



- (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  
(51)<sup>2020.01</sup> C05G 3/90; C09D 191/06; C05G 5/30; (13) B  
C05C 9/00



1-0043184

- 
- (21) 1-2021-08303 (22) 10/08/2020  
(86) PCT/NZ2020/050087 10/08/2020 (87) WO2021/025565 A1 11/02/2021  
(30) 756188 08/08/2019 NZ; 760305 24/12/2019 NZ  
(45) 25/02/2025 443 (43) 25/05/2022 410  
(73) GLAZE COATINGS LIMITED (NZ)  
c/- James & Wells Intellectual Property, Level 12, KPMG Centre, 85 Alexandra  
Street, Hamilton, 3204, New Zealand  
(72) ZANDER, Murray Selwin (NZ); ZANDER, Regan James (NZ).  
(74) Công ty TNHH Dịch vụ Sở hữu trí tuệ KASS Việt Nam (KASS VIETNAM  
CO.,LTD.)
- 

- (54) HỢP PHẦN PHỦ CHỨA CHẤT ỨC CHẾ UREAZA VÀ/HOẶC CHẤT ỨC CHẾ  
NITRAT HÓA TRONG NƯỚC VÀ CHẾ PHẨM PHÂN BÓN

(21) 1-2021-08303

(57) Sáng chế đề cập đến hợp phần chứa chất ức chế ureaza và/hoặc chất ức chế nitrat hóa trong nước bao gồm: i) chất phân tán dạng sáp trong nước bao gồm: sáp nhũ hóa có điểm nóng chảy cao về cơ bản với lượng là 10-50% trọng lượng; nước để tạo thành 100%; ii) ít nhất một hoạt chất ức chế; trong đó lượng (các) hoạt chất ức chế là từ 1% trọng lượng đến 30% trọng lượng của chất phân tán dạng sáp trong nước ở i); iii) đất sét thể phân tán; trong đó lượng đất sét thể phân tán là từ 5% trọng lượng đến 50% trọng lượng của chất phân tán dạng sáp trong nước ở i). Sáng chế cũng đề cập đến chế phẩm phân bón.

### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến các cải tiến về và liên quan đến các chế phẩm phân bón. Cụ thể là sáng chế đề cập đến các cải tiến về và liên quan đến các chế phẩm phân bón liên quan đến các chất ức chế ureaza và/hoặc sự nitrat hóa trong các chất ức chế.

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Việc chăn nuôi quy mô lớn các động vật để sản xuất sợi, da, thịt và bơ sữa và việc sử dụng phân bón trên cơ sở nitơ trong nông nghiệp sẽ tăng đáng kể khi dân số tăng từ 7,7 tỷ đến 9,8 tỷ vào năm 2050<sup>1</sup>.

Sự phát triển nông nghiệp nêu trên, trừ khi tìm ra các giải pháp, sẽ có tác động tiêu cực nghiêm trọng đến môi trường trừ khi tìm ra các giải pháp để chống sự hao hụt nitơ qua sự phát thải khí nhà kính nitơ oxit ( $\text{NO}_2$ ); và sự rò rỉ ( $\text{NO}_3$ ) vào đường nước qua quá trình nitrat hóa từ phân bón trên cơ sở nitơ và nước tiêu động vật.

NBPT và DMPP lần lượt là chất ức chế ureaza và chất ức chế nitrat hóa mà cả hai đều hữu ích trong việc chống lại sự phát thải  $\text{NO}_2$  (sự bay hơi) và sự hao hụt  $\text{NO}_3$  được đề cập nêu trên, theo cách tương ứng.

Vấn đề ưu tiên là tìm ra cách thức tốt hơn để sử dụng các hoạt chất ức chế bao gồm NBPT và DMPP (hoặc các chất ức chế ureaza/nitrat hóa khác bao gồm chất ức chế ureaza N-(n-propyl) thiophosphoric triamit (NPPT), và chất ức chế nitrat hóa axit 2-(3,4-dimethyl-1H-pyrazol-1-yl) succinic (DMPSA) trong thực tiễn chăn nuôi để tiếp cận các mối quan ngại nêu trên.

Có nhu cầu ngăn ngừa sự thất thoát N ra môi trường và/hoặc tăng hiệu quả sử dụng N.

Một vấn đề đang tồn tại hiện nay là làm thế nào để áp dụng hiệu quả các chất ức chế nitrat hóa và các chất ức chế ureaza để đáp ứng nhu cầu.

Theo cách lý tưởng thì sẽ rất tốt nếu có thể cung cấp hợp phần chứa chất ức chế nitrat hóa và/hoặc chất ức chế ureaza trong nước mà có thể phủ hạt phân bón chứa nitơ hoặc phosphat.

Trên thực tế, vấn đề khác nữa cần được tiếp cận đó là hiện nay phân bón có tính axit như phân bón phosphat làm thoái biến NBPT khi tiếp xúc với chúng. Điều này làm

cho việc sử dụng đồng thời urê với phân bón có tính axit khác để tạo ra các dưỡng chất cần thiết trong một bước áp dụng là không thể.

Vì vậy lý tưởng nếu hoặc là lớp phủ của hạt urê hoặc là lớp phủ của hạt hoặc hạt phân bón photphor có thể không chỉ:

- làm cho urê và photphor có thể được trộn với nhau mà không gây ra phản ứng bất lợi, mà còn
- làm cho các hạt urê đã phủ NBPT cũng được trộn với các hạt phân bón phosphat mà không làm xảy ra sự thoái biến NBPT, do độ pH thấp của phân bón phosphat.

Nó cũng sẽ hữu ích nếu có thể cung cấp hợp phần trong nước mà có thể được sử dụng để tạo hỗn dịch và giữ NBPT trong hỗn dịch hơn là các dung môi hữu cơ khác mà dễ cháy và có thể phản ứng với phân bón.

Hơn nữa, cũng có thể hữu ích nếu hợp phần trong nước có thể được sử dụng cũng để tạo hỗn dịch và giữ các chất ức chế ureaza/nitrat hóa khác bao gồm DMPP; NPPT và DMPSA.

Nó cũng sẽ hữu ích nếu có thể cung cấp hợp phần trong nước mà có thể được sử dụng để tạo hỗn dịch và giữ trong hỗn dịch các chất ức chế ureaza/nitrat hóa mà được sản xuất từ các nguồn nhiên liệu có thể tái tạo mà cũng không độc/có thể thoái biến sinh học.

Nó cũng sẽ hữu ích nếu có sẵn hỗn hợp sơ chế của một hoặc nhiều thành phần chính của hợp phần trong nước mà thích hợp để bảo quản và vận chuyển trước khi bổ sung các hoạt chất ức chế.

Có nhu cầu về chế phẩm phủ chứa nước mà chứa NBPT trong hỗn dịch mà có thể được sử dụng để phủ các hạt phân bón chứa urê.

Ngoài ra, cũng có nhu cầu về chế phẩm phủ chứa nước mà chứa DMPP; NPPT hoặc DMPSA trong đó mà có thể được sử dụng để phủ các hạt phân bón.

Mục đích của sáng chế là tiếp cận các vấn đề nêu trên hoặc ít nhất cung cấp cho công chúng một lựa chọn hữu ích.

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Sáng chế nhìn chung đề cập đến chất phân tán dạng sáp trong nước mới mà chứa đất sét thể phân tán trong đó, mà có thể được sử dụng để giữ NBPT hoặc các chất ức chế ureaza/các chất ức chế nitrat hóa khác trong hỗn dịch để phủ lên các hạt phân bón.

Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, sáng chế đề cập đến hợp phần phủ chứa chất ức chế ureaza và/hoặc chất ức chế nitrat hóa trong nước bao gồm:

i) chất phân tán dạng sáp trong nước bao gồm:

- sáp nhũ hóa có điểm nóng chảy cao với lượng về cơ bản là 10-50% trọng lượng;

- nước để tạo thành 100%;

ii) ít nhất một hoạt chất ức chế;

trong đó lượng (các) hoạt chất ức chế có mặt về cơ bản là từ 1% trọng lượng đến 30% trọng lượng chất phân tán dạng sáp trong nước;

iii) đất sét thể phân tán;

trong đó lượng đất sét thể phân tán là 5% trọng lượng đến 50% trọng lượng của chất phân tán dạng sáp trong nước.

Theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, sáng chế đề cập đến hợp phần phủ chứa chất ức chế ureaza và/hoặc chất ức chế nitrat hóa trong nước về cơ bản là được mô tả nêu trên trong đó hợp phần này còn chứa:

iv) gôm xanthan hoặc guar;

trong đó lượng gôm xanthan hoặc guar là từ 0,25% trọng lượng đến 1% trọng lượng của tổng hợp phần chứa chất ức chế ureaza và/hoặc nitrat hóa.

Theo khía cạnh thứ ba của sáng chế, sáng chế đề cập đến hợp phần phủ chứa chất ức chế ureaza và/hoặc chất ức chế nitrat hóa trong nước mà về cơ bản là như được mô tả nêu trên, trong đó sáp nhũ hóa có điểm nóng chảy cao là sáp khoáng hoặc sáp trên cơ sở thực vật.

Theo khía cạnh thứ tư của sáng chế, sáng chế đề cập đến hợp phần phủ chứa chất ức chế ureaza và/hoặc chất ức chế nitrat hóa trong nước về cơ bản là như được mô tả nêu trên trong đó sáp khoáng là sáp montan.

Theo khía cạnh thứ năm của sáng chế, sáng chế đề cập đến hợp phần phủ chứa chất ức chế ureaza và/hoặc chất ức chế nitrat hóa trong nước về cơ bản là như được mô tả nêu trên, trong đó đất sét là trơ và có cỡ hạt về cơ bản là 20 micrômet hoặc nhỏ hơn.

Theo khía cạnh thứ sáu của sáng chế, sáng chế đề cập đến hợp phần phủ chứa chất ức chế ureaza và/hoặc chất ức chế nitrat hóa trong nước bao gồm:

i) chất phân tán dạng sáp trong nước bao gồm:

- sáp nhũ hóa có điểm nóng chảy cao khoảng 70kg với lượng là 10% trọng lượng;

- nước khoảng 630kg với lượng là 90%;

ii) hoạt chất ức chế được chọn từ một trong các loại sau đây: 210kg NBPT; 210kg DMPP; 210kg NPPT; 210kg DMPSA; hoặc 210kg hỗn hợp gồm NBPT và DMPP;

iii) 100kg đất sét thể phân tán;

iv) 2,5kg gồm xanthan.

Theo khía cạnh thứ bảy của sáng chế, sáng chế đề cập đến hợp phần phủ chứa chất ức chế ureaza và/hoặc chất ức chế nitrat hóa trong nước

i) chất phân tán dạng sáp trong nước bao gồm:

- sáp nhũ hóa trong nước có điểm nóng chảy cao khoảng 210kg với lượng là 30% trọng lượng;

- nước khoảng 490kg với lượng là 70%;

ii) 200kg NBPT hoặc 200kg DMPP;

iii) 100kg đất sét;

iv) 2,5kg gồm guar.

Theo khía cạnh thứ tám của sáng chế, sáng chế đề cập đến chất phân tán dạng sáp trong nước mà bao gồm:

- sáp khoáng hoặc sáp trên cơ sở thực vật đã nhũ hóa có điểm nóng chảy cao với lượng 10-50%;

- nước để tạo thành 100%.

Theo khía cạnh thứ chín của sáng chế, sáng chế đề cập đến chất phân tán dạng sáp trong nước mà bao gồm NBPT trong đó với lượng từ 1% trọng lượng đến 30% trọng lượng của sáp chứa nước mà về cơ bản là như được mô tả nêu trên.

Theo khía cạnh thứ 10 của sáng chế, sáng chế đề cập đến chất phân tán dạng sáp trong nước mà gồm hoạt chất ức chế hoặc hỗn hợp của chất ức chế nitrat hóa và chất ức chế ureaza.

Theo khía cạnh thứ 11 của sáng chế, sáng chế đề cập đến chất phân tán dạng sáp về cơ bản như được mô tả nêu trên trong đó sáp khoáng là sáp montan.

Theo khía cạnh thứ 12 của sáng chế, sáng chế đề cập đến chất phân tán dạng sáp về cơ bản như được mô tả nêu trên trong đó sáp trên cơ sở thực vật được chọn từ:

- sáp cacnauba;
- sáp cám gạo.

Theo khía cạnh thứ 13 của sáng chế, sáng chế đề cập đến chế phẩm phân bón mà chứa nguồn dinh dưỡng ở dạng hạt hoặc hạt phân bón, hạt hoặc hạt này được phủ hợp phần phủ chứa ureaza và/hoặc chất ức chế nitrat hóa trong nước mà về cơ bản như được mô tả nêu trên.

Theo khía cạnh thứ 14 của sáng chế, sáng chế đề cập đến chế phẩm phân bón về cơ bản như được mô tả nêu trên, trong đó chế phẩm này còn gồm lớp MgO bao ngoài.

Theo khía cạnh thứ 15 của sáng chế, sáng chế đề cập đến chế phẩm phân bón về cơ bản như được mô tả nêu trên, trong đó lượng MgO được thêm vào là 2% tổng trọng lượng của chế phẩm phân bón bao gồm MgO.

Theo khía cạnh thứ 16 của sáng chế, sáng chế đề cập đến chế phẩm phân bón về cơ bản như được mô tả nêu trên, trong đó MgO có cỡ hạt về cơ bản là 45 micrômet hoặc nhỏ hơn.

Theo khía cạnh thứ 17 của sáng chế, sáng chế đề cập đến chế phẩm phân bón về cơ bản như được mô tả nêu trên, trong đó hạt hoặc hạt phân bón là urê.

Theo khía cạnh thứ 18 của sáng chế, sáng chế đề cập đến hỗn hợp phân bón bao gồm lượng chế phẩm phân bón mà về cơ bản là như được mô tả nêu trên, trong đó cùng với lượng phân bón được chọn từ các dạng hạt hoặc hạt của:

- Supe phosphat đơn;

- Diamoni phosphat
- Monoamoni phosphat;
- Amoni polyphosphat;
- Amoniac sulphat;
- Kali clorua;
- Kali sulphat;
- Kali cacbonat; hoặc
- Kali hydroclorua.

Theo khía cạnh thứ 19 của sáng chế, sáng chế đề cập đến phương pháp bảo vệ NBPT và/hoặc DMPP để không phản ứng với hạt phân bón có tính axit bao gồm các bước:

- a) tạo hỗn dịch ít nhất một hoạt chất ức chế trong chất phân tán dạng sáp trong nước;
- b) phủ hỗn dịch tạo thành từ bước a) làm lớp thứ nhất trên mặt hoặc hạt phân bón;
- c) phủ lớp thứ hai MgO lên trên lớp thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ 20 của sáng chế, sáng chế đề cập đến phương pháp bảo vệ NBPT được phủ trên hạt phân bón không bị thoái biến bởi phân bón có tính axit mà khác biệt ở bước kết vỏ lớp NBPT bên dưới lớp bổ sung MgO.

Theo khía cạnh thứ 21 của sáng chế, sáng chế đề cập đến phương pháp bảo vệ NBPT và/hoặc DMPP được phủ trên hạt phân bón không bị thoái biến bởi phân bón có tính axit mà khác biệt ở bước bao gồm MgO trong sự tạo thành lớp phủ mà phủ NBPT và/hoặc DMPP (hoặc chất ức chế ureaza/chất ức chế nitrat hóa khác) lên trên hạt phân bón.

Theo khía cạnh thứ 22 của sáng chế, sáng chế đề cập đến chế phẩm phủ chứa nước mà chứa:

- i) chất phân tán dạng sáp trong nước bao gồm:
  - sáp nhũ hóa có điểm nóng chảy cao với lượng về cơ bản là 10-50% trọng lượng;
  - nước để tạo thành 100%;

ii) đất sét thể phân tán;

trong đó lượng đất sét thể phân tán là từ 5% trọng lượng đến 50% trọng lượng của chất phân tán dạng sáp trong nước.

Theo khía cạnh thứ 23 của sáng chế, sáng chế đề cập đến chế phẩm phủ chứa nước về cơ bản như được mô tả nêu trên mà ngoài chất phân tán dạng sáp trong nước và đất sét thể phân tán còn gồm gồm guar hoặc gồm xanthan.

