



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

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

(11)



1-0038743

(51)<sup>2020.01</sup> C05D 9/00; C05G 3/00; C05D 9/02

(13) B

(21) 1-2021-00748

(22) 15/07/2019

(86) PCT/IB2019/056001 15/07/2019

(87) WO 2020/016730 23/01/2020

(30) PCT/IB2018/055225 14/07/2018 IB; 201921002743 23/01/2019 IN

(45) 26/02/2024 431

(43) 26/07/2021 400

(76) 1. SAWANT, Arun Vitthal (IN)

B/1, Samip Apartment, Kolivali Village, Gandhari, Kalyan West, Thane 421306, India

2. PUTHENVEETIL KUNJUKRISHNA MENON, Ramdas (IN)

Flat No. 403, Elegant Bldg, Plot No.18-D, Sector 14, Sanpada., Navi Mumbai 400 705, India

(74) Công ty Luật TNHH WINCO (WINCO LAW FIRM)

(54) CHẾ PHẨM NÔNG NGHIỆP VÀ QUY TRÌNH ĐIỀU CHẾ CHẾ PHẨM NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm nông nghiệp để sử dụng cho đất chứa lưu huỳnh nguyên tố, ít nhất một axit amin, các polyme của chúng, các muối hoặc dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng và ít nhất một chất phụ trợ chấp nhận được về mặt hóa nông. Chế phẩm này chứa các hạt nhỏ có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20 micron. Sáng chế đề cập đến chế phẩm dạng hạt phân tán được trong nước để sử dụng cho đất chứa ít nhất một axit amin, các polyme của chúng, các muối hoặc dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 70%, và lưu huỳnh nguyên tố với lượng nằm trong khoảng từ 20% đến 99% và ít nhất một chất hoạt động bề mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 60%. Sáng chế còn đề cập đến chế phẩm dạng huyền phù lỏng để sử dụng cho đất chứa ít nhất một axit amin, các polyme của chúng, các muối hoặc dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 70% và lưu huỳnh nguyên tố với lượng nằm trong khoảng từ 1% đến 65%, ít nhất một chất tạo cấu trúc với lượng nằm trong khoảng từ 0,01 đến 5%. Chế phẩm nông nghiệp này còn chứa ít nhất một chất dinh dưỡng vi lượng, các muối của chúng, các dẫn xuất, hoặc hỗn hợp của chúng hoặc chất kích thích sự sinh trưởng của thực vật. Sáng chế còn đề cập đến quy trình điều chế chế phẩm này.

### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến chế phẩm nông nghiệp để sử dụng cho đất để cải thiện sự phát triển của cây trồng, độ cứng vững, sức khỏe và giá trị dinh dưỡng của cây trồng. Sáng chế đề cập đến chế phẩm nông nghiệp để sử dụng cho đất chứa lượng hữu hiệu của lưu huỳnh nguyên tố và ít nhất một axit amin, các polyme của chúng, các muối của chúng, các dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng với ít nhất một chất phụ trợ chấp nhận được về mặt hóa nông, trong đó chế phẩm này có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20 micron. Ngoài ra, sáng chế đề cập đến chế phẩm dạng hạt phân tán được trong nước để sử dụng cho đất chứa lưu huỳnh nguyên tố kết hợp với ít nhất một axit amin, các polyme của chúng, các muối của chúng, các dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng, ít nhất một chất hoạt động bề mặt và ít nhất một chất phụ trợ chấp nhận được về mặt hóa nông. Sáng chế còn đề cập đến chế phẩm nông nghiệp ở dạng huyền phù lỏng để sử dụng cho đất chứa lưu huỳnh nguyên tố kết hợp với ít nhất một axit amin, các muối của chúng, các polyme của chúng hoặc các dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng, ít nhất một chất tạo cấu trúc và ít nhất một chất phụ trợ chấp nhận được về mặt hóa nông. Chế phẩm dạng hạt phân tán được trong nước và chế phẩm dạng huyền phù lỏng có thể còn chứa ít nhất một chất dinh dưỡng vi lượng, các muối của chúng, các dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng. Sáng chế đề cập đến quy trình điều chế chế phẩm nông nghiệp và phương pháp xử lý cây trồng, hạt giống, cây giống, vật liệu nhân giống cây trồng, locus, các bộ phận của nó hoặc đất bằng chế phẩm nông nghiệp nêu trên.

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

Dinh dưỡng và sự bảo vệ cây trồng là yếu tố quan trọng trong quá trình sinh trưởng và phát triển của cây trồng. Độ khả dụng của phân bón hoặc các chất dinh dưỡng không đủ làm cho cây trồng không sinh trưởng thích hợp và dễ bị sinh vật gây hại tấn công hơn. Các vấn đề khác liên quan đến nông nghiệp là tình trạng đất như hạn hán, stress sinh học và phi sinh học có xu hướng làm cho năng suất thấp và không ổn định. Vấn đề lớn liên quan đến một số chất dinh dưỡng hoặc phân bón ở cây trồng hoặc các sản phẩm kích thích sự phát triển của cây trồng là khi được sử dụng mà vẫn

ở dạng không khả dụng và không được hấp thu thích hợp bởi cây trồng và có thể bị ngấm nhanh chóng vào đất, do tính linh động nhanh của chúng trong đất hoặc dạng vật lý và các đặc trưng của chúng. Do đó, lượng chất dinh dưỡng trở nên khả dụng cho cây trồng sẽ ít hơn và vì thế các sản phẩm này sẽ có hiệu quả sử dụng chất dinh dưỡng kém hơn. Ngoài ra, sự ngấm các chất dinh dưỡng vào đất cũng có thể góp phần làm ô nhiễm nước ngầm trong các vùng nông nghiệp thâm canh. Do đó, việc cung cấp dinh dưỡng thích hợp theo cách sao cho cây trồng hấp thu chất dinh dưỡng tối đa cùng với việc bảo vệ cây trồng theo điều kiện môi trường vẫn là một thách thức lớn. Việc sử dụng chế phẩm chứa phân bón và chất dinh dưỡng vi lượng cần được tối ưu hóa và sự hấp thu chúng bởi cây trồng theo nhu cầu sử dụng cần được cải thiện để mang lại hiệu quả kinh tế cho người nông dân và cũng làm giảm gánh nặng cho môi trường.

Vai trò của lưu huỳnh làm chất dinh dưỡng thiết yếu và chất dinh dưỡng kích thích sự phát triển và còn làm phân bón trong nông nghiệp là đã biết từ lâu. Lưu huỳnh có ý nghĩa đáng kể đối với sự tổng hợp protein và tác dụng của các enzym và nó đóng vai trò quan trọng trong việc bảo vệ cây trồng chống lại stress và sinh vật gây hại. Lưu huỳnh cũng là thành phần cần thiết cho sự tạo ra chất diệt lục, và do đó tất cả các cây trồng đều cần sự cung cấp lưu huỳnh liên tục từ khi nảy mầm đến giai đoạn trưởng thành của cây trồng để cây này phát triển thích hợp. Tuy nhiên, lưu huỳnh không có sẵn để cây trồng sử dụng dễ dàng và để làm cho lưu huỳnh trở nên khả dụng và di chuyển vào cây trồng, thành phần này cần được oxy hóa bởi vi sinh vật trong đất. Độ khả dụng của lưu huỳnh bị giảm đi nếu quần thể vi sinh vật trong đất không có đủ, điều này dẫn đến sự thiếu hụt lưu huỳnh ở giai đoạn sinh trưởng bất kỳ của cây trồng và cuối cùng, có thể làm giảm sự sinh trưởng và năng suất của cây trồng.

Cũng đã biết rằng sự thiếu hụt lưu huỳnh trong đất làm giảm hệ số sử dụng của nitơ khả dụng trong đất, điều này làm gia tăng mức độ ngấm vào đất do sự nitrat hóa (Likkineni and Abrol, 1994). Sự tương tác của lưu huỳnh với các chất dinh dưỡng chứa nitơ có liên quan trực tiếp đến sự thay đổi các đáp ứng sinh lý và sinh hóa của cây trồng. Đã biết rõ rằng các cây trồng sinh trưởng trên đất thiếu nitơ có các triệu chứng thiếu nitơ rất đặc trưng như sự phát triển chậm, bệnh vàng lá, bệnh chết thối và gây rối loạn trong nhiều đặc tính sinh lý/sinh hóa của cây trồng.

Các axit amin đã được biết là đóng vai trò sinh lý quan trọng ở cây trồng và có tác dụng làm nguồn nitơ quan trọng. Các cây trồng có thể hấp thu axit amin nhanh hơn

so với nitơ vô cơ. Ngoài ra, các axit amin rất hữu ích để cải thiện sự sinh sản và chất lượng của cây trồng do chúng là các khối cấu trúc của protein, các khối này có nhiều chức năng trong quá trình chuyển hóa ở thực vật và làm sản phẩm chuyển hóa và tiền chất trong đó chúng tham gia vào quá trình bảo vệ cây trồng, kiểm soát stress, quá trình sinh tổng hợp các vitamin, enzym, nucleotit và hormon, và làm tiền chất của rất nhiều hợp chất bậc hai. Tuy nhiên, điều quan trọng là việc cung cấp các chất dinh dưỡng này cho cây trồng ở giai đoạn thích hợp để hấp thu và còn làm cho các chất dinh dưỡng này khả dụng cho cây trồng hoặc thực vật trong toàn bộ chu kỳ sống của cây trồng trong khi cũng ngăn ngừa hoặc làm giảm hiện tượng ngấm chất dinh dưỡng vào đất sau khi sử dụng.

Thực hành phổ biến là lưu huỳnh và các axit amin được sử dụng riêng rẽ và ở locus của cây trồng khác nhau, trong đó lưu huỳnh được sử dụng trong đất trong khi các axit amin được sử dụng bằng cách phun lên lá. Tuy nhiên, việc sử dụng lưu huỳnh và axit amin riêng rẽ ở các thời điểm khác nhau và ở locus của thực vật khác nhau không chỉ là phương pháp không kinh tế và tốn thời gian với người nông dân mà còn không đáp ứng được yêu cầu về chất dinh dưỡng hữu hiệu của cây trồng.

Các tác giả sáng chế đã nhận thấy rằng mức độ hấp thu lưu huỳnh và các chất dinh dưỡng khác bởi cây trồng diễn ra tốt nhất khi được sử dụng cùng với các axit amin. Các tác giả sáng chế cũng nhận thấy rằng sự có mặt của axit amin làm gia tăng quần thể vi sinh vật trong đất, điều này giúp chuyển hóa lưu huỳnh thành hợp chất sulfat, nhờ đó làm cho cây trồng có thể sử dụng lưu huỳnh dễ dàng, điều này cho đến nay vẫn chưa từng được bộc lộ. Đã phát hiện được thêm rằng việc sử dụng lưu huỳnh và axit amin kết hợp làm giảm độ pH của đất, do đó tạo ra môi trường để hấp thu các axit amin và chất dinh dưỡng vi lượng và đa lượng bởi rễ của cây trồng tốt hơn. Đã phát hiện được rằng tác dụng hiệp đồng này trong chế phẩm làm cho cả lưu huỳnh và các axit amin sẽ được hấp thu nhanh chóng bởi rễ cây do sự tương tác tích cực giữa các axit amin và chất dinh dưỡng trong vùng rễ.

Theo đó, các tác giả sáng chế đã bất ngờ phát hiện được rằng chế phẩm chứa lưu huỳnh nguyên tố và axit amin có tính chất hiệp đồng và là sản phẩm mong muốn cho sự sinh trưởng và phát triển của cây trồng. Sự kết hợp này tạo ra hiệu quả sử dụng chất dinh dưỡng của chế phẩm chứa lưu huỳnh nguyên tố, axit amin, đáp ứng yêu cầu của cây trồng bằng cách cung cấp dung dịch đa chất dinh dưỡng với sự hấp thu bởi



cây trồng được cải thiện trong một lần sử dụng.

Trong khi đó chế phẩm chứa hỗn hợp của lưu huỳnh nguyên tố và axit amin vẫn chưa được bộc lộ. Công bố đơn sáng chế Mỹ số US20170283334 bộc lộ hỗn hợp chứa chất dinh dưỡng vi lượng, chất điện ly cao phân tử và axit amin. Tài liệu US'334 bộc lộ rằng sự có mặt của các polyme là chất điện ly cao phân tử như natri alginat trong chế phẩm dẫn đến sự hấp thụ nước quá mức, làm cho chế phẩm trở thành dạng bột nhão đặc. Tài liệu US'334 không bộc lộ chế phẩm dạng hạt phân tán được trong nước hoặc dạng huyền phù lỏng chứa lưu huỳnh nguyên tố và axit amin.

Bằng độc quyền sáng chế châu Âu số EP2359693 bộc lộ chế phẩm diệt nấm chứa lưu huỳnh, kali bicacbonat và hỗn hợp của các axit amin hoặc peptit. Tài liệu này bộc lộ dung dịch hữu cơ diệt nấm mạnh, an toàn hơn và tốt hơn khi thay thế hoặc làm giảm liều dùng của đồng bằng cách cho thêm kali cacbonat vào chế phẩm. Tài liệu EP '693 bộc lộ chế phẩm diệt nấm ở dạng bột thấm ướt được hoặc bột nhão dạng lỏng và không bộc lộ chế phẩm dạng hạt phân tán được trong nước hoặc dạng huyền phù lỏng chứa lưu huỳnh nguyên tố và axit amin.

Có thể thấy rằng các chế phẩm ở dạng bột thấm ướt được hoặc bột nhão dạng lỏng không chỉ gặp phải vấn đề khi sử dụng thực tế như không chảy được và tạo ra bụi mà còn có nguy cơ cho người dùng, phần lớn là do sự kích ứng mắt, nguy cơ hít phải và sự kích ứng da. Các dạng chế phẩm này không dễ phân tán và có xu hướng làm tắc vòi phun khi được sử dụng bằng cách tưới nhỏ giọt, làm cho chế phẩm này không thích hợp để sử dụng trong hệ thống tưới. Ngoài ra, các chế phẩm này cũng được phát hiện là có khả năng tạo huyền phù kém, điều này dẫn đến sự phân bố ngẫu nhiên của thành phần hoạt tính trên vùng đích. Thành phần hoạt tính được phân bố ngẫu nhiên như vậy sẽ gây ra hiệu quả không mong muốn và có vấn đề về sự cung cấp hữu hiệu các chất dinh dưỡng cho thực vật hoặc cây trồng và còn cần được sử dụng với lượng lớn.

