorua (114,2g) và nước (60,8g). Hỗn hợp này được khuấy bằng máy khuấy kiểu cánh quạt tới khi mepiquat clorua được hòa tan hoàn toàn. Đất sét Imerys® RLO 7645 (25,4 g) được trộn bằng cách sử dụng máy khuấy kiểu cánh quạt. Đất sét được phân tán trong 5 phút bằng cách sử dụng máy trộn cắt tốc độ cao Silverson® (5000 vòng/phút), trong khi duy trì nhiệt độ dưới 25°C. Dung dịch 50% khối lượng/khối lượng của trinexapac-ethyl trong Solvesso®200ND (49,9g) được bổ sung trong khi tiếp tục trộn cắt tốc độ cao (5000 vòng/phút). Sau 5 phút, nhũ tương đồng nhất được tạo thành. Nồng độ được điều chỉnh bằng cách bổ sung nước (15,8g). Dạng bào chế được đồng nhất bằng cách khuấy bằng máy khuấy kiểu cánh quạt trong 2 giờ.

Nhũ tương D: Lọ 250 ml được nạp bằng mepiquat clorua (68,9g) và nước (46,0g). Hỗn hợp này được khuấy bằng máy khuấy kiểu cánh quạt tới khi mepiquat clorua được hòa tan hoàn toàn. Dung dịch 20% khối lượng/khối lượng của Mowiol® 4-88 trong nước (15,1g) được bổ sung và hỗn hợp được khuấy bằng máy khuấy kiểu cánh quạt trong 10 phút. Dung dịch 50% khối lượng/khối lượng của trinexapac-ethyl trong Solvesso® 200ND (30,1 g) được trộn bằng máy trộn cắt tốc độ cao Silverson® (5000 vòng/phút), trong khi giữ nhiệt độ dưới 25°C. Sau 10 phút, nhũ tương đồng nhất được tạo thành.

Ví dụ 3

Đây là ví dụ so sánh.

Vi nhũ tương E: Vi nhũ tương bao gồm trinexapac-ethyl (ở nồng độ là 2,14% khối lượng/khối lượng) và clomequat clorua (ở nồng độ là 25% khối lượng/khối lượng) được điều chế theo WO2015/075646A1, trang 18, Bảng 1.

Dung dịch F: Trinexapac-ethyl được nấu chảy tại 50°C trước khi sử dụng. Lọ thủy tinh 150ml được nạp bằng mepiquat clorua (28,7g), nước (6,9g), etanol (69,1g), và trinexapac-ethyl (6,6g). Lọ này được để trên trục lăn trong 16 giờ. Trong thời gian này, dung dịch trong đồng nhất được tạo thành.

Dung dịch G: Trinexapac-ethyl được nấu chảy tại 50°C trước khi sử dụng. Lọ thủy tinh 150ml được nạp bằng mepiquat clorua (28,7g), nước (6,4g), 1,2-propylene glycol (91,0g), và trinexapac-ethyl (6,6g). Lọ này được để trên trục lăn trong 16 giờ. Trong thời gian này, dung dịch trong đồng nhất được tạo thành.

Ví dụ 4

Ví dụ này minh họa độ ổn định của trinexapac-ethyl với sự có mặt của clomequat clorua.

Các nhũ tương và vi nhũ tương so sánh theo các ví dụ nêu trên được cho tiến hành thử nghiệm bảo quản cấp tốc (2 tuần tại 54°C) nhờ đó độ ổn định hóa học của trinexapac-ethyl được đo sử dụng các kỹ thuật phân tích chuẩn; nồng độ của trinexapac-ethyl còn lại khi so sánh với mẫu đối chứng được bảo quản tại -18°C được đưa ra dưới dạng tỉ lệ phần trăm, trong Bảng 1 dưới đây, trong đó các nồng độ g/l của trinexapac-ethyl [TXP] cộng với clomequat clorua [CCC] được đưa ra:

Bảng 1

Dạng bào chế	Đối tác trộn	TXP::CCC (g/l)	Loại dạng bào chế	TXP sau 2 tuần tại 54°C
E	Clomequat clorua	20::235	Vi nhũ tương	75%
A	Clomequat clorua	100::450	Nhũ tương Pickering	99%
B	Clomequat clorua	100::450	Nhũ tương	99%

Trinexapac-ethyl về cơ bản ổn định hóa học trong dạng bào chế nhũ tương theo sáng chế hơn so với trong vi nhũ tương.

Ví dụ 5

Ví dụ này minh họa độ ổn định của trinexapac-ethyl với sự có mặt của mepiquat clorua.

Các nhũ tương và các dung dịch so sánh theo các ví dụ nêu trên được cho tiến hành thử nghiệm bảo quản cấp tốc (2 tuần tại 54°C) nhờ đó độ ổn định hóa học của trinexapac-ethyl được đo sử dụng các kỹ thuật phân tích chuẩn; nồng độ của trinexapac-ethyl còn lại khi so sánh với mẫu đối chứng được bảo quản tại -18°C được đưa ra dưới dạng tỉ lệ phần trăm, trong Bảng 2 dưới đây, trong đó các nồng độ g/l của trinexapac-ethyl [TXP] cộng mepiquat clorua [MPQ] được đưa ra:

Bảng 2

Dạng bào chế	Đối tác trộn	TXP::MPQ (g/l)	Loại dạng bào chế	TXP sau 2 tuần tại 54°C
F	Mepiquat clorua	50::225	Dung dịch	74%
G	Mepiquat clorua	50::225	Dung dịch	77%
C	Mepiquat clorua	100::450	Nhũ tương Pickering	99%
D	Mepiquat clorua	100::450	Nhũ tương	98%

Trinexapac-ethyl về cơ bản ổn định hóa học trong dạng bào chế nhũ tương theo sáng chế hơn so với trong dung dịch.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Nhũ tương bao gồm:
 - (i) pha nước bao gồm chất hóa nông A; và
 - (ii) pha dầu bao gồm chất hóa nông B;
trong đó pha (i) được phân tán trong (ii); hoặc pha (ii) được phân tán trong (i);
chất hóa nông A được chọn từ các muối của mepiquat và muối của clomequat và các hỗn hợp của các muối này;
chất hóa nông B là trinexapac-etyl;
với điều kiện là nhũ tương này không phải là vi nhũ tương,
ngoài ra còn bao gồm chất nhũ hóa, trong đó chất nhũ hóa bao gồm rượu polyvinyl.
2. Nhũ tương theo điểm 1 trong đó pha (ii) được phân tán trong (i).
3. Nhũ tương theo điểm 1 hoặc 2 trong đó chất hóa nông A là mepiquat clorua hoặc clomequat clorua.
4. Nhũ tương theo điểm 1 hoặc 2 còn bao gồm các hạt rắn ở mặt phân cách giữa pha (i) và pha (ii).
5. Nhũ tương theo điểm 1 hoặc 2 trong đó nồng độ của chất hóa nông A là từ 200g/l đến 600g/l.
6. Nhũ tương theo điểm 1 hoặc 2 trong đó nồng độ của chất hóa nông B là từ 25g/l đến 150g/l.