Theo khía cạnh thứ 24 của sáng chế, sáng chế đề cập đến chất phân tán dạng sáp trong nước mà bao gồm:

- sáp có điểm nóng chảy cao về cơ bản với lượng là 25% của chất phân tán dạng sáp trong nước; và

nước về cơ bản với lượng là 75% của chất phân tán dạng sáp trong nước.

Tốt hơn là sáp có điểm nóng chảy cao có thể là sáp montan.

Theo khía cạnh thứ 25 của sáng chế, sáng chế đề cập đến chất phân tán dạng sáp trong nước về cơ bản như được mô tả nêu trên theo khía cạnh thứ 24 mà còn bao gồm:

- NBPT với lượng là 30% trọng lượng của chất phân tán dạng sáp trong nước;
- đất sét cao lanh với lượng là 5% trọng lượng của chất phân tán dạng sáp trong nước.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Các khía cạnh khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng từ phần mô tả tiếp theo mà được đưa ra chỉ bằng ví dụ và viện dẫn đến các hình vẽ đi kèm mà trong đó:

Fig.1 thể hiện các mức NBPT trên urê theo thời gian khi so sánh sáng chế với hợp phần NBPT trên cơ sở dung môi hiện có bán trên thị trường;

Fig.2 thể hiện nhũ tương sáp nhũ hóa trong nước theo sáng chế bao gồm 30% trọng lượng NBPT cả loại có và không có chất gồm;

Fig.3 thể hiện thùng kín được sử dụng để thu gom amoniac bay hơi từ phân urê bón trên đồng cỏ; và

Fig.4 thể hiện tổng lượng hao hụt amoniac bay hơi từ phân bón được nghiên cứu qua 7 ngày đầu tiên. Các thanh hiển thị lỗi/độ lệch của biểu đồ chỉ dẫn các sai số chuẩn của giá trị trung bình.

## Mô tả chi tiết sáng chế

Tất cả các tài liệu tham khảo, bao gồm bất kỳ bằng sáng chế hoặc đơn sáng chế nào được trích dẫn trong bản mô tả sáng chế này được kết hợp trong bản mô tả này bằng cách viện dẫn. Không có sự ghi nhận nào là bất kỳ các tài liệu tham khảo tạo thành tình trạng kỹ thuật đã biết. Nội dung các tài liệu tham khảo chỉ là do các tác giả của các tài liệu đó khẳng định, và người nộp đơn có quyền thử thách tính chính xác và thích hợp của các tài liệu được trích dẫn. Cần hiểu rằng mặc dù số lượng các công bố về tình trạng kỹ thuật đã biết được đề cập trong bản mô tả này, sự tham khảo này không tạo thành sự ghi nhận là bất kỳ một trong các tài liệu này tạo thành một phần của hiểu biết chung thông thường trong lĩnh vực kỹ thuật, ở New Zealand hoặc ở bất kỳ quốc gia nào khác.

Trong toàn bộ bản mô tả này, từ “bao gồm”, hoặc các biến thể của nó như “chứa” hoặc “gồm”, sẽ được hiểu là việc bao gồm một yếu tố, tổng thể hoặc bước đã nêu, hoặc nhóm các yếu tố, tổng thể hoặc các bước, nhưng không loại trừ bất kỳ yếu tố, tổng thể hoặc bước hoặc nhóm các yếu tố, tổng thể hoặc các bước.

Các khía cạnh và lợi ích khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng từ phần mô tả tiếp theo mà được đưa ra chỉ bằng ví dụ.

### Các định nghĩa

Thuật ngữ “(các) hoạt chất ức chế” được sử dụng trong bản mô tả này là các chất ức chế nitrat hóa hoặc các chất ức chế ureaza bao gồm NBPT; DMPP; NPPT hoặc DMPSA.

Các thuật ngữ “hạt” và “mạt” được sử dụng trong bản mô tả này thay thế cho nhau và là hạt nhỏ vật chất kết cấu đặc. Hạt thường có cỡ khoảng về cơ bản là từ 1mm đến 10mm và tốt nhất là từ 2mm đến 5mm. Hạt/mạt có thể có trong tự nhiên hoặc có thể được tạo hình bởi thao tác của con người.

Thuật ngữ “sáp nhũ hóa có điểm nóng chảy cao” được sử dụng trong bản mô tả này nhìn chung được định nghĩa là:

- Thứ nhất là sáp có điểm nóng chảy cao mà thường dẻo ở dải nhiệt độ trong phòng khá rộng (tức là khoảng 5°C - 45°C) và ở dạng lỏng ở nhiệt độ về cơ bản là ít nhất là 50°C nhưng tốt hơn là khoảng 80°C hoặc cao hơn và với tất cả các chất sáp là không tan trong nước nhưng tan trong các dung môi hữu cơ không phân cực; và
- Thứ hai là sáp có điểm nóng chảy cao này bao gồm chất nhũ hóa.

Sáp có điểm nóng chảy cao thông thường có thể là sáp khoáng hoặc sáp trên cơ sở thực vật.

Tầm quan trọng của sáp có điểm nóng chảy cao có thể được khẳng định khi cần đảm bảo là sáp không chảy khi tiếp xúc trực tiếp với ánh sáng mặt trời và duy trì tính toàn vẹn của dòng chảy tự do của các hạt đã phủ sử dụng sáng chế. Nếu các đặc tính này là không quan trọng đối với một số ứng dụng nhất định của sáng chế thì có thể sử dụng sáp có điểm nóng chảy về cơ bản ở nhiệt độ 50°C.

Trong một phương án được ưu tiên, sáp khoáng có thể là sáp Montan (còn được gọi là sáp Lignite).

Trong các phương án được ưu tiên khác, sáp có điểm nóng chảy cao có thể được chọn từ sáp cám gạo hoặc sáp cacaoba.

Trong một phương án khác, sáp khoáng có thể là sáp parafin.

Trong một số phương án được ưu tiên, sáp nhũ hóa có điểm nóng chảy cao có thể ở dạng bột và được chọn từ:

LICOWAX KSTTM (sản xuất từ sáp montan);

LICOCARE RBWTM (sản xuất từ sáp cám gạo);

LICOWAX KLETM (sản xuất từ sáp montan).

tất cả do Clariant sản xuất và bán với các thông tin chi tiết khác từ các đường link website được ghi chú trong phần ví dụ nêu trên.

Các tác giả sáng chế đã tìm ra rằng nếu sáp có mặt về cơ bản với lượng là 60% và nước với lượng là 40% thì độ nhớt tạo thành là tương tự với độ nhớt của mật đường và vì vậy không thích hợp ở dạng hợp phần hỗn dịch để phủ phân bón.

Trong khi sáng chế sử dụng sáp, cần đánh giá rằng cũng có thể sử dụng nhựa hoặc dầu hydro hóa với các đặc tính tương tự với sáp có điểm nóng chảy cao được sử dụng theo sáng chế.

Nhiều chất nhũ hóa có thể thích hợp để thêm vào sáp có điểm nóng chảy cao chẳng hạn như đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực bao gồm các chất nhũ hóa anion và không ion hoặc các hỗn hợp của chúng. Một chất nhũ hóa thích hợp có thể là polysorbat 60 và/hoặc PEG 150. Các ví dụ khác về các chất nhũ hóa thích hợp mà có

thể được sử dụng được mô tả trong tài liệu McCutcheons, 2018 Emulsifiers Detergents, North American Edition.

Đất sét thể phân tán có thể là đất sét bất kỳ mà có cỡ hạt nhỏ hơn 20 micrômet và trơ.

Trong một phương án, đất sét thể phân tán có thể là đất sét cao lanh.

Trong một phương án, 90% các hạt đất sét cao lanh có thể có cỡ nhỏ hơn 10 micrômet.

Trong một phương án khác, đất sét thể phân tán là canxi bentonit có thể có cỡ hạt nhỏ hơn 20 micrômet.

Đất sét và sáp đóng vai trò quan trọng trong hợp phần khi các tác giả sáng chế bất ngờ tìm ra là chúng làm cho NBPT và các hoạt chất ức chế khác được giữ ổn định trong hỗn dịch trong nước. Vì NBPT thường kết tinh khi có nước.

Các tác giả sáng chế cũng tìm ra là gồm guar hoặc gồm xanthan đóng vai trò quan trọng không chỉ dưới dạng chất làm đặc cho phép độ nhớt của hợp phần được làm tăng lên theo cách không dễ phát hiện, mà còn khiến cho NBPT hoặc hoạt chất ức chế khác được giữ trong hỗn dịch trong khoảng thời gian được kéo dài từ 3 đến 6 tháng.