Vẫn chưa có tài liệu đã biết trong lĩnh vực này đề cập đến chế phẩm cụ thể chứa lưu huỳnh nguyên tố kết hợp với axit amin ở dạng hạt phân tán được trong nước hoặc huyền phù lỏng mà có thể được sử dụng hữu hiệu để đáp ứng yêu cầu của cây trồng và làm gia tăng hiệu quả sử dụng chất dinh dưỡng hoặc sự hấp thụ chất dinh dưỡng và khắc phục các nhược điểm đã bàn luận trên đây.

Ngoài ra, việc điều chế hạt phân tán được trong nước ổn định và hữu hiệu do

tính chất dễ nổ ở mức cao của chế phẩm chứa lưu huỳnh được micron hóa và axit amin được phát hiện là một thách thức lớn. Các axit amin có tính ưa nước cần điều kiện nhiệt độ cao để điều chế chế phẩm dạng khô. Do việc điều chế chế phẩm được micron hóa chứa lưu huỳnh nguyên tố và axit amin nồng độ cao cần phải sấy ở nhiệt độ cao, quá trình này kéo theo nguy cơ gây cháy hoặc nổ ở mức cao.

Các tác giả sáng chế đã thành công trong việc khắc phục nguy cơ liên quan và có thể tạo ra chế phẩm dạng hạt phân tán được trong nước và dạng huyền phù lỏng ổn định chứa lưu huỳnh nguyên tố và axit amin khắc phục được các nhược điểm nêu trên và tạo ra chế phẩm đậm đặc nhưng vẫn có thể phân tán với cỡ hạt giảm.

Ngoài ra, đã bất ngờ phát hiện được rằng chế phẩm của sáng chế, khi được điều chế với cỡ hạt cụ thể nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20 micron, làm cho lưu huỳnh, các chất dinh dưỡng và axit amin trở nên khả dụng để cây trồng hấp thu dễ dàng và làm tăng tổng năng suất. Chế phẩm của sáng chế còn có các tính chất vật lý rất tốt như khả năng tạo huyền phù, khả năng phân tán, khả năng chảy, khả năng thấm ướt, tính ổn định và độ nhớt được cải thiện, làm cho khả năng rót tốt hơn. Các chế phẩm của sáng chế cũng có tính năng tốt khi bảo quản trong điều kiện gia tốc và cũng được sử dụng hữu hiệu ở dạng tưới nhỏ giọt.

Tóm lại, việc sử dụng lưu huỳnh nguyên tố và axit amin, các polyme của chúng, các muối, hoặc dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng và cả các chất dinh dưỡng vi lượng ở dạng các hạt phân tán được trong nước và huyền phù lỏng giúp làm thay đổi tình trạng của đất và do đó cải thiện mức độ hấp thu chất dinh dưỡng ở cây trồng và có hiệu quả trên cánh đồng rất tốt với liều dùng được giảm đi. Ngoài ra, việc sử dụng lưu huỳnh và các axit amin ở dạng chế phẩm của sáng chế ngăn ngừa tình trạng chất dinh dưỡng ngấm vào đất, làm giảm liều dùng, cải thiện năng suất, sự tổng hợp protein, chất lượng, sức sống và độ cứng vững của cây trồng, tăng cường sự chuyển hóa năng lượng, kích thích hormon thực vật, cải thiện hàm lượng chất dinh dưỡng của cây trồng, giúp kiểm soát sự kháng bệnh và kiểm soát tình trạng stress để tạo ra cây trồng giàu dinh dưỡng và khỏe mạnh hơn.

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

Các tác giả sáng chế đã xác định được rằng chế phẩm nông nghiệp dạng hạt phân tán được trong nước để sử dụng cho đất chứa lượng hữu hiệu của lưu huỳnh

nguyên tố, ít nhất một axit amin, các polyme của chúng hoặc các muối hoặc dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng, ít nhất một chất hoạt động bề mặt, và ít nhất một chất phụ trợ chấp nhận được về mặt hóa nông tạo ra năng suất cao hơn ở các cây trồng khác nhau và cải thiện các thông số sinh lý của cây trồng, cơ chế bảo vệ của cây trồng và cũng có thể được sử dụng trực tiếp trong các hệ thống vi tưới. Các hạt phân tán được trong nước chứa một hoặc nhiều axit amin, các polyme của chúng, các muối hoặc dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 70% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm, lưu huỳnh nguyên tố với lượng nằm trong khoảng từ 20% đến 99% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm, ít nhất một chất hoạt động bề mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 60% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm và ít nhất một chất phụ trợ chấp nhận được về mặt hóa nông. Ngoài ra, chế phẩm nông nghiệp dạng hạt phân tán được trong nước chứa các hạt có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,1 đến 5mm, các hạt này phân tán thành các hạt nhỏ có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,1 micron đến 20 micron.

Ngoài ra, các tác giả của đơn sáng chế này cũng đã phát hiện được rằng chế phẩm nông nghiệp ở dạng huyền phù lỏng để sử dụng cho đất chứa lượng hữu hiệu của lưu huỳnh nguyên tố, ít nhất một axit amin, các polyme của chúng, các muối hoặc dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng; ít nhất một chất tạo cấu trúc và ít nhất một chất phụ trợ chấp nhận được về mặt hóa nông tạo ra năng suất cao ở một số cây trồng và cũng có thể được sử dụng trực tiếp trong các hệ thống vi tưới. Huyền phù lỏng này chứa axit amin, các polyme của chúng, các muối hoặc dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 70% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm, lưu huỳnh nguyên tố với lượng nằm trong khoảng từ 1% đến 65% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm, ít nhất một chất tạo cấu trúc với lượng nằm trong khoảng từ 0,01% đến 5% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm và ít nhất một chất phụ trợ chấp nhận được về mặt hóa nông; chế phẩm này chứa các hạt nhỏ có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20 micron.

Chế phẩm nông nghiệp ở dạng các hạt phân tán được trong nước và huyền phù lỏng để sử dụng cho đất còn chứa ít nhất một chất dinh dưỡng vi lượng với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 70% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm.

Ngoài ra, sáng chế đề cập đến quy trình điều chế chế phẩm nông nghiệp chứa lượng hữu hiệu của ít nhất một axit amin, các polyme của chúng, các muối hoặc dẫn

xuất hoặc hỗn hợp của chúng với lưu huỳnh nguyên tố và ít nhất một chất phụ trợ chấp nhận được về mặt hóa nông; chế phẩm này có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20 micron.

Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp xử lý cây trồng, hạt giống, cây giống, vật liệu nhân giống cây trồng, locus, các bộ phận của nó hoặc đất bằng chế phẩm nông nghiệp chứa lượng hữu hiệu của lưu huỳnh nguyên tố và ít nhất một axit amin, các polyme của chúng, các muối hoặc dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng; và ít nhất một chất phụ trợ chấp nhận được về mặt hóa nông.

Rất có lợi nếu các chế phẩm được sử dụng cho đất bằng cách rắc hoặc bố trí linh hoạt/bên cạnh, thấm ướt, tưới theo luống hoặc bằng phương pháp vi tưới như tưới nhỏ giọt hoặc theo dòng chảy nhỏ. Trường hợp sử dụng phương pháp tưới nhỏ giọt hoặc theo dòng chảy nhỏ còn làm tối ưu hóa quy trình thực hành nông nghiệp, vốn đang gặp nhiều thách thức do tình trạng thiếu hụt nhân công và nước ngày càng gia tăng. Do đó, chế phẩm của sáng chế được sử dụng theo tất cả các cách có thể sử dụng, tùy theo sự thuận tiện của người dùng.

Theo một phương án, sáng chế còn đề cập đến phương pháp cải thiện sức khỏe cây trồng, cải thiện sự nuôi dưỡng cho cây trồng, bổ sung chất dinh dưỡng cho cây trồng, bảo vệ cây trồng, nâng cao năng suất cây trồng hoặc điều hòa đất, xử lý ít nhất một trong số các yếu tố gồm hạt giống, cây giống, cây trồng, thực vật, vật liệu nhân giống cây trồng, locus, các bộ phận của nó hoặc đất xung quanh bằng chế phẩm nông nghiệp chứa lượng hữu hiệu của lưu huỳnh nguyên tố và ít nhất một axit amin, các muối của chúng, các polyme, dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng, ít nhất một chất dinh dưỡng vi lượng và ít nhất một chất phụ trợ chấp nhận được về mặt hóa nông.

Đã quan sát được rằng chế phẩm có tính chất hiệp đồng, cải thiện mức độ hấp thu lưu huỳnh và chất dinh dưỡng khác bởi cây trồng, cải thiện đặc tính của vi sinh vật trong đất và có các tính chất lý học và hóa học tốt. Đã phát hiện thêm được rằng chế phẩm này có thể phân tán dễ dàng, mức độ tạo huyền phù tốt, không nhót, có thể chảy dễ dàng, và ổn định ngay cả khi bảo quản kéo dài và trong điều kiện nhiệt độ cao.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Để hiểu đầy đủ hơn sáng chế, các phương án minh họa chi tiết hơn được viện dẫn cùng với các hình vẽ kèm theo và được mô tả qua các phương án của sáng chế.

Fig.1 là đồ thị thể hiện kết quả nghiên cứu hiệu quả của chế phẩm dạng hạt phân tán được trong nước chứa lưu huỳnh nguyên tố và các axit amin với chất dinh dưỡng vi lượng ở cỡ hạt khác nhau đối với mức độ hấp thu protein bởi lá của cây trồng.

### Mô tả chi tiết sáng chế

Trong phần mô tả phương án của sáng chế, thuật ngữ cụ thể được chọn để làm rõ. Tuy nhiên, các thuật ngữ cụ thể được chọn không dự định làm giới hạn sáng chế và cần hiểu rằng mỗi thuật ngữ cụ thể bao gồm tất cả các thuật ngữ kỹ thuật tương đương thực hiện theo cách tương tự để đạt mục đích tương tự. Cần hiểu rằng khoảng giá trị bất kỳ được nêu ở đây được dự định bao gồm tất cả các khoảng giá trị nhỏ nằm trong khoảng này. Ngoài ra, trừ khi được chỉ rõ theo cách khác, tỷ lệ % của các thành phần trong chế phẩm được thể hiện theo tỷ lệ % trọng lượng.

Hạt phân tán được trong nước được định nghĩa là dạng chế phẩm gồm các hạt được sử dụng sau khi phân rã và phân tán trong nước. Khi được mô tả ở đây, ký hiệu “WG” hoặc “WDG” để chỉ các hạt phân tán được trong nước.

Theo sáng chế, thuật ngữ huyền phù lỏng bao gồm các thuật ngữ “huyền phù nước” hoặc “hệ phân tán trong nước” hoặc “dịch cô huyền phù” hoặc “nhũ tương huyền phù” hoặc chế phẩm SC. Huyền phù lỏng có thể được định nghĩa là chế phẩm trong đó các hạt chất rắn nhỏ được phân tán hoặc tạo huyền phù trong chất lỏng. Chất lỏng làm chất dẫn thuốc này có thể là nước và/hoặc dung môi trộn lẫn được với nước.

Hiệu quả sử dụng chất dinh dưỡng (nutrient use efficiency: NUE) được định nghĩa là thước đo mức độ thực vật sử dụng tốt các chất dinh dưỡng khoáng có sẵn. Sự cải thiện hiệu quả NUE là điều kiện tiên quyết cần thiết để mở rộng sản xuất cây trồng sang các vùng khó trồng trọt có độ khả dụng của chất dinh dưỡng thấp, đồng thời cũng là cách làm giảm lượng sử dụng phân bón vô cơ.

Sáng chế đề cập đến chế phẩm nông nghiệp để sử dụng cho đất ở dạng các hạt phân tán được trong nước chứa ít nhất một axit amin, các polyme của chúng, các muối hoặc dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 70% theo trọng lượng và lưu huỳnh nguyên tố với lượng nằm trong khoảng từ 20% đến 99% theo trọng lượng; ít nhất một chất phụ trợ chấp nhận được về mặt hóa nông. Sáng chế cũng đề cập đến chế phẩm nông nghiệp ở dạng huyền phù lỏng để sử dụng cho

đất, chế phẩm này chứa ít nhất một axit amin, các polyme của chúng, các muối hoặc dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 70% theo trọng lượng và lưu huỳnh nguyên tố với lượng nằm trong khoảng từ 1% đến 65% theo trọng lượng; ít nhất một chất phụ trợ chấp nhận được về mặt hóa nông. Chế phẩm nông nghiệp này có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20 micron và có khả năng phân tán và khả năng tạo huyền phù được cải thiện.

Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp ở dạng rắn hoặc dạng lỏng. Ví dụ, chế phẩm nông nghiệp có thể ở dạng huyền phù nước, nhũ tương huyền phù, dịch cô huyền phù, hệ phân tán trong nước, hạt phân tán được trong nước, dung dịch xử lý hạt giống hoặc nhũ tương để xử lý hạt giống, và hỗn hợp của chúng.

Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp chứa lưu huỳnh nguyên tố.

Theo một phương án, các hạt phân tán được trong nước chứa lưu huỳnh nguyên tố với lượng nằm trong khoảng từ 20% đến 99% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Theo một phương án, các hạt phân tán được trong nước chứa lưu huỳnh nguyên tố với lượng nằm trong khoảng từ 40% đến 99% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Theo một phương án, các hạt phân tán được trong nước chứa lưu huỳnh nguyên tố với lượng nằm trong khoảng từ 20% đến 80% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Theo một phương án, các hạt phân tán được trong nước chứa lưu huỳnh nguyên tố với lượng nằm trong khoảng từ 20% đến 50% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm.

Theo một phương án, chế phẩm dạng huyền phù lỏng chứa lưu huỳnh nguyên tố với lượng nằm trong khoảng từ 1% đến 65% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Theo một phương án, chế phẩm dạng huyền phù lỏng chứa lưu huỳnh nguyên tố với lượng nằm trong khoảng từ 1% đến 50% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Theo một phương án, chế phẩm dạng huyền phù lỏng chứa lưu huỳnh nguyên tố với lượng nằm trong khoảng từ 1% đến 40% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm.

Lưu huỳnh nguyên tố và axit amin trong chế phẩm không chỉ có tác dụng làm phì nhiêu cho đất mà còn giúp làm giảm độ pH của đất và kích thích sự hấp thu các axit amin và chất dinh dưỡng khác tốt hơn. Đã bất ngờ quan sát được rằng hiệu quả của sự kết hợp lưu huỳnh nguyên tố và axit amin, các polyme của chúng, các muối hoặc dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng ở dạng hạt phân tán được trong nước cũng như

huyền phù lỏng với cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20 micron có tác dụng hiệp đồng và có hiệu quả trên cánh đồng tốt hơn đôi với sự sinh trưởng và phát triển của cây trồng. Không quan sát được hiệu quả tốt hơn này khi sử dụng lưu huỳnh và các axit amin riêng biệt.

Theo một phương án, chế phẩm chứa ít nhất một hoặc nhiều axit amin. Theo một phương án, các axit amin có thể bao gồm một hoặc nhiều chất trong số các axit amin thiết yếu, các axit amin không thiết yếu, các axit amin không tạo ra protein, các oligome, polyme đồng nhất, các co-polyme ngẫu nhiên của axit amin, peptit, protein thực vật và động vật, các protein được thủy phân, polyaxit amin, các muối hoặc dẫn xuất của chúng hoặc các hỗn hợp của chúng. Các axit amin bao gồm một hoặc nhiều chất trong số, nhưng không chỉ giới hạn ở, alanin, arginin, axit aspartic, asparagin, xitruilin, leuxin, lysin, isoleuxin, xystein, axit glutamic, glutamin, glyxin, axit gaba-aminobutyric, histidin, methionin, ornithin, prolin, phenylalanin, serin, selenoxystein, valin, taurin, tyrosin, theanin, threonin, tryptophan, tyramin hoặc các muối hoặc dẫn xuất của chúng. Các protein được thủy phân chứa một hoặc nhiều chất trong số, nhưng không chỉ giới hạn ở, protein đậu tương, protein nước sữa, protein cây sung, protein cá, protein cây đậu, protein cây ngô, protein casein, protein cây hướng dương, protein cây lúa đại mạch, protein trứng, protein hạt cải dầu, protein cây lúa, gelatin, protein thịt gà hoặc hỗn hợp của chúng. Các sản phẩm thủy phân protein có thể từ nguồn thực vật, động vật hoặc vi sinh vật. Các polyme của axit amin bao gồm một hoặc nhiều chất trong số, nhưng không chỉ giới hạn ở, polylysin, polyornithin, polyarginin, axit polylactic, axit polyglutamic, polylactit, polythreonin, polyprolin, polyhistidin, polytyrosin. Tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ hiểu rằng có thể sử dụng các axit amin khác mà vẫn nằm trong phạm vi của sáng chế. Các axit amin, các polyme của chúng, các muối hoặc dẫn xuất hoặc peptit hoặc sản phẩm thủy phân protein này được sản xuất thương mại và có bán trên thị trường bởi nhiều công ty khác nhau.

Theo phương án khác, tốt hơn là chế phẩm chứa axit amin được chọn từ glyxin, prolin, arginin, lysin, glutamin, histidin, tryptophan, axit glutamic, methionin, xystein, axit polyglutamic, protein thực vật và động vật, sản phẩm thủy phân protein đậu tương, sản phẩm thủy phân protein nước sữa, sản phẩm thủy phân protein cá, các polyme của chúng, các muối hoặc dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng.

Theo một phương án, axit amin, các polyme của chúng, các muối hoặc dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 70% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Theo một phương án, axit amin, các polyme của chúng, các muối hoặc dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 60% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Theo một phương án, axit amin, các polyme của chúng, các muối hoặc dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 50% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Theo một phương án, axit amin, các polyme của chúng, các muối hoặc dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 40% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Theo một phương án, axit amin, các polyme của chúng, các muối hoặc dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 20% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Theo một phương án, axit amin, các polyme của chúng, các muối hoặc dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 10% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Theo một phương án, axit amin, các polyme của chúng, các muối hoặc dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 5% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm.

Theo một phương án, các chất dinh dưỡng vi lượng bao gồm các chất dinh dưỡng vi lượng tan trong nước hoặc không tan trong nước. Theo một phương án, các chất dinh dưỡng vi lượng bao gồm một hoặc nhiều chất trong số kẽm, bo, canxi, sắt, magie, đồng, mangan, silic, coban, molybden, crom, vanadi, selen, niken, iot, ở dạng nguyên tố của chúng, hoặc các muối, phức chất, dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng. Theo phương án khác, tốt hơn là các chất dinh dưỡng vi lượng bao gồm một hoặc nhiều chất trong số kẽm, sắt, đồng, molybden, mangan, magie ở dạng nguyên tố của chúng, hoặc các muối, phức chất, dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng. Tuy nhiên, danh sách các chất dinh dưỡng vi lượng trên đây chỉ là ví dụ và không làm giới hạn phạm vi của sáng chế.

Theo một phương án, các chất dinh dưỡng vi lượng có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 70% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Theo một phương án, các chất dinh dưỡng vi lượng có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 40% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Theo một phương án, các chất dinh dưỡng vi lượng có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 20% theo



trọng lượng của toàn bộ chế phẩm.

Theo một phương án, tỷ lệ mol của các axit amin và ion kim loại của chất dinh dưỡng vi lượng tan trong nước bằng 2:1

[illegible]

dưỡng vi lượng tan trong nước có thể bằng 17:1 tính theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Theo một phương án, tỷ lệ trọng lượng của các axit amin và ion kim loại của chất dinh dưỡng vi lượng tan trong nước có thể bằng 19:1 tính theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Theo một phương án, tỷ lệ trọng lượng của các axit amin và ion kim loại của chất dinh dưỡng vi lượng tan trong nước có thể bằng 20:1 tính theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Theo một phương án, tỷ lệ trọng lượng của các axit amin và ion kim loại của chất dinh dưỡng vi lượng tan trong nước có thể bằng 21:1 tính theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Theo một phương án, tỷ lệ trọng lượng của các axit amin và ion kim loại của chất dinh dưỡng vi lượng tan trong nước có thể bằng 22:1 tính theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Theo một phương án, tỷ lệ trọng lượng của các axit amin và ion kim loại của chất dinh dưỡng vi lượng tan trong nước có thể bằng 23:1 tính theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Theo một phương án, tỷ lệ trọng lượng của các axit amin và ion kim loại của chất dinh dưỡng vi lượng tan trong nước có thể bằng 25:1 tính theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Theo một phương án, tỷ lệ trọng lượng của các axit amin và ion kim loại của chất dinh dưỡng vi lượng tan trong nước có thể bằng 28:1 tính theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Theo một phương án, tỷ lệ trọng lượng của các axit amin và ion kim loại của chất dinh dưỡng vi lượng tan trong nước có thể bằng 30:1 tính theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Theo một phương án, tỷ lệ trọng lượng của các axit amin và ion kim loại của chất dinh dưỡng vi lượng tan trong nước có thể bằng 32:1 tính theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Theo một phương án, tỷ lệ trọng lượng của các axit amin và ion kim loại của chất dinh dưỡng vi lượng tan trong nước có thể bằng 34:1 tính theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Theo một phương án, tỷ lệ trọng lượng của các axit amin và ion kim loại của chất dinh dưỡng vi lượng tan trong nước có thể bằng 35:1 tính theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Theo một phương án, tỷ lệ trọng lượng của các axit amin và ion kim loại của chất dinh dưỡng vi lượng tan trong nước có thể bằng 37:1.

Chế phẩm có thể còn chứa chất kích thích sự sinh trưởng của thực vật, cụ thể là một hoặc nhiều chất trong số các vitamin, chất kích thích sinh học, các axit hữu cơ hoặc muối, chất điều hòa sự phát triển của thực vật, các phức chất hoặc dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng. Các chất kích thích sự sinh trưởng của thực vật bao gồm axit humic, axit ascorbic, axit fulvic, axit lactic, axit oxalic, axit phytic, axit fumaric, axit

giberelic, auxin, axit xitric, axit N-axetyl thiazolidin-4 carboxylic, paclobutrazol, triacontanol, hoặc các hỗn hợp của chúng. Theo một phương án, chất kích thích sự sinh trưởng của thực vật có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 60%, tốt hơn là từ 0,1 đến 20% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Tuy nhiên, danh sách chất kích thích sự sinh trưởng của thực vật trên đây chỉ là ví dụ và không làm giới hạn phạm vi của sáng chế. Các chất kích thích sự sinh trưởng của thực vật được sản xuất thương mại và phân phối qua các nhà cung cấp khác nhau, các nhà cung cấp này sản xuất và bán các sản phẩm này với quy mô thương mại.

Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp ở dạng các hạt phân tán được trong nước.

Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp ở dạng các hạt phân tán được trong nước chứa ít nhất một axit amin, các polyme của chúng, các muối hoặc dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 70% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm và lưu huỳnh nguyên tố với lượng nằm trong khoảng từ 20% đến 99% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm, một hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 60% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm và ít nhất một chất phụ trợ chấp nhận được về mặt hóa nông. Chế phẩm nông nghiệp này có thể tùy ý chứa ít nhất một chất dinh dưỡng vi lượng.

Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp ở dạng các hạt phân tán được trong nước chứa ít nhất một axit amin, các polyme của chúng, các muối hoặc dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 70% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm và lưu huỳnh nguyên tố với lượng nằm trong khoảng từ 20% đến 99% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm cùng với ít nhất một chất dinh dưỡng vi lượng với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 70% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Chế phẩm này cũng chứa một hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 60% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm và ít nhất một chất phụ trợ chấp nhận được về mặt hóa nông.

Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp ở dạng các hạt phân tán được trong nước chứa lưu huỳnh nguyên tố với lượng nằm trong khoảng từ 20% đến 99% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm kết hợp với ít nhất một axit amin, các polyme của chúng, các muối hoặc dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng được chọn từ alanin, arginin, histidin, glutamin, glyxin, lysin, tryptophan, prolin với lượng nằm trong

khoảng từ 0,1% đến 70% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm và ít nhất một chất dinh dưỡng vi lượng được chọn từ kẽm, sắt, mangan, magie, đồng, bo, molybden, các muối của chúng hoặc dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 70% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm cùng với một hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 30% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm và ít nhất một chất phụ trợ chấp nhận được về mặt hóa nông.

Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp ở dạng các hạt phân tán được trong nước chứa lưu huỳnh nguyên tố với lượng nằm trong khoảng từ 20% đến 99% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm kết hợp với ít nhất một sản phẩm thủy phân protein với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 70% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm và ít nhất một chất dinh dưỡng vi lượng được chọn từ kẽm, sắt, mangan, magie, đồng, bo, molybden, các muối của chúng hoặc các dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 70% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm cùng với một hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 30% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm và ít nhất một chất phụ trợ chấp nhận được về mặt hóa nông.

Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp ở dạng các hạt phân tán được trong nước chứa lưu huỳnh nguyên tố với lượng nằm trong khoảng từ 20% đến 99% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm kết hợp với ít nhất một sản phẩm thủy phân protein với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 70% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm và ít nhất một chất kích thích sự sinh trưởng của thực vật được chọn từ axit humic hoặc axit fulvic hoặc triacontanol có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 20% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm cùng với một hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 30% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm và ít nhất một chất phụ trợ chấp nhận được về mặt hóa nông. Chế phẩm nông nghiệp này có thể tùy ý chứa ít nhất một chất dinh dưỡng vi lượng.

Theo một phương án, tỷ lệ trọng lượng của lưu huỳnh nguyên tố với một hoặc nhiều axit amin, các polyme, muối hoặc dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng ở dạng hạt phân tán được trong nước nằm trong khoảng từ 990:1 đến 1:3,5. Theo một phương án, tỷ lệ trọng lượng của lưu huỳnh nguyên tố với một hoặc nhiều axit amin, các polyme, muối hoặc dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng ở dạng hạt phân tán được trong nước

[illegible]

hoặc nhiều axit amin, các polyme, muối hoặc dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng ở dạng hạt phân tán được trong nước bằng 1,5:1. Theo một phương án, tỷ lệ trọng lượng của lưu huỳnh nguyên tố với một hoặc nhiều axit amin, các polyme, muối hoặc dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng ở dạng hạt phân tán được trong nước bằng 1:1. Theo một phương án, tỷ lệ trọng lượng của lưu huỳnh nguyên tố với một hoặc nhiều axit amin, các polyme, muối hoặc dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng ở dạng hạt phân tán được trong nước bằng 1:3. Theo một phương án, tỷ lệ trọng lượng của lưu huỳnh nguyên tố với một hoặc nhiều axit amin, các polyme, muối hoặc dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng ở dạng hạt phân tán được trong nước bằng 1:2.

Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp ở dạng huyền phù lỏng.

Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp ở dạng huyền phù lỏng chứa ít nhất một axit amin, các muối của chúng, các dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 70% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm và lưu huỳnh nguyên tố với lượng nằm trong khoảng từ 1% đến 65% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm và một hoặc nhiều chất tạo cấu trúc với lượng nằm trong khoảng từ 0,01% đến 5% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm và một hoặc nhiều chất phụ trợ chấp nhận được về mặt hóa nông. Chế phẩm nông nghiệp này có thể tùy ý chứa ít nhất một chất dinh dưỡng vi lượng.

Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp ở dạng huyền phù lỏng chứa ít nhất một axit amin, các polyme của chúng, các muối hoặc dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 70% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm và lưu huỳnh nguyên tố với lượng nằm trong khoảng từ 1% đến 65% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm cùng với ít nhất một chất dinh dưỡng vi lượng với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 70% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Chế phẩm này còn bao gồm một hoặc nhiều chất tạo cấu trúc với lượng nằm trong khoảng từ 0,01% đến 5% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm và một hoặc nhiều chất phụ trợ chấp nhận được về mặt hóa nông.

Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp ở dạng huyền phù lỏng chứa lưu huỳnh nguyên tố với lượng nằm trong khoảng từ 1% đến 65% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm kết hợp với ít nhất một axit amin, các muối hoặc dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng được chọn từ alanin, arginin, histidin, glutamin, glyxin, lysin, tryptophan, prolin với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 70% theo trọng lượng của

toàn bộ chế phẩm và ít nhất một chất dinh dưỡng vi lượng được chọn từ kẽm, sắt, mangan, magie, đồng, bo, molybden, các muối của chúng hoặc dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 70% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm và một hoặc nhiều chất tạo cấu trúc với lượng nằm trong khoảng từ 0,01% đến 5% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm.

Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp ở dạng huyền phù lỏng chứa lưu huỳnh nguyên tố với lượng nằm trong khoảng từ 1% đến 65% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm kết hợp với ít nhất một sản phẩm thủy phân protein với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 70% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm và ít nhất một chất dinh dưỡng vi lượng được chọn từ kẽm, sắt, mangan, magie, đồng, bo, molybden, các muối của chúng hoặc các dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 70% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm cùng với một hoặc nhiều chất tạo cấu trúc với lượng nằm trong khoảng từ 0,01% đến 5% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm.

Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp ở dạng huyền phù lỏng chứa lưu huỳnh nguyên tố với lượng nằm trong khoảng từ 1% đến 65% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm kết hợp với ít nhất một sản phẩm thủy phân protein với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 70% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm và ít nhất một chất kích thích sự sinh trưởng của thực vật được chọn từ axit humic, axit fulvic, triacontanol có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 20% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm cùng với một hoặc nhiều chất tạo cấu trúc với lượng nằm trong khoảng từ 0,01% đến 5% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Chế phẩm nông nghiệp này có thể tùy ý chứa ít nhất một chất dinh dưỡng vi lượng.