Cụ thể là gồm guar hoặc xanthan giữ đất sét và NPBT trong hỗn dịch đồng nhất cùng với sáp. Không có chất gồm, NBPT và đất sét tách ra khỏi sáp để tạo thành lớp nhũ tương bên dưới và sáp tạo thành lớp nhũ tương bên trên.

Thông thường, khi hợp phần theo sáng chế được sử dụng ở dạng lớp phủ thì nó có thể chứa chất nhuộm màu mà có thể đóng vai trò làm chỉ dẫn trực quan là các hạt đã được phủ. Chất nhuộm màu cũng có thể là hữu ích để thể hiện các bạn có hỗn hợp mong muốn.

Sáng chế cũng có thể được tuyên bố chung là bao gồm các phần, yếu tố và đặc tính được đề cập hoặc chỉ dẫn trong bản mô tả đơn, một cách riêng lẻ hoặc chung, trong bất kỳ một hoặc tất cả các cách kết hợp hai hoặc nhiều phần, yếu tố hoặc đặc tính nêu trên.

Các khía cạnh của sáng chế được mô tả chỉ bằng ví dụ và cần hiểu rằng các sửa đổi và bổ sung có thể được thực hiện theo đó mà không trệch khỏi phạm vi của sáng chế như được xác định trong bộ yêu cầu bảo hộ đi kèm.

Thảo luận thêm về sáng chế bao gồm các cách thức thay đổi không giới hạn để thực hiện sáng chế

Sáp có điểm nóng chảy cao thông thường có thể là sáp khoáng hoặc sáp trên cơ sở thực vật.

Tầm quan trọng của sáp có điểm nóng chảy cao có thể được khẳng định khi cần đảm bảo là sáp không chảy khi tiếp xúc trực tiếp với ánh sáng mặt trời và duy trì tính toàn vẹn của dòng chảy tự do của các hạt đã phủ sử dụng sáng chế. Nếu các đặc tính này là không quan trọng đối với một số ứng dụng nhất định của sáng chế thì có thể sử dụng sáp có điểm nóng chảy về cơ bản ở nhiệt độ 50°C.

Trong một phương án được ưu tiên, sáp khoáng có thể là sáp Montan (còn được gọi là sáp Lignite).

Trong các phương án được ưu tiên khác, sáp có điểm nóng chảy cao có thể được chọn từ sáp cám gạo hoặc sáp cacaoba.

Tong một phương án khác, sáp khoáng có thể là sáp parafin.

Trong một số phương án được ưu tiên, sáp nhũ hóa có điểm nóng chảy cao có thể ở dạng bột và được chọn từ:

LICOWAX KSTTM (sản xuất từ sáp montan);

LICOCARE RBWTM (sản xuất từ sáp cám gạo);

LICOWAX KLETM (sản xuất từ sáp montan).

tất cả do Clariant sản xuất và bán với các thông tin chi tiết khác từ các đường link website được ghi chú trong phần ví dụ nêu trên.

Các tác giả sáng chế đã tìm ra rằng nếu sáp có mặt về cơ bản với lượng là 60% và nước với lượng là 40% thì độ nhớt tạo thành là tương tự với độ nhớt của mật đường và vì vậy không thích hợp ở dạng hợp phần hỗn dịch để phủ phân bón.

Trong khi sáng chế sử dụng sáp, cần đánh giá rằng cũng có thể sử dụng nhựa hoặc dầu hydro hóa với các đặc tính tương tự với sáp có điểm nóng chảy cao được sử dụng theo sáng chế.

Nhiều chất nhũ hóa có thể thích hợp để thêm vào sáp có điểm nóng chảy cao chẳng hạn như đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực bao gồm các chất nhũ hóa anion và không ion hoặc các hỗn hợp của chúng. Một chất nhũ hóa thích hợp có thể là polysorbat 60 và/hoặc PEG 150. Các ví dụ khác về các chất nhũ hóa thích hợp mà có

thể được sử dụng được mô tả trong tài liệu McCutcheons, 2018 Emulsifiers Detergents, North American Edition.

Đất sét thể phân tán có thể là đất sét bất kỳ mà có cỡ hạt nhỏ hơn 20 micrômet và trơ.

Trong một phương án, đất sét thể phân tán có thể là đất sét cao lanh.

Trong một phương án, 90% các hạt đất sét cao lanh có thể có cỡ nhỏ hơn 10 micrômet.

Trong một phương án khác, đất sét thể phân tán là canxi bentonit có thể có cỡ hạt nhỏ hơn 20 micrômet.

Đất sét và sáp đóng vai trò quan trọng trong hợp phần khi các tác giả sáng chế bất ngờ tìm ra là chúng làm cho NBPT và các hoạt chất ức chế khác được giữ ổn định trong hỗn dịch trong nước. Vì NBPT thường kết tinh khi có nước.

Các tác giả sáng chế cũng tìm ra là gồm guar hoặc gồm xanthan đóng vai trò quan trọng không chỉ dưới dạng chất làm đặc cho phép độ nhớt của hợp phần được làm tăng lên theo cách không dễ phát hiện, mà còn khiến cho NBPT hoặc hoạt chất ức chế khác được giữ trong hỗn dịch trong khoảng thời gian được kéo dài từ 3 đến 6 tháng.

Cụ thể là gồm guar hoặc xanthan giữ đất sét và NPBT trong hỗn dịch đồng nhất cùng với sáp. Không có chất gồm, NBPT và đất sét tách ra khỏi sáp để tạo thành lớp nhũ tương bên dưới và sáp tạo thành lớp nhũ tương bên trên.

Thông thường, khi hợp phần theo sáng chế được sử dụng ở dạng lớp phủ thì nó có thể chứa chất nhuộm màu mà có thể đóng vai trò làm chỉ dẫn trực quan là các hạt đã được phủ. Chất nhuộm màu cũng có thể là hữu ích để thể hiện các bạn có hỗn hợp mong muốn.

Sáng chế cũng có thể được tuyên bố chung là bao gồm các phần, yếu tố và đặc tính được đề cập hoặc chỉ dẫn trong bản mô tả đơn, một cách riêng lẻ hoặc chung, trong bất kỳ một hoặc tất cả các cách kết hợp hai hoặc nhiều phần, yếu tố hoặc đặc tính nêu trên.

### **Ví dụ thực hiện sáng chế**

Các khía cạnh của sáng chế được mô tả chỉ bằng ví dụ và cần hiểu rằng các sửa đổi và bổ sung có thể được thực hiện theo đó mà không trệtch khỏi phạm vi của sáng chế như được xác định trong bộ yêu cầu bảo hộ đi kèm.

Ví dụ 1 – Phương pháp sản xuất phần 1

Phương pháp sản xuất chất phân tán dạng sáp trong nước theo sáng chế bao gồm các bước:

- Đun nóng nước đến nhiệt độ 95°C;
- Thêm sáp nhũ hóa có điểm nóng chảy cao đã tạo bột vào nước đã đun nóng theo tỷ lệ 50:50;
- Khuấy từ từ hỗn hợp sáp/nước nêu trên cho đến khi thu được chất phân tán đồng nhất;
- Thêm nước vào hỗn hợp sáp/nước đã hòa tan để thu được tỷ lệ nước trên sáp mong muốn trong khi khuấy từ từ;
- Nếu cần, làm mát hoặc cho chất phân tán dạng sáp trong nước được làm mát đến nhiệt độ trong phòng (tức là 15°C - 20°C).

Chất phân tán dạng sáp trong nước được sản xuất nêu trên có thể được sản xuất trước hoặc sau để sử dụng và/hoặc để vận chuyển/vận tải.

Chất phụ gia ức chế như NBPT có thể được thêm vào khi chất phân tán được làm mát đến nhiệt độ trong phòng.

#### Ví dụ 2 – Phương pháp sản xuất phần 2

Phương pháp sản xuất hợp phần ức chế trong nước bao gồm các bước:

- Thêm xantat được tạo bột hoặc gôm guar được tạo bột vào đất sét thể phân tán và trộn lẫn với nhau;
- Thêm hỗn hợp sơ chế gôm/đất sét vào chất phân tán dạng sáp trong nước từ ví dụ 1 trong khi khuấy từ từ.