Theo một phương án, tỷ lệ trọng lượng của lưu huỳnh nguyên tố với một hoặc nhiều axit amin, các polyme của chúng, các muối hoặc dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng trong huyền phù lỏng nằm trong khoảng từ 650:1 đến 1:70. Theo một phương án, tỷ lệ trọng lượng của lưu huỳnh nguyên tố với một hoặc nhiều axit amin, các polyme của chúng, các muối hoặc dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng trong huyền phù lỏng bằng 100:1. Theo một phương án, tỷ lệ trọng lượng của lưu huỳnh nguyên tố với một hoặc nhiều axit amin, các polyme, muối hoặc dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng ở dạng huyền phù lỏng bằng 50:1. Theo một phương án, tỷ lệ trọng lượng của lưu huỳnh nguyên tố với một hoặc nhiều axit amin, các polyme, muối hoặc dẫn xuất hoặc hỗn

hợp của chúng ở dạng huyền phù lỏng bằng 10:1. Theo một phương án, tỷ lệ trọng lượng của lưu huỳnh nguyên tố với một hoặc nhiều axit amin, các polyme, muối hoặc dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng ở dạng huyền phù lỏng bằng 9:1. Theo một phương án, tỷ lệ trọng lượng của lưu huỳnh nguyên tố với một hoặc nhiều axit amin, các polyme, muối hoặc dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng ở dạng huyền phù lỏng bằng 8:1. Theo một phương án, tỷ lệ trọng lượng của lưu huỳnh nguyên tố với một hoặc nhiều axit amin, các polyme, muối hoặc dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng ở dạng huyền phù lỏng bằng 7:1. Theo một phương án, tỷ lệ trọng lượng của lưu huỳnh nguyên tố với một hoặc nhiều axit amin, các polyme, muối, dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng ở dạng huyền phù lỏng bằng 6:1. Theo một phương án, tỷ lệ trọng lượng của lưu huỳnh nguyên tố với một hoặc nhiều axit amin, các polyme, muối hoặc dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng ở dạng huyền phù lỏng bằng 5:1. Theo một phương án, tỷ lệ trọng lượng của lưu huỳnh nguyên tố với một hoặc nhiều axit amin, các polyme, muối hoặc dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng trong huyền phù lỏng bằng 4:1. Theo một phương án, tỷ lệ trọng lượng của lưu huỳnh nguyên tố với một hoặc nhiều axit amin, các polyme, muối hoặc dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng ở dạng huyền phù lỏng bằng 3:1. Theo một phương án, tỷ lệ trọng lượng của lưu huỳnh nguyên tố với một hoặc nhiều axit amin, các polyme, muối hoặc dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng ở dạng huyền phù lỏng bằng 2,5:1. Theo một phương án, tỷ lệ trọng lượng của lưu huỳnh nguyên tố với một hoặc nhiều axit amin, các polyme, muối hoặc dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng trong huyền phù lỏng bằng 2,2:1. Theo một phương án, tỷ lệ trọng lượng của lưu huỳnh nguyên tố với một hoặc nhiều axit amin, các polyme, muối hoặc dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng ở dạng huyền phù lỏng bằng 2:1. Theo một phương án, tỷ lệ trọng lượng của lưu huỳnh nguyên tố với một hoặc nhiều axit amin, các polyme, muối hoặc dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng trong huyền phù lỏng bằng 1,5:1. Theo một phương án, tỷ lệ trọng lượng của lưu huỳnh nguyên tố với một hoặc nhiều axit amin, các polyme, muối hoặc dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng ở dạng huyền phù lỏng bằng 1:1. Theo một phương án, tỷ lệ trọng lượng của lưu huỳnh nguyên tố với một hoặc nhiều axit amin, các polyme, muối hoặc dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng ở dạng huyền phù lỏng bằng 1:14. Theo một phương án, tỷ lệ trọng lượng của lưu huỳnh nguyên tố với một hoặc nhiều axit amin, các polyme, muối hoặc dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng ở dạng huyền phù lỏng bằng 1:7.



Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp ở dạng huyền phù lỏng và các hạt phân tán được trong nước chứa các hạt nhỏ có kích thước nằm trong khoảng từ 0,1 micron đến 20 micron, tốt hơn là các hạt nhỏ có kích thước nằm trong khoảng từ 0,1 micron đến 15 micron và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 10 micron. Có thể tạo ra mức độ hấp thu axit amin và lưu huỳnh của cây trồng tốt hơn với cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20 micron. Do đó, khoảng cỡ hạt của chế phẩm nông nghiệp nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20 micron được phát hiện là quan trọng không chỉ về việc dễ sử dụng mà còn cả về hiệu quả.

Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp ở dạng các hạt phân tán được trong nước, trong đó các hạt này có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,1 đến 5mm. Theo một phương án, các hạt phân tán được trong nước có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,1 đến 4mm. Theo một phương án, các hạt phân tán được trong nước có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,1 đến 3mm. Theo một phương án, các hạt phân tán được trong nước có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,1 đến 2,5mm. Theo một phương án, tốt hơn là các hạt phân tán được trong nước có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,1 đến 2mm. Tốt hơn là các hạt phân tán được trong nước có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,1 đến 1,5mm. Tốt hơn là các hạt phân tán được trong nước có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,1 đến 1mm. Tốt nhất là các hạt phân tán được trong nước có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,1 đến 0,5mm. Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp ở dạng hạt phân tán được trong nước, trong đó chế phẩm này ở dạng vi hạt. Các hạt này chứa các hạt nhỏ có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20 micron.

Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp có thể tùy ý chứa ít nhất một phân bón. Các phân bón là các chất dinh dưỡng đơn giản cho cây trồng được sử dụng trong lĩnh vực nông nghiệp để bổ sung các nguyên tố cần thiết được tìm thấy trong tự nhiên của đất. Đất có xu hướng mất đi độ màu mỡ của nó do sự hấp thu chất dinh dưỡng liên tục bởi cây trồng, sự hao hụt do hiện tượng rửa trôi, sự ngấm vào đất, sự bay hơi các chất dinh dưỡng và xói mòn đất, do đó không đáp ứng được yêu cầu của cây trồng. Việc sử dụng phân bón không chỉ giúp làm tăng năng suất và kích thích cây trồng khỏe mạnh mà còn giúp phát triển khả năng bảo vệ đối với sự tấn công của sinh vật gây hại và bệnh. Vì thế, việc sử dụng lượng và loại phân bón tối ưu cho cây trồng là rất quan trọng để đáp ứng yêu cầu về chất dinh dưỡng của cây trồng.

Theo phương án khác, các phân bón bao gồm phân bón chứa đơn chất dinh

dưỡng, phân bón chứa đa chất dinh dưỡng, phân bón hai thành phần, phân bón hỗn hợp, phân bón hữu cơ hoặc các hỗn hợp của chúng. Tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ hiểu rằng có thể sử dụng các phân bón khác đã biết trong lĩnh vực này mà vẫn nằm trong phạm vi của sáng chế.

Theo phương án khác nữa, phân bón bao gồm một hoặc nhiều phân bón trong số phân bón tan trong nước hoặc phân bón không tan trong nước, hoặc các muối hoặc phức chất hoặc dẫn xuất, hoặc hỗn hợp của chúng.

Theo phương án khác, các phân bón bao gồm phân nitơ, phân phosphat, phân kali, phân amoni, phân amoni nitrat, phân ure, phân natri nitrat, phân kali clorua, phân kali sulfat, phân kali cacbonat, phân kali nitrat, phân monoamoni phosphat, phân diamoni phosphat, phân canxi amoni nitrat, phân supephosphat, phân phospho thạch cao, phân trisupephosphat, phân NPK hoặc các muối hoặc phức chất hoặc dẫn xuất, hoặc hỗn hợp của chúng. Tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ hiểu rằng có thể sử dụng các phân bón khác mà vẫn nằm trong phạm vi của sáng chế. Các phân bón này được sản xuất thương mại và có bán trên thị trường bởi nhiều công ty khác nhau.

Theo một phương án, phân bón có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 1% đến 90% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Tốt hơn là phân bón có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 1% đến 40% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm.

Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp còn tùy ý chứa một hoặc nhiều chất có hoạt tính diệt sinh vật gây hại. Theo một phương án, thành phần có hoạt tính diệt sinh vật gây hại có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 90% theo trọng lượng của chế phẩm. Theo phương án khác, thành phần có hoạt tính diệt sinh vật gây hại có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 60% theo trọng lượng của chế phẩm. Theo phương án khác, thành phần có hoạt tính diệt sinh vật gây hại có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 40% theo trọng lượng của chế phẩm.

Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp còn chứa ít nhất một chất phụ trợ chấp nhận được về mặt hóa nông. Theo phương án khác, chất phụ trợ chấp nhận được về mặt hóa nông bao gồm một hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt, chất phân tán, chất thấm ướt, chất kết dính hoặc chất gắn kết, chất gây rã, chất độn hoặc chất mang hoặc chất pha loãng, chất nhũ hóa, chất kỵ nước, dung môi, chất phân bố, chất bao, chất đệm hoặc chất điều chỉnh độ pH hoặc chất làm trung hòa, chất chống tạo bọt hoặc chất

khử bọt, chất thấm, chất bảo quản, chất hấp thụ tử ngoại, chất tán xạ tia UV, chất ổn định, chất màu, chất tạo màu, chất tạo cấu trúc, chất tạo huyền phù hoặc chất trợ tạo huyền phù, chất làm ẩm, chất dính, chất chống đông hoặc chất hạ điểm đông đặc, và các hỗn hợp của chúng. Tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ hiểu rằng có thể sử dụng các chất phụ trợ chấp nhận được về mặt hóa nông bổ sung mà vẫn nằm trong phạm vi của sáng chế. Các chất phụ trợ chấp nhận được về mặt hóa nông này được sản xuất thương mại và có bán trên thị trường bởi nhiều công ty khác nhau.

Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp ở dạng các hạt phân tán được trong nước còn chứa ít nhất một chất phụ trợ chấp nhận được về mặt hóa nông. Theo phương án khác, các chất phụ trợ chấp nhận được về mặt hóa nông được sử dụng trong sản phẩm dạng hạt phân tán được trong nước bao gồm ít nhất một chất trong số các chất gây rã, chất thấm ướt, chất kết dính hoặc chất độn hoặc chất mang hoặc chất pha loãng, chất đệm hoặc chất điều chỉnh độ pH hoặc chất làm trung hòa, chất chống tạo bọt, chất chống kết khối, chất kỵ nước, chất phân bố, chất thấm, chất dính. Tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ hiểu rằng có thể sử dụng các chất phụ trợ chấp nhận được về mặt hóa nông bổ sung mà vẫn nằm trong phạm vi của sáng chế.

Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp ở dạng huyền phù lỏng còn chứa ít nhất một chất phụ trợ chấp nhận được về mặt hóa nông. Theo phương án khác, các chất phụ trợ chấp nhận được về mặt hóa nông được sử dụng trong sản phẩm dạng dịch cô huyền phù hoặc huyền phù lỏng hoặc huyền phù nước chứa ít nhất một chất hoạt động bề mặt, chất phân tán, chất thấm ướt, chất làm ẩm, dung môi, chất phân bố, chất tạo huyền phù hoặc chất trợ tạo huyền phù, chất thấm, chất dính, chất hấp thụ tử ngoại, chất tán xạ tia UV, chất bảo quản, chất ổn định, chất đệm hoặc chất điều chỉnh độ pH hoặc chất làm trung hòa, chất chống đông hoặc chất hạ điểm đông đặc, chất chống tạo bọt, chất chống kết khối. Tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ hiểu rằng có thể sử dụng các chất phụ trợ chấp nhận được về mặt hóa nông bổ sung mà vẫn nằm trong phạm vi của sáng chế.

Theo một phương án, các chất phụ trợ chấp nhận được về mặt hóa nông có mặt với nồng độ nằm trong khoảng từ 1% đến 90% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Theo một phương án, các chất phụ trợ chấp nhận được về mặt hóa nông có mặt

với nồng độ nằm trong khoảng từ 1% đến 70% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Theo một phương án, các chất phụ trợ chấp nhận được về mặt hóa nông có mặt với nồng độ nằm trong khoảng từ 1% đến 50% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Theo một phương án, các chất phụ trợ chấp nhận được về mặt hóa nông có mặt với nồng độ nằm trong khoảng từ 1% đến 30% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm.

Theo một phương án, các chất hoạt động bề mặt bao gồm một hoặc nhiều chất trong số các chất nhũ hóa, chất thấm ướt và chất phân tán. Theo một phương án, các chất hoạt động bề mặt được sử dụng trong chế phẩm nông nghiệp bao gồm một hoặc nhiều chất trong số chất hoạt động bề mặt anion, chất hoạt động bề mặt cation, chất hoạt động bề mặt không ion, chất hoạt động bề mặt lưỡng tính và chất hoạt động bề mặt polyme.

Các chất hoạt động bề mặt anion bao gồm một hoặc nhiều chất trong số, nhưng không chỉ giới hạn ở, muối của axit béo, benzoat, polycarboxylat, muối của este của axit alkylsulfuric, alkyl ete sulfat, alkyl sulfat, alkylaryl sulfat, alkyl diglycol ete sulfat, muối của este của axit sulfuric và rượu, alkyl sulfonat, alkylaryl sulfonat, aryl sulfonat, lignin sulfonat, alkylidiphenyl ete disulfonat, polystyren sulfonat, muối của este của axit alkylphosphoric, alkylaryl phosphat, styrylaryl phosphat, sulfonat docusat, muối của este của axit sulfuric và polyoxyetylen alkyl ete, polyoxyetylen alkylaryl ete sulfat, alkyl sarcosinat, muối natri alpha olefin sulfonat, alkyl benzen sulfonat hoặc các muối của nó, natri lauroylsarcosina, sulfosucxinat, polyacrylat, polyacrylat – muối của natri và axit tự do, muối của este của axit sulfuric và polyoxyetylen alkylaryl ete, polyoxyetylen alkyl ete phosphat, muối của este của axit phosphoric và polyoxyetylen alkylaryl, sulfosucxinat -mono và các dieste khác, este phosphat, các dẫn xuất alkyl naphthalen sulfonat-isopropyl và butyl, các hợp chất alkyl ete sulfat – các muối natri và amoni; các hợp chất alkyl aryl ete phosphat, các hợp chất etylen oxit và các dẫn xuất của nó, muối của este của axit phosphoric và polyoxyetylen aryl ete, mono-alkyl sulfosucxinat, sulfonat của hydrocacbon thơm, axit 2-acrylamido-2-metylpropan sulfonic, amoni laurylsulfat, amoni perflononanoat, docusat, dinatri cocoamphodiaxetat, magie laureth sulfat, axit perflobutansulfonic, axit perflononanoic, các hợp chất carboxylat, axit perflooctansulfonic, axit perflooctanoic, phospholipit, kali lauryl sulfat, xà phòng, chất thay thế xà phòng, natri alkyl sulfat,

natri dodexyl sulfat, natri dodexylbenzensulfonat, natri laurat, natri laureth sulfat, natri lauroyl sarcosinat, natri myreth sulfat, natri nonanoyloxybenzensulfonat, natri parethsulfat, alkyl carboxylat, natri stearat, alpha olefin sulfonat, các muối naphtalen sulfonat, các muối của axit béo và alkyl naphtalen sulfonat, sản phẩm ngưng tụ naphtalen sulfonat–muối natri, flo carboxylat, các hợp chất sulfat của rượu béo, sản phẩm ngưng tụ alkyl naphtalen sulfonat–muối natri, axit naphtalen sulfonic được ngưng tụ với formaldehyt hoặc muối của axit alkylnaphtalen sulfonic được ngưng tụ với formaldehyt; hoặc các muối, dẫn xuất của chúng.