Chất phân tán dạng sáp trong nước được sản xuất nêu trên có thể được sản xuất trước hoặc sau để sử dụng và/hoặc để vận chuyển/vận tải.

- Khi chất phân tán dạng gôm/đất sét/sáp nguội đến nhiệt độ trong phòng (khoảng 15°C - 25°C), các bạn có thể bắt đầu thêm (các) hoạt chất ức chế vào đó.

#### Ví dụ 3

Hợp phần chứa chất ức chế ureaza có thành phần sau đây:

970kg chất phân tán dạng sáp trong nước bao gồm:

97kg LICOCARE RBWTM do Clariant sản xuất theo

<https://www.clariant.com/en/Business-Units/Additives/Waxes/Licocare-RBW>

với lượng khoảng 10% trọng lượng của chất phân tán dạng sáp trong nước;

873kg nước để tạo thành 100%;

19,4kg NBPT với lượng khoảng 2% trọng lượng của chất phân tán dạng sáp trong nước;

48,5kg đất sét cao lanh với lượng khoảng 5% trọng lượng của chất phân tán dạng sáp trong nước, trong đó cỡ hạt của đất sét cao lanh là 20 micrômet hoặc nhỏ hơn.

Ví dụ 4

Hợp phần chứa chất ức chế ureaza có thành phần sau đây:

700kg chất phân tán dạng sáp trong nước bao gồm:

- 70kg LICOWAX KSTTM do Clariant sản xuất theo

<https://www.clariant.com/en/Solutions/Products/2014/03/18/16/33/Licowax-KST>

với lượng là 10% trọng lượng của chất phân tán dạng sáp trong nước;

- 630kg nước với lượng là 90% trọng lượng của chất phân tán dạng sáp trong nước;

210kg NBPT về cơ bản với lượng là 30% trọng lượng của chất phân tán dạng sáp trong nước;

98kg đất sét canxi bentonit về cơ bản với lượng là 14% trọng lượng của chất phân tán dạng sáp trong nước;

2,1kg gôm xanthan về cơ bản với lượng là 0,3% trọng lượng của chất phân tán dạng sáp trong nước.

Ví dụ 5

Hợp phần chứa chất ức chế ureaza có thành phần sau đây:

970kg chất phân tán dạng sấp trong nước bao gồm:

- 485kg LICOWAX KSTTM do Clariant sản xuất theo

<https://www.clariant.com/en/Solutions/Products/2014/03/18/16/33/Licowax-KST>

với lượng là 50% của chất phân tán dạng sấp trong nước;

- 485kg nước về cơ bản với lượng là 50% của chất phân tán dạng sấp trong nước;

291kg hỗn hợp theo tỷ lệ 50:50 gồm NBPT và DMPP về cơ bản với lượng là 30% trọng lượng của chất phân tán dạng sấp trong nước;

48,5kg đất sét cao lanh về cơ bản với lượng là 5% trọng lượng của chất phân tán dạng sấp trong nước;

0,97kg gôm guar về cơ bản với lượng là 1% trọng lượng của chất phân tán dạng sấp trong nước.

Thuốc nhuộm màu hồng có thể được thêm vào ở bước cuối để hỗ trợ việc sử dụng hợp phân để phủ các hạt phân bón.

Ví dụ 6

Chất phân tán dạng sấp trong nước có thành phần sau đây:

- 250kg LICOWAX KLE do Clariant sản xuất

<https://www.clariant.com/en/Solutions/Products/2014/03/18/16/33/Licowax-KLE-flakes>

về cơ bản với lượng là 25% của chất phân tán dạng sấp trong nước;

- 750kg nước về cơ bản với lượng là 75% của chất phân tán dạng sấp trong nước.

Ví dụ 7

Đây là chất phân tán dạng sấp nhũ hóa trong nước theo ví dụ 6 mà được thêm:

- 300kg NBPT với lượng là 30% trọng lượng của chất phân tán dạng sấp trong nước; và

- 50kg đất sét cao lanh với lượng là 5% trọng lượng của chất phân tán dạng sáp trong nước.

Ví dụ 8

- 1) Lấy 1000kg urê và đặt trong thiết bị phủ dạng trống xoay;
- 2) Thêm 100kg hợp phần urê trong nước 0,3 từ ví dụ 5 vào urê và khởi động thiết bị phủ dạng trống;
- 3) Tiếp tục quay thiết bị phủ dạng trống cho đến khi quan sát thấy tất cả các hạt urê được phủ hợp phần NBPT trong nước 0,3 khi mà các hạt đã phủ chuyển màu thành màu hồng.

Ví dụ 9

Ở đây 980kg urê được phủ đầu tiên bằng hợp phần NBPT trong nước 0,3 theo ví dụ 8 và theo các bước bổ sung:

- 4) 20kg magie oxit được tạo bột E45 được thêm vào urê đã phủ có lớp hợp phần NBPT trong nước 0,3 trên đó và thiết bị phủ dạng trống được khởi động lại;
- 5) Khi tất cả các hạt urê được phủ đều với oxit magie E45 và chảy tự do thì thường sau khoảng 2 -3 phút, sản phẩm có thể tạo thành từ thiết bị phủ dạng trống.

Ví dụ 10

Fig.1 thể hiện các kết quả so sánh khi sulphat amoni dạng hạt được trộn theo tỷ lệ 50:50 với urê được phủ:

- lớp phủ NBPT trên cơ sở dung môi có bán sẵn; hoặc
- chất phân tán dạng sáp trong nước chứa NBPT 0,3 theo ví dụ 7.

Lượng NBPT được đánh giá theo các khoảng thời gian khác nhau từ việc ứng dụng urê sử dụng HPLC. Như có thể thấy từ lớp phủ chứa nước theo sáng chế (Southstar) đã giữ lại NBPT trên urê hiệu quả hơn sau khoảng thời gian 24 giờ so với lớp phủ NBPT trên cơ sở dung môi có bán sẵn trên thị trường.

Ví dụ 11

Ở đây, urê đã phủ theo ví dụ 9 được trộn lẫn theo từng phần bằng nhau với amoni sulphat dạng hạt (GAS)

## Ví dụ 12

Ở đây urê được phủ chất phân tán dạng sáp trong nước theo ví dụ 7 về cơ bản theo hệ phương pháp ở ví dụ 8.

Quan trọng là khi không thêm chất gồm vào chất phân tán dạng sáp thì urê cần được phủ trong 24 giờ sản xuất chất phân tán dạng sáp trong nước, trước khi chất phân tán tách ra như thể hiện trong fig.2.

## Ví dụ 13

Hộp phân chứa chất ức chế ureaza có thành phần sau đây:

970kg chất phân tán dạng sáp trong nước bao gồm:

- 242,5kg LICOcare RBWTM

<https://www.clariant.com/en/Business-Units/Additives/Waxes/Licocare-RBW>

với lượng là 50% của chất phân tán dạng sáp trong nước;

- 727,5kg nước về cơ bản với lượng là 50% của chất phân tán dạng sáp trong nước;

58,2kg NBPT về cơ bản với lượng là 6% trọng lượng của chất phân tán dạng sáp trong nước;

48,5kg đất sét cao lanh về cơ bản với lượng là 5% trọng lượng của chất phân tán dạng sáp trong nước;

0,97kg gồm guar về cơ bản với lượng là 1% trọng lượng của chất phân tán dạng sáp trong nước.

## Ví dụ 14

Chế phẩm phân bón chứa:

- các hạt urê; được phủ với

- lớp chất ức chế ureaza chứa nước ở dạng NBPT 0,3 trên các hạt urê. Ví dụ như ví dụ 5 nêu trên.

Quy trình áp dụng để áp dụng lớp NBPT chứa nước lên các hạt urê về cơ bản là theo ví dụ 8 với sự thay thế thích hợp NBPT 0,3 ở ví dụ 5.

## Ví dụ 15

Chế phẩm phân bón theo ví dụ 14, chế phẩm này có tổng trọng lượng 1085kg và trong đó chế phẩm này trải qua quá trình phủ tiếp theo để chứa thêm một lớp MgO E45 bên ngoài bao phủ lớp NBPT, trong đó lượng MgO được sử dụng để phủ các hạt theo ví dụ 14 là 21,7kg với lượng là 2% của tổng trọng lượng 1106,7kg của các hạt urê được phủ NBPT/MgO.

Về cơ bản, lớp phủ MgO được áp dụng theo phương pháp ở ví dụ 9.

## Ví dụ 16

Ở đây, urê được phủ theo ví dụ 15 được trộn lẫn theo từng phần bằng nhau với supe phosphat đơn (SSP).

## Ví dụ 17

Hợp phần chứa chất ức chế ureaza có thành phần sau đây:

970kg chất phân tán dạng sáp trong nước bao gồm:

485kg sáp Carnauba với lượng khoảng 50% trọng lượng của chất phân tán dạng sáp trong nước;

485kg nước để tạo thành 100%;

19,4kg NBPT với lượng khoảng 2% trọng lượng của chất phân tán dạng sáp trong nước;

48,5kg đất sét cao lanh với lượng khoảng 5% trọng lượng của chất phân tán dạng sáp trong nước.

## Ví dụ 18

Hợp phần chứa chất ức chế ureaza có thành phần sau đây:

970kg chất phân tán dạng sáp trong nước bao gồm:

97kg LICOCARE RBWTM

<https://www.clariant.com/en/Business-Units/Additives/Waxes/Licocare-RBW>

với lượng khoảng 10% trọng lượng của chất phân tán dạng sáp trong nước;

873kg nước để tạo thành 100%;

9,2kg DMPP với lượng khoảng 1% trọng lượng của chất phân tán dạng sấp trong nước;

485kg đất sét cao lanh với lượng khoảng 50% trọng lượng của chất phân tán dạng sấp trong nước, trong đó cỡ hạt của đất sét cao lanh là 20 micrômet hoặc nhỏ hơn.

#### Ví dụ 19

Hợp phần chứa chất ức chế ureaza có thành phần sau đây:

970kg chất phân tán dạng sấp trong nước bao gồm:

485kg montan sấp với lượng khoảng 50% trọng lượng của chất phân tán dạng sấp trong nước;

485kg nước để tạo thành 100%;

19,4kg NPPT cùng với NBPT (tỷ lệ 50:50) khoảng 2% trọng lượng của chất phân tán dạng sấp trong nước;

48,5kg đất sét cao lanh khoảng 5% trọng lượng của chất phân tán dạng sấp trong nước.

#### Ví dụ 20

Ví dụ này liên quan đến một nghiên cứu độc lập về sáng chế này do trường đại học Lincoln University thực hiện.

Mục đích của nghiên cứu này là xác định sự hao hụt amoniac bay hơi từ phân urê chứa các hợp phần chứa chất ức chế ureaza khác nhau trên đất có độ che phủ của thực vật trên đồng cỏ điển hình.

#### Thiết kế và điều kiện thử nghiệm

Hệ thống giữ khí tiêu chuẩn được sử dụng trong nghiên cứu này là tương tự với hệ thống mà được sử dụng trong các nghiên cứu trước về sự bay hơi amoniac do Lincoln University thực hiện. Tóm lại, các phiến đất (đường kính 20cm x sâu 6cm) được lấy từ đồng cỏ ở trang trại nghiên cứu nuôi bò sữa của Lincoln University. Các phiến nguyên vẹn có trong đất đồng cỏ nuôi bò sữa điển hình (Templeton Sandy Loam) với độ bao phủ của đồng cỏ điển hình (cỏ lúa mạch đen/cỏ ba lá trắng). Các phiến được chuyển

đến các phương tiện nghiên cứu ngoài trời ở Lincoln University nơi mà chúng được đặt ở khu vực liền kề với các phương tiện đo amoniac. Các vòng thép không gỉ (đường kính 20cm x sâu 15cm) được cắm 7,5cm xuống đất để bao quanh mỗi phiên riêng. Khu vực bên ngoài các vòng bao quanh cũng là đồng cỏ để mô phỏng các điều kiện thực địa tiêu chuẩn. Nắp Perspex trong được gắn vào đỉnh mỗi vòng bao quanh. Mỗi vòng bao quanh có các lỗ đầu vào và đầu ra để cho phép khí được rút ra khỏi thùng (fig.1). Các đầu ra được nối qua ống PVC với hệ thống giữ khí axit để thu gom amoniac. Hệ thống này được hiệu chỉnh và thử nghiệm trước khi bắt đầu thử nghiệm.

Trước khi áp dụng việc xử lý, độ ẩm đất bên trong các vòng bao quanh đã được điều chỉnh đến đới giữ nước. Năm xử lý được áp dụng trong một thiết kế hoàn toàn ngẫu nhiên với bốn thùng được chỉ định riêng cho mỗi xử lý (Bảng 1). Trước khi áp dụng, các hạt phân bón được sàng đến cùng đường kính (1-2mm) để ngăn sự sai lệch có thể xảy ra do các khác biệt về diện tích bề mặt do cỡ hạt.

Tất cả các xử lý phân bón được áp dụng bằng cách rắc với tỷ lệ 50kg-N ha<sup>-1</sup>.

| Xử lý                         | Tỷ lệ áp dụng | Số lần lặp lại |
|-------------------------------|---------------|----------------|
| 1) Urê tiêu chuẩn             | 50kg N/ha     | 4              |
| 2) Urê + Lớp phủ NBPT + 2% Mg | 50kg N/ha     | 4              |
| 3) Urê + Lớp phủ NBPT         | 50kg N/ha     | 4              |

Khí amoniac từ mỗi thùng được thu gom liên tục với 10% tổng lưu lượng được dẫn qua đường ống phân phối đến các bể khí nơi mà khí được giữ trong axit sulphuric 0,05M.

Các mẫu được thu thập hàng ngày từ 3h chiều đến 5h sáng, sau đó các thể tích axit sulphuric 0,05M mới được đặt vào các bể axit. Các mẫu thu thập được sau đó được đưa đến phòng thí nghiệm phân tích của Lincoln University và được phân tích nồng độ amoni sử dụng phương pháp phân tích dòng phun. Hàng ngày, nhiệt độ không khí và đất được ghi lại trong quá trình thử nghiệm.

### Kết quả

Ngay sau khi bón cho đồng cỏ, quan sát thấy sự hao hụt amoniac mạnh từ phân urê tiêu chuẩn, đạt 4,4kg NH<sub>3</sub>-N ha<sup>-1</sup>. Sự hao hụt do bay hơi mạnh tiếp tục trong khoảng 4 ngày, sau đó lượng phát thải hàng ngày giảm xuống dưới 1kg NH<sub>3</sub>-N ha<sup>-1</sup> ngày<sup>-1</sup>.

Ngược lại, việc áp dụng hai hợp phần của phân bón chứa chất ức chế ureaza không có mức tối đa ban đầu khi so sánh với urê tiêu chuẩn, và các sự phát thải xảy ra với tốc độ tương đối ổn định, hầu hết không vượt quá 1kg NH<sub>3</sub>-N ha<sup>-1</sup> ngày<sup>-1</sup>.

Sự phát thải amoniac mạnh ban đầu từ urê tiêu chuẩn dẫn đến sự hao hụt lũy kế đáng kể trong tuần đầu tiên sau khi bón như được thể hiện trong fig.4. Cụ thể là 24,8% phân N hao hụt từ việc xử lý urê tiêu chuẩn trong tuần đầu tiên. Các hao hụt là ít hơn sau tuần đầu tiên mà có thể là do cố định một phần và sự chuyển hóa của amoniac bay hơi thành các dạng không bay hơi. Tổng lượng hao hụt N ở dạng amoniac từ phân bón được xử lý chất ức chế ureaza là thấp hơn đáng kể qua 7 ngày đầu tiên, đối với lớp phủ urê+NBPT + 2% Mg và lớp phủ urê+NBPT. Chúng tương đương với sự giảm 68% và 55% sự hao hụt amoniac ở các sản phẩm chất ức chế khi so sánh với urê tiêu chuẩn.

Dữ liệu một tuần sau khi bón là chỉ số quan trọng nhất đánh giá giá trị của phân bón chứa chất ức chế ureaza khi so sánh với urê tiêu chuẩn, do có khả năng mưa rào sẽ xảy ra trong hoặc sau một tuần ở hầu hết các vùng ở New Zealand. Khả năng về mưa rào trong 7 ngày được thể hiện trong bảng 2.