Các chất hoạt động bề mặt cation bao gồm một hoặc nhiều chất trong số, nhưng không chỉ giới hạn ở, dialkyl dimetyl amoni clorua, alkyl metyl, amoni clorua hoặc các muối được etoxyl hóa, dodexyl-, coco-, hexadexyl-, octadexyl-, octadexyl/behenyl-, behenyl-, cocoamidopropyl-, trimetyl amoni clorua; coco-, stearyl-, bis(2-hydroxyetyl)metyl amoni clorua, benzalkoni clorua, alkyl-, tetradexyl-, octadexyl-dimetyl benzyl amoni clorua, dioctyl-, di(octyl-dexyl)-, didexyl-, dihexadexyl-distearyl-, di(mỡ hydro hóa)-dimetyl amoni clorua, di(mỡ hydro hóa) benzyl-, trioctyl-, tri(octyl-dexyl)-, tridodexyl-, trihexadexyl-metyl amoni clorua, dodexyl trimetyl-, dodexyl dimetyl benzyl-, di-(octyl-dexyl) dimetyl, didexyl dimetyl-amoni bromua, amin bậc bốn etoxyl hóa, behentrimoni clorua, benzalkoni clorua, benzethoni clorua, benzododexini bromua, bronidox, các muối amoni bậc bốn, carbethopendexini bromua, xetalkoni clorua, xetrimoni bromua, xetrimoni clorua, xetylpyridini clorua, didexyldimetylamoni clorua, dimetyldioctadexyl amoni bromua, dimetyldioctadexylamoni clorua, domiphen bromua, lauryl metyl gluceth-10 hydroxypropyl dimoni clorua, octenidin dihydroclorua, olaflur, N-oleyl-1,3-propanediamin, pahutoxin, stearalkoni clorua, tetrametylamoni hydroxit, thonzoni bromua; các muối hoặc dẫn xuất của chúng.

Các chất hoạt động bề mặt không ion bao gồm một hoặc nhiều chất trong số, nhưng không chỉ giới hạn ở, các este polyol, các este của axit béo và polyol, các este được polyetoxyl hóa, các rượu được polyetoxyl hóa, các rượu béo được etoxyl hóa và propoxyl hóa, các rượu được etoxyl hóa và propoxyl hóa, các copolyme EO/PO; các copolyme khối EO và PO, các copolyme có hai khối, ba khối; các copolyme khối của polyetylen glycol và polypropylen glycol, các poloxame, polysorbat, các hợp chất alkyl polysacarit như alkyl polyglycosit và hỗn hợp của chúng, amin etoxyl hóa, este

của axit béo và sorbitan, các este glycol và glyxerol, các ete glucosidyl alkyl, natri tallowat, polyoxyetylen glycol, các este sorbitan alkyl, dẫn xuất sorbitan, các este của axit béo và sorbitan (Spans) và các dẫn xuất được etoxyl hóa của chúng (Tweens), và các este của sucroza và axit béo, rượu xetostearyl, rượu xetyl, cocamide DEA, cocamide MEA, dexyl glucosit, dexyl polyglucoza, glyxerol monostearat, lauryl glucosit, maltosit, monolaurin, sản phẩm etoxy hóa khoảng hẹp, nonidet P-40, nonoxynol-9, nonoxynol, octaetylen glycol monododexyl ete, N-octyl beta-D-thioglucopyranosit, octyl glucosit, rượu oleyl, glyxerit từ cây hướng dương PEG-10, pentaetylen glycol monododexyl ete, polidocanol, poloxame, poloxame 407, amin của mỡ được polyetoxyl hóa, polyglyxerol polyrixinoleat, polysorbat, polysorbat 20, polysorbat 80, sorbitan, sorbitanmonolaurat, sorbitanmonostearat, sorbitantristearat, rượu stearyl, surfactin, glyxeryl laureat, lauryl glucosit, nonylphenolpolyetoxyetanol, nonyl phenol polyglycol ete, dầu thầu dầu etoxyl hóa, polyglycol ete, sản phẩm đa cộng của etylen oxit và propylen oxit, copolyme khối của polyalkylen glycol ete và axit hydroxystearic, tributylphenoxypolyetoxy etanol, octylphenoxypolyetoxy etanol, tristylphenol eto-propoxyl hóa, rượu etoxyl hóa, polyoxy etylen sorbitan, axit béo polyglyxerit, rượu ete polyglycol của axit béo, axetylen glycol, rượu axetylen, polyme khối oxyalkylen, polyoxyetylen alkyl ete, polyoxyetylen alkylaryl ete, polyoxyetylen styrylaryl ete, polyoxyetylen glycol alkyl ete, polyetylen glycol, este của axit béo và polyoxyetylen, este của axit béo và polyoxyetylen sorbitan, este của axit béo và polyoxyetylen glyxerin, rượu etoxyl hóa – các rượu có từ 6 đến 16/18 nguyên tử cacbon, rượu alkoxy hóa, mạch thẳng hoặc mạch nhánh – các chất kỵ nước khác nhau và hàm lượng và tỷ lệ EO/PO khác nhau, các este của axit béo – mono và dieste lauric, stearic và oleic; các este glyxerol – có và không có EO; dầu lauric, stearic, cacao và dầu nhựa thông có nguồn gốc từ glyxerin etoxyl hóa, các este sorbitan – có và không có EO; mono và trimeste trên cơ sở lauric, stearic và oleic; các dầu thầu dầu etoxyl hóa – có từ 5 đến 200 mol EO; các polyme khối được hydro hóa và không được hydro hóa, các amin oxit- etoxyl hóa và không được etoxyl hóa; alkyl dimetyl, amin béo etoxyl hóa – coco, mỡ động vật, stearyl, oleyl amin, dầu thầu dầu được polyoxyetylen hydro hóa hoặc este của axit béo và polyoxypropylen; các muối hoặc dẫn xuất của chúng.

Chất hoạt động bề mặt lưỡng tính hoặc chất hoạt động bề mặt ion lưỡng tính

bao gồm một hoặc nhiều chất trong số, nhưng không chỉ giới hạn ở, một hoặc nhiều chất trong số betain, các hợp chất coco và lauryl amidopropyl betain, coco alkyl dimetyl amin oxit, alkyl dimetyl betain; C8 - C18, alkyl dipropionat - natri lauriminodipropionat, cocoamidopropyl hydroxyl sulfobetain, imidazolin, phospholipit, phosphatidylserin, phosphatidyletanolamin, phosphatidylcholin, và sphingomyelin, lauryl dimetylamin oxit, alkyl amphotetaxetat và propionat, alkyl amphotetaxetat, và dipropionat, lecithin và các amit béo ethanolamin; hoặc các muối, dẫn xuất của chúng.

Các chất hoạt động bề mặt có bán trên thị trường với nhãn hiệu là, nhưng không chỉ giới hạn ở, một hoặc nhiều sản phẩm trong số Atlas G5000, TERMUL 5429, TERMUL 2510, ECOTERIC®, EULSOGEN® 118, Genapol®X, Genapol®OX -080, Genapol® C 100, Emulsogen® EL 200, Arlacel P135, Hypermer 8261, Hypermer B239, Hypermer B261, Hypermer B246sf, Solutol HS 15, Promulgen™ D, Soprophor 7961P, Soprophor TSP/461, Soprophor TSP/724, Croduret 40, Etocas 200, Etocas 29, Rokacet R26, Cetomacrogol 1000, CHEMONIC OE-20, Triton N-101, Triton X-100, Tween 20, 40, 60, 65, 80, Span20, 40, 60, 80, 83, 85, 120, Brij®, Atlox 4912, Atlas G5000, TERMUL 3512, TERMUL 3015, TERMUL 5429, TERMUL 2510, ECOTERIC®, ECOTERIC® T85, ECOTERIC® T20, TERIC 12A4, EULSOGEN® 118, Genapol®X, Genapol®OX -080, Genapol® C 100, Emulsogen® EL 200, Arlacel P135, Hypermer 8261, Hypermer B239, Hypermer B261, Hypermer B246sf, Solutol HS 15, Promulgen™ D, Soprophor 7961P, Soprophor TSP/461, Soprophor TSP/724, Croduret 40, Etocas 200, Etocas 29, Rokacet R26, CHEMONIC OE-20, Triton™ N-101, IGEPAL CA-630 và Isoceteth-20.

Tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ hiểu rằng có thể sử dụng các chất hoạt động bề mặt thông thường đã biết khác mà vẫn nằm trong phạm vi của sáng chế. Các chất hoạt động bề mặt này được sản xuất thương mại và có bán trên thị trường bởi nhiều công ty khác nhau.

Theo một phương án, chất hoạt động bề mặt có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 60% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Theo một phương án, chất hoạt động bề mặt có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 40% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Theo một phương án; chất hoạt động bề mặt có

mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 30% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Theo phương án khác, chất hoạt động bề mặt có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 20% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Theo một phương án, chất hoạt động bề mặt có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 10% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm.

Theo một phương án, các dung môi được sử dụng trong chế phẩm nông nghiệp bao gồm các dung môi trộn lẫn được với nước. Các dung môi trộn lẫn được với nước bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, 1,4-dioxan, etylen glycol, glyxerol, N-metyl-2-pyrrolidon, 1,3-propandiol, 1,5-pentandiol, propylen glycol, trietylen glycol, 1,2-butandiol, 1,3-butandiol, 1,4-butandiol, dimetylformamit, dimetoxyetan, dimetyloctanamit, dimetyldecanamit. Tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ hiểu rằng có thể sử dụng các dung môi trộn lẫn được với nước khác mà vẫn nằm trong phạm vi của sáng chế.

Theo một phương án, dung môi có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 95% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Theo một phương án, dung môi có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 60% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Theo một phương án, dung môi có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 40% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Theo một phương án, dung môi có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 30% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm.

Theo một phương án, chất gây rã được sử dụng trong chế phẩm nông nghiệp bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, một hoặc nhiều chất trong số các muối vô cơ tan trong nước, ví dụ, natri clorua, các muối nitrat; các hợp chất hữu cơ tan trong nước như ure, aga, tinh bột hydroxypropyl, ete tinh bột carboxymetyl, tragacan, gelatin, casein, xenluloza vi tinh thể, natri carboxymetyl xenluloza được tạo liên kết ngang, carboxymetyl xenluloza, carboxymetyl xenluloza canxi, natri tripolyphosphat, natri hexametaphosphat, các hợp chất stearat kim loại, bột xenluloza, dextrin, copolyme metacrylat, Polyplasdone® XL-10 (polyvinylpyrrolidon được tạo liên kết ngang), poly(vinylpyrrolidon), hợp chất tạo chelat là axit polyaminocarboxylic, copolyme styren-isobutylen-anhydrit maleic sulfonat hóa, các muối polyacrylat của metacrylat, copolyme ghép tinh bột-polyacrylonitril, các hợp chất natri hoặc kali bicacbonat/cacbonat hoặc các hỗn hợp hoặc muối của chúng với axit như axit xitric và



axit fumaric, hoặc các muối, dẫn xuất của chúng. Tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ hiểu rằng có thể sử dụng các chất gây rã khác mà vẫn nằm trong phạm vi của sáng chế. Các chất gây rã này được sản xuất thương mại và có bán trên thị trường bởi nhiều công ty khác nhau.

Theo một phương án, chất gây rã có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 50% theo trọng lượng của chế phẩm. Theo một phương án, chất gây rã có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 30% theo trọng lượng của chế phẩm. Theo một phương án, chất gây rã có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 20% theo trọng lượng của chế phẩm. Theo một phương án, chất gây rã có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 10% theo trọng lượng của chế phẩm.

Theo một phương án, chất kỵ nước bao gồm một hoặc nhiều chất trong số, nhưng không chỉ giới hạn ở, tinh bột được cải biến, hợp chất silicat được cải biến về mặt kỵ nước, bentonit, atapulgit, bột talc, các hợp chất stearat kim loại và các hợp chất silan được flo hóa. Tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ hiểu rằng có thể sử dụng các chất kỵ nước khác mà vẫn nằm trong phạm vi của sáng chế. Theo một phương án, chất kỵ nước có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 50% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm.

Theo một phương án, các chất gắn kết hoặc chất kết dính được sử dụng trong chế phẩm nông nghiệp bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, một hoặc nhiều chất trong số các protein, lipoprotein, lipit, glycolipit, glycoprotein, các hợp chất hydrat cacbon như monosacarit, disacarit, oligosacarit và polysacarit, chất phức chất hữu cơ, các polyme hữu cơ tổng hợp hoặc dẫn xuất và hỗn hợp của chúng. Tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ hiểu rằng có thể sử dụng các chất gắn kết khác mà vẫn nằm trong phạm vi của sáng chế. Các chất gắn kết này được sản xuất thương mại và có bán trên thị trường bởi nhiều công ty khác nhau.

Theo một phương án, chất gắn kết có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 50% theo trọng lượng của chế phẩm. Theo phương án khác, chất gắn kết có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 30% theo trọng lượng của chế phẩm. Theo phương án khác, chất gắn kết có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 20% theo trọng lượng của chế phẩm. Theo phương án khác, chất gắn kết có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 10% theo trọng lượng của chế phẩm.

Theo một phương án, các chất mang được sử dụng trong chế phẩm nông

nghiệp bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, một hoặc nhiều chất trong số chất mang dạng rắn hoặc chất độn hoặc chất pha loãng. Theo phương án khác, các chất mang bao gồm chất mang vô cơ, chất mang thực vật, chất mang tổng hợp và chất mang tan trong nước. Tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ hiểu rằng có thể sử dụng các chất mang khác mà vẫn nằm trong phạm vi của sáng chế. Các chất mang này được sản xuất thương mại và có bán trên thị trường bởi nhiều công ty khác nhau.

Các chất mang dạng rắn bao gồm chất khoáng tự nhiên như đất sét, ví dụ như đất sét Trung Quốc, đất sét axit, kaolin như kaolinit, dickit, nacrit, và haloysit, serpentin như chrysotil, lizardit, antigorit, và amesit, silic oxit tổng hợp và silic oxit chứa tảo silic, các chất khoáng montmorilonit như natri montmorilonit, canxi montromolit, và magie montromolit, các chất khoáng smectit, như saponit, hectorit, sauconit, và hyderit, các chất khoáng mica, như pyrophyllit, bột talc, agalmatolit, muscovit, phengit, sericit, và illit, các chất khoáng silic oxit như cristobalit và thạch anh, các chất khoáng magie silicat hydrat hóa, như attapulgit và sepiolit; các chất khoáng canxi cacbonat, như dolomit và bột mịn canxi cacbonat, các chất khoáng sulfat, như thạch cao, tuff, vermiculit, laponit, đá bột, bauxit, nhôm oxit hydrat hóa, nhôm oxit nung, perlit, natri bicacbonat, volclay, vermiculit, đá vôi, silicat tự nhiên và tổng hợp, ví dụ, canxi và magie silicat; titan dioxit, hydroxit, silicat, cacbonat hoặc sulfat của canxi, magie, nhôm và titan; các oxit của nhôm, titan, magie, canxi và kẽm, than, silic oxit, các hợp chất silic oxit được xử lý ướt, các hợp chất silic oxit được xử lý khô, các sản phẩm nung của silic oxit được xử lý ướt, các hợp chất silic oxit được cải biến bề mặt, mica, zeolit, đất chứa tảo silic, nhôm oxit nung, các dẫn xuất của chúng; đá phấn (Omya®), đất sét tẩy trắng, hoàng thổ, mirabilit, muối cacbon trắng, vôi tôi, các muối vô cơ như amoni sulfat, natri sulfat, kali clorua, kali và bari sulfat hoặc các dẫn xuất của chúng; axit silixic tổng hợp, tinh bột, tinh bột được cải biến (Pineflow, sản phẩm của công ty Matsutani Chemical industry Co., Ltd.), xenluloza, bột lưu huỳnh, bột ure, các chất mang thực vật như xenluloza, trấu, bột lúa mì, bột gỗ, tinh bột, cám gạo, cám lúa mì và bột đậu tương, bột thuốc lá, bột thực vật, polyetylen, polypropylen, poly(vinyliden clorua), metyl xenluloza, hydroxypropyl xenluloza, hydroxypropyl metylxenluloza, natri carboxymetyl xenluloza, propylen glycol alginat, polyvinylpyrrolidon, polyme carboxyvinyl, casein natri, sucroza, natri clorua, natri sulfat, kali pyrophosphat, natri tripolyphosphat, axit maleic, axit fumaric và axit malic

hoặc các dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng. Các sản phẩm silicat có bán trên thị trường có nhãn hiệu là Aerosil, Sipemat như Sipernat® 50S và CALFLO E, và kaolin 1777. Tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ hiểu rằng có thể sử dụng các chất mang dạng rắn khác mà vẫn nằm trong phạm vi của sáng chế. Các chất mang dạng rắn này được sản xuất thương mại và có bán trên thị trường bởi nhiều công ty khác nhau.

Theo một phương án, chất mang có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 98% theo trọng lượng của chế phẩm. Theo phương án khác, chất mang có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 80% theo trọng lượng của chế phẩm. Theo phương án khác, chất mang có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 60% theo trọng lượng của chế phẩm. Theo phương án khác, chất mang có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 40% theo trọng lượng của chế phẩm. Theo phương án khác, chất mang có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 20% theo trọng lượng của chế phẩm.

Theo một phương án, các chất chống kết khối được sử dụng trong chế phẩm nông nghiệp bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, một hoặc nhiều chất trong số các polysacarit như tinh bột, axit alginic, mannoza, galactosa; poly(vinylpyrrolidon), silic oxit dạng keo (muội cacbon trắng), gôm este, nhựa dầu mỏ, xà phòng L natri stearat Foammaster®, polyoxyetylen (100) stearyl ete Brij® 700, natri dioctyl sulfosuccinat Aerosol® OT-B, copolyme silicon-polyete Silwet® L-77, natri và amoni phosphat, natri axetat, natri metasilicat, magie, kẽm và canxi sulfat, magie hydroxit, canxi clorua khan, natri alkylsulfosuccinat, canxi và bari oxit, natri cacbonat hoặc bicarbonat, các muối hoặc dẫn xuất của chúng. Tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ hiểu rằng có thể sử dụng các chất chống kết khối khác mà vẫn nằm trong phạm vi của sáng chế. Các chất chống kết khối này được sản xuất thương mại và có bán trên thị trường bởi nhiều công ty khác nhau. Theo một phương án, chất chống kết khối có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,01% đến 20% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm.

Theo một phương án, các chất chống tạo bọt hoặc chất khử bọt được sử dụng trong chế phẩm nông nghiệp bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, một hoặc nhiều chất trong số silic oxit, siloxan, silicon dioxit, polydimetyl siloxan, alkyl polyacrylat, copolyme etylen oxit/propylen oxit, polyetylen glycol, các dầu silicon và magie

stearat hoặc các dẫn xuất của chúng. Các chất chống tạo bọt được ưu tiên bao gồm nhũ tương silicon (ví dụ như Silikon® SRE, Wacker hoặc Rhodorsil® từ công ty Rhodia), các rượu mạch dài, các axit béo, các hợp chất flo hữu cơ. Tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ hiểu rằng có thể sử dụng các chất chống tạo bọt thông thường đã biết khác mà vẫn nằm trong phạm vi của sáng chế. Các chất chống tạo bọt được sản xuất thương mại và có bán trên thị trường bởi nhiều công ty khác nhau. Theo một phương án, chất chống tạo bọt có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,01% đến 20% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm.

Theo một phương án, chất điều chỉnh độ pH hoặc chất đệm hoặc chất làm trung hòa được sử dụng trong chế phẩm nông nghiệp bao gồm cả axit và bazơ loại hữu cơ hoặc vô cơ và các hỗn hợp của chúng. Theo phương án khác, các chất điều chỉnh độ pH hoặc chất đệm hoặc chất làm trung hòa bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, một hoặc nhiều chất trong số các axit hữu cơ, các axit vô cơ và các hợp chất kim loại kiềm hoặc muối, dẫn xuất của chúng. Theo một phương án, các axit hữu cơ bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, một hoặc nhiều chất trong số axit xitric, axit malic, axit adipic, axit fumaric, axit maleic, axit succinic, và axit tartaric, hoặc các muối, dẫn xuất của chúng; các muối mono-, di-, hoặc tribazơ của các axit này hoặc các dẫn xuất của chúng. Các hợp chất kim loại kiềm bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, một hoặc nhiều chất trong số các hydroxit của kim loại kiềm như natri hydroxit và kali hydroxit, các hợp chất cacbonat của kim loại kiềm như natri cacbonat, các hợp chất hydrocacbonat của kim loại kiềm như natri hydrocacbonat và các hợp chất phosphat kim loại kiềm như natri phosphat, và các hỗn hợp của chúng. Theo một phương án, các muối của axit vô cơ bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, một hoặc nhiều muối trong số các muối kim loại kiềm như lithi clorua, natri clorua, kali clorua, lithi nitrat, natri nitrat, kali nitrat, lithi sulfat, natri sulfat, kali sulfat, natri monohydro phosphat, kali monohydro phosphat, natri dihydro phosphat, kali dihydro phosphat và muối tương tự. Các hỗn hợp cũng có thể được sử dụng để tạo ra chất điều chỉnh độ pH hoặc chất đệm hoặc chất làm trung hòa. Tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ hiểu rằng có thể sử dụng các chất điều chỉnh độ pH hoặc chất đệm hoặc chất làm trung hòa thông thường đã biết khác mà vẫn nằm trong phạm vi của sáng chế. Các chất điều chỉnh độ pH hoặc chất đệm hoặc chất làm trung hòa này được sản xuất thương mại và có bán trên thị trường bởi nhiều công ty khác nhau.

Theo một phương án, các chất điều chỉnh độ pH hoặc chất đệm có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,01% đến 20% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Theo một phương án, chất điều chỉnh độ pH hoặc chất đệm có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,01% đến 10% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Theo một phương án, chất điều chỉnh độ pH hoặc chất đệm có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,01% đến 5% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Theo một phương án, chất điều chỉnh độ pH hoặc chất đệm có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,01% đến 1% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm.

Theo một phương án, các chất phân bố được sử dụng trong chế phẩm nông nghiệp bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, một hoặc nhiều chất trong số bột xenluloza, dextrin, tinh bột được cải biến, poly(vinylpyrrolidon) được tạo liên kết ngang, copolyme của axit maleic với hợp chất styren, copolyme axit (meth)acrylic, nửa este của polyme gồm rượu polyhydric với anhydrit dicarboxylic, muối tan trong nước của axit polystyrenesulfonic, các axit béo, latec, các rượu béo, các dầu thực vật như dầu hạt bông, hoặc các dầu vô cơ, sản phẩm chưng cất dầu mỏ, trisiloxan được cải biến, polyglycol, polyete, clathrat hoặc các muối hoặc dẫn xuất của chúng. Tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ hiểu rằng có thể sử dụng các chất phân bố thông thường đã biết khác mà vẫn nằm trong phạm vi của sáng chế. Các chất phân bố này được sản xuất thương mại và có bán trên thị trường bởi nhiều công ty khác nhau.

Theo một phương án, chất phân bố có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 20% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Theo một phương án, chất phân bố có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 5% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm.

Theo một phương án, các chất dính được sử dụng trong chế phẩm nông nghiệp bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, một hoặc nhiều chất trong số parafin, nhựa polyamit, polyacrylat, polyoxyetylen, sáp, polyvinyl alkyl ete, sản phẩm ngưng tụ alkylphenol-formalin, các axit béo, latec, các rượu béo, các dầu thực vật như dầu hạt bông, hoặc các dầu vô cơ, sản phẩm chưng cất dầu mỏ, trisiloxan được cải biến, polyglycol, polyete, clathrat, nhũ tương nhựa tổng hợp hoặc các muối hoặc dẫn xuất của chúng. Tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ hiểu rằng có thể sử dụng các chất dính thông thường đã biết khác mà vẫn nằm trong phạm vi của

sáng chế. Các chất dính này được sản xuất thương mại và có bán trên thị trường bởi nhiều công ty khác nhau.

Theo một phương án, chất dính có thể có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 30% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Theo một phương án, chất dính có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 15% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm.

Theo một phương án, các chất ổn định được sử dụng trong chế phẩm nông nghiệp bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, một hoặc nhiều chất trong số các hợp chất peroxit như hydro peroxit và các hợp chất peroxit hữu cơ, các hợp chất alkyl nitrit như etyl nitrit và các hợp chất alkyl glyoxylat như etyl glyoxylat, zeolit, các chất chống oxy hóa như các hợp chất phenol, các hợp chất axit phosphoric và chất tương tự. Tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ hiểu rằng có thể sử dụng các chất ổn định thông thường đã biết khác mà vẫn nằm trong phạm vi của sáng chế. Các chất ổn định này được sản xuất thương mại và có bán trên thị trường bởi nhiều công ty khác nhau.

Theo một phương án, chất ổn định có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 30% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Theo một phương án, chất ổn định có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 20% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Theo một phương án, chất ổn định có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 10% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm.

Theo một phương án, các chất bảo quản được sử dụng trong chế phẩm nông nghiệp bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở, một hoặc nhiều chất trong số chất diệt vi khuẩn, chất chống nấm, chất trừ sinh vật hại, chất kháng vi sinh vật, và chất chống oxy hóa. Các ví dụ không làm giới hạn của chất bảo quản bao gồm một hoặc nhiều chất trong số paraben, các este và muối của nó, axit propionic và các muối của nó, axit 2,4-hexadienoic (axit sorbic) và muối của nó, formaldehyt và paraformaldehyt, 2-hydroxybiphenyl ete và các muối của nó, các hợp chất sulfit và bisulfit vô cơ, natri iodat, clobutanol, axit dehydraaxetic, axit formic, 1,6-bis(4-amidino-2-bromophenoxy)-n-hexan và các muối của nó, 5-amino-1,3-bis(2-ethylhexyl)-5-methylhexahydropyrimidin, 5-bromo-5-nitro-1,3-dioxan, 2-bromo-2-nitropropan-1,3-diol, rượu 2,4-diclobenzyl, N-(4-clophenyl)-N'-(3,4-diclophenyl) ure, 4-clo-m-cresol, 2,4,4'-triclo-2'-hydroxy diphenyl ete, 4-clo-3,5-dimetyl phenol, 1,1'-metylen-bis(3-(1-

hydroxy methyl-2,4-dioximidazolidin-5-yl)ure), poly(hexametylendiguanua)  
hydroclorua, 2-phenoxyetanol, hexametylentetramin, 1-(3-cloallyl)-3,5,7-triaza-1-  
azonia-adamantan clorua, 1(4-clophenoxy)-1-(1H-imidazol-1-yl)-3,3-dimetyl-2-  
butanon, 1,3-bis(hydroxymetyl)-5,5-dimetyl-2,4-imidazolidinedion, rượu benzylic,  
octopirox, 1,2-dibromo-2,4-dixyanobutan, 2,2'-metylenbis(6-bromo-4-clophenol),  
bromoclophen, diclophen, 2-benzyl-4-clophenol, 2-cloaxetamit, clohexidin,  
clohexidin axetat, clohexidin gluconat, clohexidin hydroclorua, 1-phenoxypropan-2-  
ol, N-alkyl(C12-C22)trimetylamoni bromua và clorua, 4,4-dimetyl-1,3-oxazolidin, N-  
hydroxymetyl-N-(1,3-di(hydroxymetyl)-2,5-dioxoimidazolidin-4-yl)-N'-  
hydroxymetylure, 1,6-bis(4-amidinophenoxy)-n-hexan và các muối của nó,  
glutaraldehyt, 5-etyl-1-aza-3,7-dioxabixyclo(3.3.0)octan, 3-(4-clophenoxy)propan-  
1,2-diol, hyamin, alkyl(C8-C18)dimetylbenzyl amoni clorua, alkyl(C8-  
C18)dimetylbenzylamoni bromua, alkyl(C8-C18)dimetylbenzylamoni sacarinat,  
benzyl hemiformal, 3-iodo-2-propynyl butylcarbammat, natri  
hydroxymetylaminooaxetat, xetyltrimetylamoni bromua, xetylpyridini clorua, và các  
dẫn xuất của 2H isothiazol-3-on (còn được gọi là các dẫn xuất isothiazolon) như các  
hợp chất alkylisothiazolon (ví dụ, 2-metyl-2H-isothiazol-3-on, MIT; clo-2-metyl-2H-  
isothiazol-3-on, CIT), các hợp chất benzoisothiazolon (ví dụ, 1,2-benzoisothiazol-  
3(2H)-on, BIT, có bán trên thị trường dưới dạng sản phẩm Proxel® từ công ty ICI)  
hoặc 2-metyl-4,5-trimetylen-2H-isothiazol-3-on (MTIT), C1-C4-alkyl para-  
hydroxybenzoat, diclophen, sản phẩm Proxel® từ công ty ICI hoặc sản phẩm  
Acticide® RS từ công ty Thor Chemie và sản phẩm Kathon® MK từ công ty Rohm &  
Haas, Bacto-100, thimerosal, natri propinoat, natri benzoat, propyl paraben, propyl  
paraben natri, kali sorbat, kali benzoat, phenyl thủy ngân (II) nitrat, rượu phenyl etyl,  
natri, etylparaben, metylparaben, butylparaben, rượu bezylic, benzothiوني clorua,  
xetylpyridini clorua, benzalkoni clorua, 1,2-benzothiazol-3-on, sản phẩm Preventol®  
(Lanxess®), butylhydroxytoluen, kali sorbat, các hợp chất hữu cơ chứa iot như 3-  
bromo-2,3-diiodo-2-propenyl etyl cacbonat, 3-iodo-2-propynyl butyl carbamat, rượu  
2,3,3-triiodo alylic, và paraclophenyl-3-iodopropargylformal; các hợp chất  
benzimidazol và các hợp chất benzthiazol như 2-(4-thiazolyl)benzimidazol và 2-  
thioxyanometylthiobenzo-thiazol; các hợp chất triazol như 1-(2-(2',4'-diclophenyl)-  
1,3-dioxolan-2-ylmetyl)-1H-1,2,4-triazol, 1-(2-(2',4'-diclo phenyl)-4-propyl-1,3-