Bảng 2 Số lượng ngày trung bình mỗi tháng mà có mưa ở các vùng của New Zealand\*

| Địa điểm         | Tháng 1 | Tháng 2 | Tháng 3 | Tháng 4 | Tháng 5 | Tháng 6 | Tháng 7 | Tháng 8 | Tháng 9 | Tháng 10 | Tháng 11 | Tháng 12 | Năm   |
|------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|-------|
| Hamilton         | 7,8     | 6,2     | 7,7     | 8,4     | 11,0    | 12,6    | 12,8    | 13,3    | 11,7    | 11,7     | 10,7     | 10,5     | 124,8 |
| Christchurch     | 5,8     | 5,6     | 6,2     | 6,7     | 7,6     | 8,9     | 8,2     | 8,2     | 6,1     | 6,9      | 6,5      | 7,3      | 83,9  |
| Taupo            | 7,7     | 6,7     | 7,3     | 7,4     | 8,7     | 10,9    | 10,9    | 11,4    | 10,7    | 10,6     | 8,2      | 9,2      | 108,5 |
| New Plymouth     | 8,9     | 7,7     | 9,8     | 9,8     | 12,3    | 13,6    | 12,6    | 13,4    | 12,6    | 14,1     | 10,5     | 9,5      | 135,5 |
| Napier           | 6,0     | 5,9     | 7,2     | 7,1     | 7,9     | 8,8     | 9,4     | 8,2     | 7,4     | 7,5      | 6,0      | 6,5      | 88,1  |
| Whangarei        | 7,9     | 7,9     | 9,3     | 9,8     | 12,5    | 13,9    | 14,8    | 14,8    | 12,6    | 10,5     | 9,4      | 8,7      | 131,6 |
| Palmerston North | 7,1     | 6,9     | 7,7     | 8,2     | 9,9     | 12,2    | 11,6    | 13,0    | 11,9    | 11,8     | 10,3     | 11,1     | 120,7 |
| Timaru           | 6,8     | 6,7     | 6,2     | 5,7     | 5,7     | 5,3     | 5,8     | 5,7     | 5,8     | 7,1      | 6,8      | 8,0      | 75,6  |
| Invercargill     | 13,0    | 10,3    | 12,3    | 12,3    | 15,3    | 15,6    | 14,2    | 12,8    | 13,1    | 13,8     | 13,3     | 14,3     | 161,0 |

\* Dữ liệu là các giá trị trung bình hàng tháng trong khoảng thời gian từ năm 1981-2010.

(Nguồn: [niwa.co.nz/sites/default/files/mean\\_monthly\\_wet-days.xlsx](http://niwa.co.nz/sites/default/files/mean_monthly_wet-days.xlsx)).

Sau 7 ngày, sự hao hụt amoniac trở nên tương tự với phân N khác được áp dụng.

## Kết luận

Thử nghiệm này thể hiện rằng các hợp phần phân bón chứa chất ức chế ureaza (NBPT) được bón theo tỷ lệ 50kg-N/ha làm giảm đáng kể sự hao hụt amoniac bay hơi khi so sánh với urê tiêu chuẩn được bón cùng tỷ lệ. Hiệu quả của bốn hợp phần khác nhau là tương tự nhau. Các lợi ích của các chất ức chế ureaza thể hiện rõ ràng nhất trong tuần đầu tiên sau khi bón, khi NBPT giảm tốc độ thủy phân urê và ngăn sự hao hụt amoniac mạnh đặc trưng cho urê tiêu chuẩn.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hợp phần phủ chứa chất ức chế ureaza và/hoặc chất ức chế nitrat hóa trong nước bao gồm:

i) chất phân tán dạng sáp trong nước bao gồm:

- sáp nhũ hóa có điểm nóng chảy cao về cơ bản với lượng là 10-50% trọng lượng;
- nước để tạo thành 100%;

ii) ít nhất một hoạt chất ức chế được chọn từ NBPT, DMPP, NPPT và/hoặc DMPSA;

- trong đó lượng (các) hoạt chất ức chế về cơ bản là từ 1% trọng lượng đến 30% trọng lượng của chất phân tán dạng sáp trong nước ở i);

iii) đất sét thể phân tán

- trong đó lượng đất sét thể phân tán là từ 5% trọng lượng đến 50% trọng lượng của chất phân tán dạng sáp trong nước ở i).

2. Hợp phần phủ chứa chất ức chế ureaza và/hoặc chất ức chế nitrat hóa trong nước theo điểm 1 còn bao gồm:

- gồm xanthan hoặc guar

trong đó lượng gồm xanthan hoặc guar là từ 0,25% trọng lượng đến 1% trọng lượng của tổng chất phân tán dạng sáp trong nước ở i).

3. Hợp phần phủ chứa chất ức chế ureaza và/hoặc chất ức chế nitrat hóa trong nước theo điểm 1, trong đó sáp nhũ hóa có điểm nóng chảy cao là sáp khoáng hoặc sáp trên cơ sở thực vật.

4. Hợp phần phủ chứa chất ức chế ureaza và/hoặc chất ức chế nitrat hóa trong nước theo điểm 3, trong đó sáp khoáng là sáp montan.

5. Hợp phần phủ chứa chất ức chế ureaza và/hoặc chất ức chế nitrat hóa trong nước theo điểm 1, trong đó đất sét là tro và có cỡ hạt về cơ bản là 20 micrômet hoặc nhỏ hơn.

6. Hợp phần phủ chứa chất ức chế ureaza và/hoặc chất ức chế nitrat hóa trong nước bao gồm:

i) chất phân tán dạng sáp trong nước bao gồm:

- sáp nhũ hóa có điểm nóng chảy cao khoảng 70kg với lượng là 10% trọng lượng;

- nước khoảng 630kg với lượng là 90%;

ii) hoạt chất ức chế được chọn từ một trong các loại sau đây: 210kg NBPT; 210kg DMPP; 210kg NPPT; 210kg DMPSA; hoặc 210kg hỗn hợp theo tỷ lệ 50:50 gồm NBPT và DMPP;

iii) 100kg đất sét thể phân tán;

iv) 2,5kg gôm xanthan.

7. Hợp phần phủ chứa chất ức chế ureaza và/hoặc chất ức chế nitrat hóa trong nước chứa:

i) chất phân tán dạng sáp trong nước bao gồm:

- sáp nhũ hóa có điểm nóng chảy cao khoảng 210kg với lượng là 30% trọng lượng;

- nước khoảng 490kg với lượng là 70%;

ii) 200kg NBPT hoặc 200kg DMPP;

iii) 100kg đất sét thể phân tán;

iv) 2,5kg gôm guar.

8. Hợp phần phủ chứa chất ức chế ureaza và/hoặc chất ức chế nitrat hóa trong nước theo điểm 1, trong đó chất phân tán dạng sáp trong nước bao gồm NBPT trong đó với lượng từ 1% trọng lượng đến 30% trọng lượng của chất phân tán dạng sáp.

9. Hợp phần phủ chứa chất ức chế ureaza và/hoặc chất ức chế nitrat hóa trong nước theo điểm 3 trong đó sáp trên cơ sở thực vật được chọn từ:

- sáp carnauba;

- sáp cám gạo.

10. Chế phẩm phân bón chứa nguồn dinh dưỡng ở dạng hạt hoặc hạt phân bón, hạt hoặc hạt này được phủ hợp phần phủ chứa ureaza và/hoặc chất ức chế nitrat hóa trong nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên.

11. Chế phẩm phân bón theo điểm 10, trong đó chế phẩm này còn bao gồm lớp MgO bên ngoài.

12. Chế phẩm phân bón theo điểm 11, trong đó lượng MgO được thêm vào với lượng là 2% tổng trọng lượng của chế phẩm phân bón chứa MgO.

13. Chế phẩm phân bón theo điểm 11, trong đó MgO có cỡ hạt về cơ bản là 45 micrômet hoặc nhỏ hơn.

14. Chế phẩm phân bón theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 10 đến 13, trong đó hạt hoặc hạt phân bón là urê.

15. Hỗn hợp phân bón gồm lượng chế phẩm phân bón theo điểm 13 cùng với lượng phân bón được chọn từ các dạng hạt hoặc hạt của:

- supe phosphat đơn;
- diamoni phosphat
- monoamoni phosphat;
- amoni polyphosphat;
- amoniac sulphat;
- kali clorua;
- kali sulphat;
- kali cacbonat; hoặc
- kali hydroclorua.