dioxolan-2-ylmetyl)-1H-1,2,4-triazol, và  $\alpha$ -(2-(4-clophenyl) etyl)- $\alpha$ -(1,1-dimetyl etyl)-1H-1,2,4-triazol-1-etanol; và các hợp chất có trong tự nhiên như 4-isopropyl tropolon (hinokitiol) và borac hoặc các muối hoặc dẫn xuất của chúng. Các chất chống oxy hóa bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở, một hoặc nhiều chất trong số imidazol và các dẫn xuất imidazol (ví dụ, axit urocanic), 4,4'-thiobis-6-t-butyl-3-metylphenol, 2,6-di-t-butyl-p-cresol (BHT), và pentaerythrityltetrakis[3-(3,5,-di-t-butyl-4-hydroxyphenyl)]propionat; các chất chống oxy hóa amin như N,N'-di-2-naphtyl-p-phenylendiamin; các chất chống oxy hóa hydroquinolin như 2,5-di(t-amyl)hydroquinolin; các chất chống oxy hóa chứa phospho như triphenyl phosphat, caro- tenoit, caroten (ví dụ,  $\alpha$ -caroten,  $\beta$ -caroten, lycopene) và các dẫn xuất của chúng, axit lipoic và các dẫn xuất của chúng (ví dụ, axit dihydrolipoic), aurothioglucosa, propylthiouraxil và các hợp chất thio khác (ví dụ, thioglyxerol, thiosorbitol, axit thioglycolic, thioredoxin, N-axetyl, metyl, etyl, propyl, amyl, butyl, lauryl, palmitoyl, oleyl,  $\gamma$ -linoleyl, cholesteryl và các este glyxeryl của chúng), và các muối của chúng, dilaurylthiodipropionat, distearylthiodipropionat, axit thiodipropionic và các dẫn xuất của chúng (các este, ete, lipit, nucleotit, nucleosit và các muối), và các hợp chất sulfoximin (ví dụ, buthioninesulfoximin, homoxystein sulfoximin, buthionin sulfon, penta-, hexa-, heptathioninesul- foximin) với liều dùng được dung nạp rất thấp (ví dụ, từ pmol/kg đến pmol/kg), các axit  $\alpha$ -hydroxy (ví dụ, axit xitric, axit lactic, axit malic), các axit humic, các este galic (ví dụ, propyl, octyl và dodecyl galat), các axit béo không no và các dẫn xuất, hydroquinon và các dẫn xuất của chúng (ví dụ, arbutin), ubiquinon và ubiquinol, và các dẫn xuất của chúng, ascorbyl palmitat, stearat, di-palmitat, axetat, các hợp chất Mg ascorbyl, dinatri ascorbyl phosphat và sulfat, kali ascorbyltocopheryl phosphat, axit isoascorbic và các dẫn xuất của chúng, coniferyl benzoat của nhựa benzoin, rutin, axit rutinic và các dẫn xuất của chúng, dinatri rutinyl disulfat, dibutylhydroxytoluen, 4,4'-thiobis-6-tert-butyl-3-metylphenol, butylhydroxy anisol, p-octylphenol, mono-(di- hoặc tri-) metyl benzylphenol, 2,6-tert-butyl-4-metylphenol, pentaerythritol-tetrakis 3-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl)propionat, butylhydroxyanisol, axit nordihydroguaiaxic, axit nordihydroguaiaretic, trihydroxybutyrophenon, axit uric và các dẫn xuất của nó, manosa và các dẫn xuất của nó, selen và các dẫn xuất selen (ví dụ, selenomethionin), stilben và các dẫn xuất stilben (ví dụ, stilben oxit, trans-stilben oxit). Tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình



trong lĩnh vực này sẽ hiểu rằng có thể sử dụng các chất bảo quản thông thường đã biết khác mà vẫn nằm trong phạm vi của sáng chế. Các chất bảo quản này được sản xuất thương mại và có bán trên thị trường bởi nhiều công ty khác nhau.

Theo một phương án, chất bảo quản hoặc chất diệt vi khuẩn hoặc chất chống nấm hoặc chất trừ sinh vật hại hoặc chất kháng vi sinh vật hoặc chất chống oxy hóa có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 20% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Theo phương án khác, chất bảo quản hoặc chất diệt vi khuẩn hoặc chất chống nấm hoặc chất trừ sinh vật hại hoặc chất kháng vi sinh vật hoặc chất chống oxy hóa có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 10% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Theo phương án khác, chất bảo quản hoặc chất diệt vi khuẩn hoặc chất chống nấm hoặc chất trừ sinh vật hại hoặc chất kháng vi sinh vật hoặc chất chống oxy hóa có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 5% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Theo phương án khác, chất bảo quản hoặc chất diệt vi khuẩn hoặc chất chống nấm hoặc chất trừ sinh vật hại hoặc chất kháng vi sinh vật hoặc chất chống oxy hóa có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 1% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm.

Theo một phương án, các chất tạo cấu trúc được sử dụng trong chế phẩm nông nghiệp bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, một hoặc nhiều chất trong số chất làm đặc, chất làm thay đổi độ nhớt, chất tăng dính, chất trợ tạo huyền phù, chất làm thay đổi tính lưu biến hoặc chất chống sa lắng. Chất tạo cấu trúc ngăn ngừa sự sa lắng của các hạt hoạt chất sau khi bảo quản trong thời gian dài.

Theo một phương án, các chất tạo cấu trúc được sử dụng trong chế phẩm dạng huyền phù nước bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, một hoặc nhiều polyme như polyacrylic, polyacrylamit, polysacarit, các dẫn xuất được cải biến xenluloza về mặt kỵ nước, các co-polyme của dẫn xuất xenluloza, carboxyvinyl hoặc polyvinyl pyrrolidon, polyetylen, polyetylen oxit, rượu polyvinyl và các dẫn xuất; các đất sét như đất sét bentonit, kaolin, smectit, atapungit, đất sét atta với silic oxit có diện tích bề mặt cao và các gôm tự nhiên như gôm guar, gôm xanthan, gôm arabic, gôm tragacan, gôm rhamnan, gôm đậu locust, caragenan, gôm welan, veegum, gelatin, dextrin, collagen; các axit polyacrylic và các muối natri của chúng; các polyglycol ete của rượu béo và sản phẩm ngưng tụ của polyetylen oxit hoặc polypropylen oxit và hỗn hợp của chúng và bao gồm các hợp chất alkyl phenol etoxyl hóa (còn được gọi trong lĩnh vực này là

rượu alkylaryl polyete); các rượu béo etoxyl hóa (hoặc rượu alkyl polyete); các rượu béo etoxyl hóa (hoặc este của axit béo và polyoxyetylen); các este anhydrosorbitol etoxyl hóa (hoặc este của axit béo và polyetylen sorbitan, các oxit amin mạch dài và amin mạch vòng là chất không ion trong dung dịch bazơ; các phosphin oxit bậc ba mạch dài; và các dialkyl sulfoxit mạch dài, silic oxit dạng keo, hỗn hợp của silic oxit dạng keo và nhôm oxit dạng keo, các polyme có thể trương nở, các polyamit hoặc các dẫn xuất của nó; các hợp chất polyol như glyxerin, poly(vinyl axetat), natri polyacrylat, poly(etylen glycol), phospholipit (ví dụ, xephalin, và chất tương tự); stachyoza, fructo-oligosacarit, amyloza, pectin, alginat, hydrocoloit và hỗn hợp của chúng. Ngoài ra, các hợp chất xenluloza như hemixenluloza, carboxymetylxenluloza, etyloxenluloza, hydroxyetylxenluloza, hydroxy-metyl etyl xenluloza, hydroxyl etyl propyl xenluloza, metylhydroxyetylxenluloza, metyloxenluloza; các tinh bột như tinh bột axetat, tinh bột hydroxyetyl ete, tinh bột ion, các tinh bột alkyl mạch dài, dextrin, maltodextrin, tinh bột ngô, tinh bột amin, tinh bột phosphat, và tinh bột dialdehyt; các tinh bột thực vật như tinh bột ngô và tinh bột khoai tây; các hợp chất hydrat cacbon khác như pectin, dextrin, amylopectin, xylan, glycogen, aga, gluten, axit alginic, phycocoloit, hoặc các dẫn xuất của chúng. Tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ hiểu rằng có thể sử dụng các chất tạo cấu trúc thông thường đã biết khác mà vẫn nằm trong phạm vi của sáng chế.

Các chất tạo cấu trúc được ưu tiên bao gồm một hoặc nhiều chất trong số gồm xanthan, nhôm silicat, metyl metyloxenluloza, polysacarit, silicat kim loại kiềm thổ, gelatin, và rượu polyvinyl. Các chất tạo cấu trúc này được sản xuất thương mại và có bán trên thị trường bởi nhiều công ty khác nhau.

Theo một phương án, chất tạo cấu trúc có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,01% đến 5% theo trọng lượng của chế phẩm. Theo một phương án, chất tạo cấu trúc có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,01% đến 4% theo trọng lượng của chế phẩm. Theo một phương án, chất tạo cấu trúc có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,01% đến 3% theo trọng lượng của chế phẩm. Theo một phương án, chất tạo cấu trúc có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,01% đến 2% theo trọng lượng của chế phẩm. Theo một phương án, chất tạo cấu trúc có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,01% đến 1% theo trọng lượng của chế phẩm. Theo một phương án, chất tạo cấu trúc có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,01% đến 0,1% theo trọng lượng của chế phẩm.

Theo một phương án, các chất chống đông hoặc chất hạ điểm đông đặc được sử dụng trong chế phẩm dạng huyền phù nước bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở một hoặc nhiều chất trong số các rượu nhiều lần như etylen glycol, dietylen glycol, dipropylen glycol, propylen glycol, butyrolacton, N,N-dimetyl-formamit, glyxerol, các rượu một lần hoặc nhiều lần, glycol ete, glycol ete, các hợp chất glycol monoete như metyl, etyl, propyl và butyl ete của etylen glycol, dietylen glycol, propylen glycol và dipropylen glycol, các hợp chất glycol diete như metyl và etyl diete của etylen glycol, dietylen glycol và dipropylen glycol hoặc ure, glyxerol, isopropanol, propylen glycol monometyl ete, di- hoặc tripropylen glycol monometyl ete hoặc xyclohexanol, các hợp chất hydrat cacbon như glucoza, manosa, fructoza, galactoza, sucroza, lactoza, maltoza, xyloza, arabinoza, sorbitol, manitol, trehaloza, rafinoza hoặc các dẫn xuất của chúng. Tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ hiểu rằng có thể sử dụng các chất chống đông khác mà vẫn nằm trong phạm vi của sáng chế. Các chất chống đông này được sản xuất thương mại và có bán trên thị trường bởi nhiều công ty khác nhau. Theo một phương án, chất chống đông có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 20% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm.

Theo một phương án, chất thấm được sử dụng trong chế phẩm dạng huyền phù nước bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, một hoặc nhiều chất trong số rượu, glycol, glycol ete, este, amin, alkanolamin, amin oxit, hợp chất amoni bậc bốn, triglyxerit, este của axit béo, ete axit béo, N-metyl pyrrolidon, dimetylformamit, dimetylaxetamit, hoặc dimetyl sulfoxit, polyoxyetylen trimetylolpropan monooleat, polyoxyetylen trimetylolpropan dioleat, polyoxyetylen trimetylolpropan trioleat, polyoxyetylen sorbitan monooleat, polyoxyetylen sorbitol hexaoleat. Tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ hiểu rằng có thể sử dụng các chất thấm khác mà vẫn nằm trong phạm vi của sáng chế. Các chất thấm này được sản xuất thương mại và có bán trên thị trường bởi nhiều công ty khác nhau.

Theo một phương án, chất hấp thụ tử ngoại được chọn từ, nhưng không chỉ giới hạn ở, một hoặc nhiều chất trong số 2-(2'-hydroxy-5'-metylphenyl)benzotriazol, axit 2-etoxy-2'-etyloxazalic bisanilit, sản phẩm đa ngưng tụ axit succinic dimetyl-1-(2-hydroxyetyl)-4-hydroxy-2,2,6,6-tetrametylpiperidin, các hợp chất benzotriazol như 2-(2'-hydroxy-5'-metylphenyl)benzotriazol và 2-(2'-hydroxy-4'-n-octoxyphenyl)benzotriazol; các hợp chất benzophenon như 2-hydroxy-4-

metoxybenzophenon và 2-hydroxy-4-n-octoxybenzophenon; các hợp chất axit salixylic như phenyl salixylat và p-t-butylphenyl salixylat; 2-ethylhexyl 2-cyano-3,3-diphenyl acrylat, 2-etoxy-2'-etyl oxalic bisanilit, và sản phẩm đa ngưng tụ dimetyl succinat-1-(2-hydroxyetyl)-4-hydroxy-2,2,6,6-tetrametylpiperidin hoặc các dẫn xuất hoặc chất tương tự. Tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ hiểu rằng có thể sử dụng chất hấp thụ tia tử ngoại khác mà vẫn nằm trong phạm vi của sáng chế. Các chất hấp thụ tia tử ngoại này được sản xuất thương mại và có bán trên thị trường bởi nhiều công ty khác nhau.