16. Phương pháp bảo vệ NBPT và/hoặc DMPP không phản ứng với hạt phân bón có tính axit bao gồm các bước:

- a) phủ hợp phần phủ chứa chất ức chế ureaza và/hoặc chất ức chế nitrat hóa trong nước theo điểm 1 làm lớp thứ nhất trên hạt chất khoáng hoặc phân bón;
- b) phủ lớp thứ hai MgO lên trên lớp thứ nhất.

Fig.1

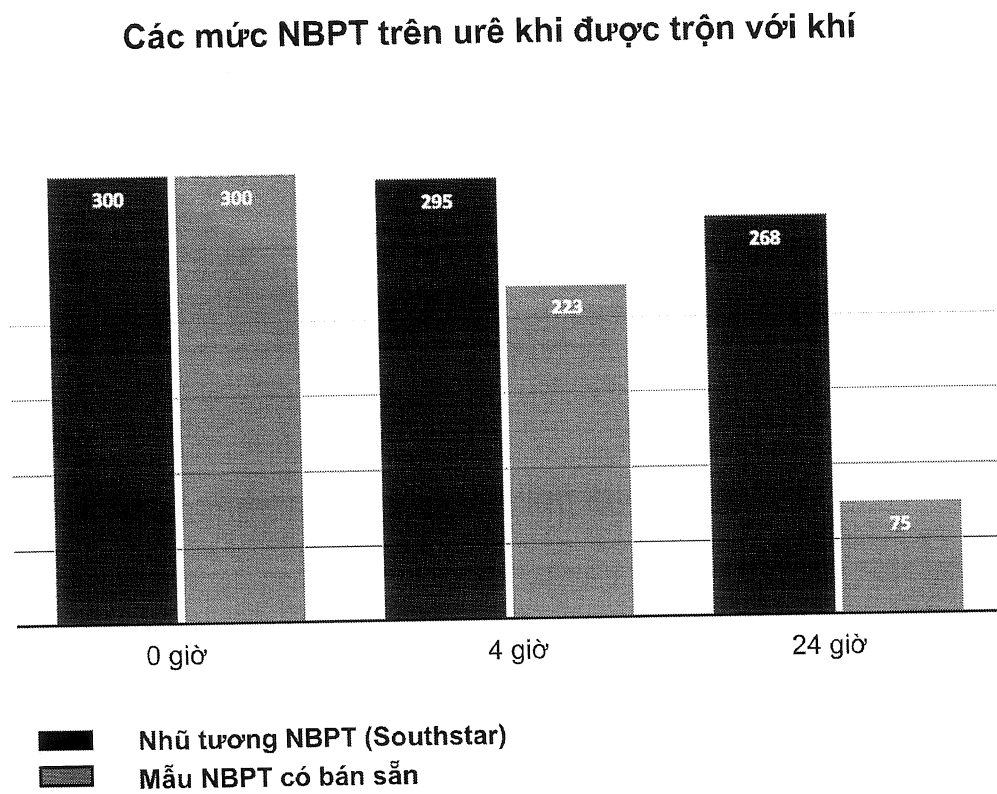


Fig.2

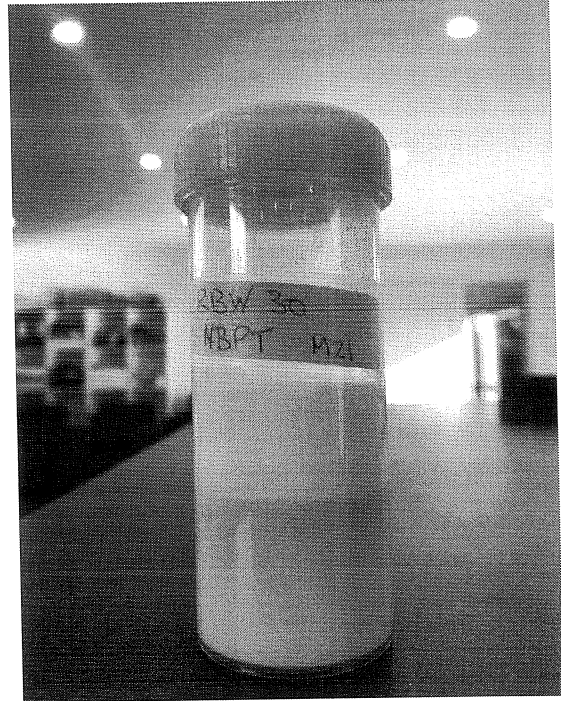
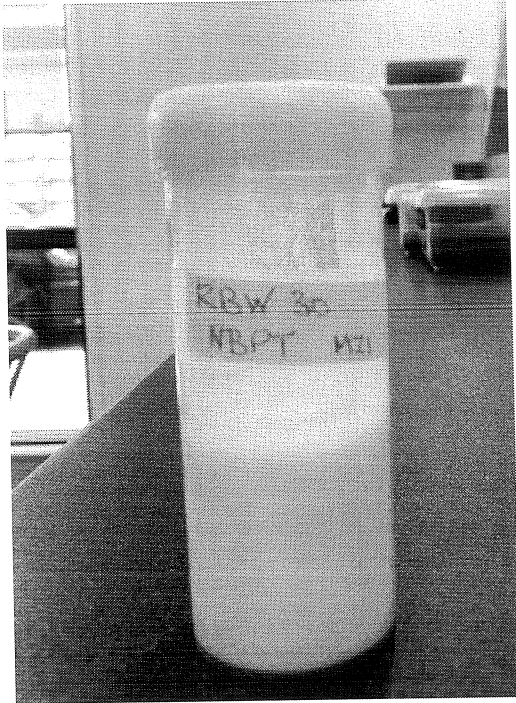


Fig.3

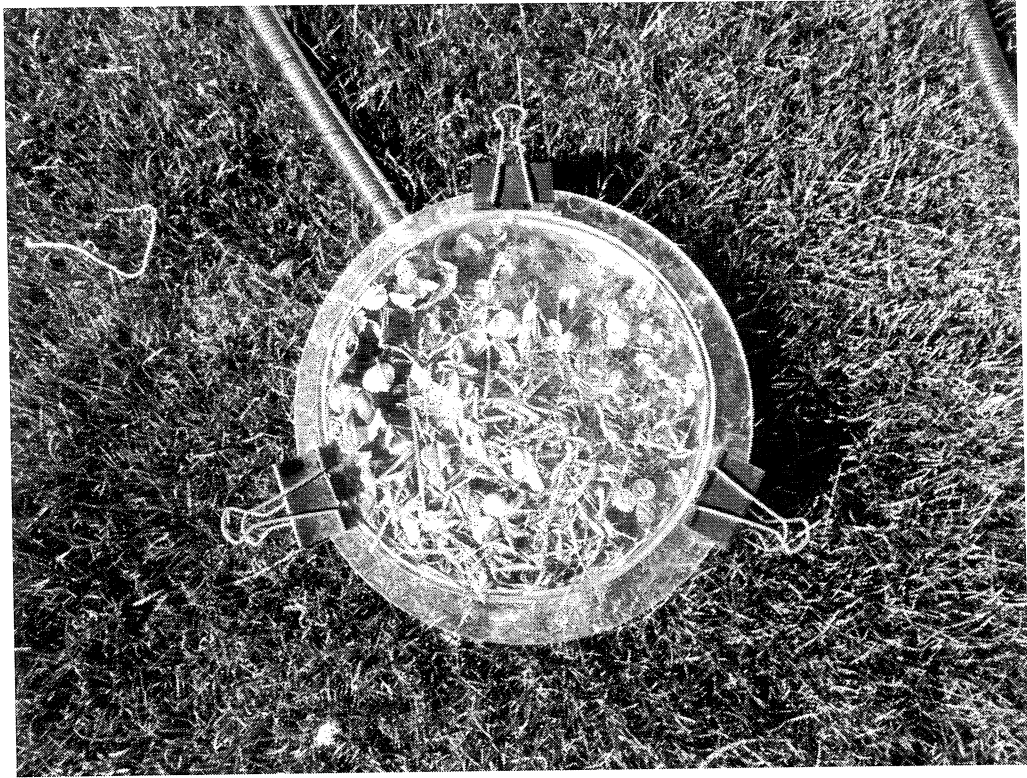


Fig.4