Theo một phương án, các chất tán xạ tia UV bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, titan dioxit hoặc chất tương tự có thể được sử dụng. Tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ hiểu rằng có thể sử dụng các chất tán xạ tia UV khác hoặc hỗn hợp của chúng mà vẫn nằm trong phạm vi của sáng chế. Các chất tán xạ tia UV này được sản xuất thương mại và có bán trên thị trường bởi nhiều công ty khác nhau.

Theo một phương án, chất làm ẩm được chọn từ, nhưng không chỉ giới hạn ở, một hoặc nhiều chất trong số các copolyme polyoxyetylen/polyoxypropylen, các copolyme khối cụ thể như loạt sản phẩm copolyme Synperonic PE có bán trên thị trường từ Uniqema hoặc các muối, dẫn xuất của chúng. Các chất làm ẩm khác là propylen glycol, monoetylen glycol, hexylen glycol, butylen glycol, etylen glycol, dietylen glycol, poly (etylen glycol), poly (propylen glycol), glyxerol và chất tương tự; các hợp chất rượu polyhydric như propylen glycol ete, các dẫn xuất của chúng. Ngoài ra, các chất làm ẩm khác bao gồm, gel lô hội, các axit alpha hydroxyl như axit lactic, glyxeryl triaxetat, mật ong, lithi clorua, v.v.. Các chất hoạt động bề mặt không ion đã đề cập trên đây cũng có tác dụng làm chất làm ẩm. Tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ hiểu rằng có thể sử dụng các chất làm ẩm thông thường đã biết khác mà vẫn nằm trong phạm vi của sáng chế. Các chất làm ẩm này được sản xuất thương mại và có bán trên thị trường bởi nhiều công ty khác nhau.

Theo một phương án, chất làm ẩm có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 90% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Theo một phương án, chất làm ẩm có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 70% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Theo một phương án, chất làm ẩm có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 60% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Theo một phương án, chất làm

ẩm có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 50% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Theo một phương án, chất làm ẩm có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 30% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Theo một phương án, chất làm ẩm có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 10% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm.

Các tác giả sáng chế còn xác định được rằng chế phẩm của sáng chế có các tính chất lý học được cải thiện bất ngờ về khả năng phân tán, khả năng tạo huyền phù, khả năng thấm ướt, độ nhớt thấp, khả năng chảy, làm cho dễ xử lý và cũng làm giảm sự tổn hao nguyên liệu trong khi xử lý sản phẩm ở thời điểm đóng gói cũng như trong khi sử dụng trên cánh đồng. Bất ngờ là các tác giả sáng chế cũng đã xác định được rằng chế phẩm nông nghiệp ở dạng huyền phù lỏng và các hạt phân tán được trong nước có khả năng phân tán và cuối cùng là hiệu quả tốt ngay cả khi chế phẩm với nồng độ cao hơn được sử dụng trên cánh đồng.

Khả năng phân tán của chế phẩm nông nghiệp dạng hạt phân tán được trong nước là kết quả xác định tỷ lệ % mức độ phân tán. Khả năng phân tán được tính toán theo tỷ lệ % mức độ phân tán nhỏ nhất. Khả năng phân tán được định nghĩa là khả năng phân tán của các hạt khi cho vào chất lỏng như nước hoặc dung môi. Để xác định khả năng phân tán của chế phẩm dạng hạt theo tiêu chuẩn thử nghiệm CIPAC, MT 174, lượng đã biết của chế phẩm dạng hạt được cho vào thể tích nước xác định và được trộn lẫn bằng cách khuấy để tạo thành huyền phù. Sau khi để yên trong khoảng thời gian ngắn, 9/10 mẫu phía trên được hút ra và 1/10 mẫu còn lại được làm khô và xác định theo trọng lượng. Phương pháp này gần như là thử nghiệm về khả năng tạo huyền phù được rút ngắn và thích hợp để thiết lập dễ dàng với chế phẩm dạng hạt được phân tán đều trong nước.

Theo một phương án, các hạt phân tán được trong nước có khả năng phân tán bằng ít nhất 30%. Theo một phương án, các hạt phân tán được trong nước có khả năng phân tán bằng ít nhất 40%. Theo một phương án, các hạt phân tán được trong nước có khả năng phân tán bằng ít nhất 50%. Theo một phương án, các hạt phân tán được trong nước có khả năng phân tán bằng ít nhất 60%. Theo một phương án, các hạt phân tán được trong nước có khả năng phân tán bằng ít nhất 70%. Theo một phương án, các hạt phân tán được trong nước có khả năng phân tán bằng ít nhất 80%. Theo một phương án, các hạt phân tán được trong nước có khả năng phân tán bằng ít nhất 90%.

Theo một phương án, các hạt phân tán được trong nước có khả năng phân tán bằng ít nhất 99%. Theo một phương án, các hạt phân tán được trong nước có khả năng phân tán bằng 100%.

Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp có khả năng tạo huyền phù tốt. Khả năng tạo huyền phù được định nghĩa là lượng thành phần có hoạt tính được tạo huyền phù sau một khoảng thời gian định trước trong cột chất lỏng có chiều cao định trước, được thể hiện theo tỷ lệ % của lượng thành phần hoạt tính trong huyền phù ban đầu. Các hạt phân tán được trong nước có thể được thử nghiệm về khả năng tạo huyền phù theo tài liệu CIPAC Handbook, "MT 184 Test for Suspensibility" trong đó huyền phù có nồng độ đã biết của chế phẩm dạng hạt trong nước theo tiêu chuẩn CIPAC được điều chế và được cho vào xi lanh định lượng theo quy định ở nhiệt độ không đổi, và được để yên trong thời gian quy định. 9/10 mẫu ở phía trên được hút ra và sau đó 1/10 lượng còn lại được thử nghiệm bằng phương pháp sử dụng hóa chất, xác định trọng lượng, hoặc bằng cách chiết bằng dung môi, và khả năng tạo huyền phù được tính toán.

Khả năng tạo huyền phù của huyền phù lỏng là lượng thành phần có hoạt tính được tạo huyền phù sau một khoảng thời gian định trước trong cột chất lỏng có chiều cao định trước, được thể hiện theo tỷ lệ % của lượng thành phần hoạt tính trong huyền phù ban đầu. Khả năng tạo huyền phù của chất cô huyền phù lỏng được xác định theo phương pháp CIPAC MT-161 bằng cách điều chế 250ml huyền phù pha loãng, để yên trong xi lanh định lượng trong điều kiện xác định, và loại bỏ 9/10 mẫu phía trên. Sau đó, 1/10 mẫu còn lại được thử nghiệm bằng phương pháp sử dụng hóa chất, xác định trọng lượng hoặc bằng cách chiết bằng dung môi, và khả năng tạo huyền phù được tính toán..

Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp ở dạng các hạt phân tán được trong nước hoặc huyền phù lỏng có khả năng tạo huyền phù bằng ít nhất 30%. Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp ở dạng các hạt phân tán được trong nước và huyền phù lỏng có khả năng tạo huyền phù bằng ít nhất 40%. Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp có khả năng tạo huyền phù bằng ít nhất 50%. Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp có khả năng tạo huyền phù bằng ít nhất 60%. Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp có khả năng tạo huyền phù bằng ít nhất 70%. Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp có khả năng tạo huyền phù bằng ít nhất

80%. Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp có khả năng tạo huyền phù bằng ít nhất 90%. Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp có khả năng tạo huyền phù bằng ít nhất 99%. Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp có khả năng tạo huyền phù bằng 100%.

Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp ở dạng các hạt phân tán được trong nước và huyền phù lỏng có tính ổn định rất tốt đối với nhiệt, ánh sáng, nhiệt độ và sự kết khối. Theo phương án khác, chế phẩm nông nghiệp có tính ổn định nhiều hơn 3 năm. Theo phương án khác, chế phẩm nông nghiệp có tính ổn định nhiều hơn 2 năm. Theo phương án khác, chế phẩm nông nghiệp có tính ổn định nhiều hơn 1 năm. Theo phương án khác, chế phẩm nông nghiệp có tính ổn định nhiều hơn 10 tháng. Theo phương án khác, chế phẩm nông nghiệp có tính ổn định nhiều hơn 8 tháng. Theo phương án khác, chế phẩm nông nghiệp có tính ổn định nhiều hơn 6 tháng.

Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp ở dạng các hạt phân tán được trong nước có khả năng thấm ướt rất tốt. Khả năng thấm ướt là điều kiện hoặc tình trạng được thấm ướt và có thể được định nghĩa là mức độ được thấm ướt vào chất rắn bởi chất lỏng, được xác định bằng lực bám dính giữa các pha chất rắn và chất lỏng. Khả năng thấm ướt của chế phẩm dạng hạt được xác định bằng cách sử dụng tiêu chuẩn thử nghiệm CIPAC MT-53, tiêu chuẩn này mô tả quy trình xác định thời gian thấm ướt hoàn toàn của chế phẩm có thể thấm ướt. Lượng theo trọng lượng của chế phẩm dạng hạt được nhỏ giọt lên nước trong cốc có mỏ từ chiều cao xác định và thời gian để thấm ướt hoàn toàn được xác định. Theo phương án khác, chế phẩm dạng hạt phân tán được trong nước có khả năng thấm ướt ít hơn 2 phút. Theo phương án khác, chế phẩm dạng hạt phân tán được trong nước có khả năng thấm ướt ít hơn 1 phút. Theo phương án khác, chế phẩm dạng hạt phân tán được trong nước có khả năng thấm ướt ít hơn 30 giây.

Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp ở dạng huyền phù lỏng và các hạt phân tán được trong nước đạt yêu cầu của thử nghiệm về tỷ lệ còn lại trên rây ướt. Thử nghiệm này được sử dụng để xác định lượng chất không phân tán được trong các chế phẩm được sử dụng dưới dạng hệ phân tán trong nước. Giá trị tỷ lệ còn lại trên rây ướt của chế phẩm nông nghiệp ở dạng huyền phù lỏng và dạng hạt phân tán được trong nước được xác định bằng cách sử dụng tiêu chuẩn thử nghiệm CIPAC MT-185, tiêu chuẩn này mô tả quy trình xác định lượng chất còn lại trên rây. Mẫu chế phẩm

được phân tán trong nước và huyền phù tạo thành được chuyển lên rây và được rửa. Lượng chất còn lại trên rây được xác định bằng cách làm khô và cân.

Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp có giá trị tỷ lệ còn lại trên rây ướt trên rây loại 75 micron là nhỏ hơn 10%. Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp có giá trị tỷ lệ còn lại trên rây ướt trên rây loại 75 micron là nhỏ hơn 7%. Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp có giá trị tỷ lệ còn lại trên rây ướt trên rây loại 75 micron là nhỏ hơn 5%. Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp có giá trị tỷ lệ còn lại trên rây ướt trên rây loại 75 micron là nhỏ hơn 2%.

Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp ở dạng huyền phù lỏng không nhớt và dễ rót. Độ nhớt của chất lỏng là kết quả xác định mức độ chống biến dạng dần dần của nó do ứng suất cắt hoặc ứng suất kéo.

Theo một phương án, độ nhớt của huyền phù lỏng được xác định theo phương pháp CIPAC MT-192. Mẫu được chuyển vào hệ thống đo tiêu chuẩn. Phép đo được tiến hành trong các điều kiện cắt khác nhau và độ nhớt biểu kiến được xác định. Trong khi thử nghiệm, nhiệt độ của chất lỏng được duy trì không đổi. Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp ở dạng huyền phù lỏng có độ nhớt ở nhiệt độ 25°C nằm trong khoảng từ khoảng 10 cp đến khoảng 2000 cp (từ khoảng 10 mPa.s đến khoảng 2000 mPa.s) làm cho chế phẩm này có thể rót được. Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp ở dạng huyền phù lỏng có độ nhớt ở nhiệt độ 25°C nằm trong khoảng từ khoảng 10 cp đến khoảng 1200 cp (từ khoảng 10 mPa.s đến khoảng 1200 mPa.s). Theo một phương án, chế phẩm dạng huyền phù lỏng có độ nhớt ở nhiệt độ 25°C nằm trong khoảng từ khoảng 10 cp đến khoảng 500 cp (từ khoảng 10 mPa.s đến khoảng 500 mPa.s). Theo một phương án, chế phẩm dạng huyền phù lỏng có độ nhớt ở nhiệt độ 25°C nhỏ hơn khoảng 500 cp (khoảng 500 mPa.s). Theo một phương án, chế phẩm dạng huyền phù lỏng có độ nhớt ở nhiệt độ 25°C nằm trong khoảng từ khoảng 10 cp đến khoảng 400 cp (từ khoảng 10 mPa.s đến khoảng 400 mPa.s). Theo một phương án, chế phẩm dạng huyền phù lỏng có độ nhớt ở nhiệt độ 25°C nằm trong khoảng từ khoảng 10 cp đến khoảng 300 cp (từ khoảng 10 mPa.s đến khoảng 300 mPa.s). Chế phẩm quá nhớt có xu hướng tạo khối làm cho không thể rót được chế phẩm và do đó là điều không muốn.

Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp ở dạng các hạt phân tán được trong nước và huyền phù lỏng có tính ổn định rất tốt về khả năng tạo huyền phù, khả



năng phân tán khi bảo quản trong điều kiện gia tốc (ATS). Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp có khả năng tạo huyền phù cao hơn 90% trong điều kiện ATS. Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp có khả năng tạo huyền phù cao hơn 80% trong điều kiện ATS. Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp có khả năng tạo huyền phù cao hơn 70% trong điều kiện ATS. Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp có khả năng tạo huyền phù cao hơn 60% trong điều kiện ATS. Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp có khả năng tạo huyền phù cao hơn 50% trong điều kiện ATS. Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp có khả năng tạo huyền phù cao hơn 40% trong điều kiện ATS. Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp có khả năng tạo huyền phù cao hơn 30% trong điều kiện ATS.

Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp có khả năng phân tán cao hơn 90% trong điều kiện ATS. Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp có khả năng phân tán cao hơn 80% trong điều kiện ATS. Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp có khả năng phân tán cao hơn 70% trong điều kiện ATS. Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp có khả năng phân tán cao hơn 60% trong điều kiện ATS. Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp có khả năng phân tán cao hơn 50% trong điều kiện ATS. Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp có khả năng phân tán cao hơn 40% trong điều kiện ATS. Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp có khả năng phân tán cao hơn 30% trong điều kiện ATS.

Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp có độ nhớt nhỏ hơn 2000cp (2000 mPa·s) trong điều kiện ATS. Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp có độ nhớt nhỏ hơn 1500cp (1500 mPa·s) trong điều kiện ATS. Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp có độ nhớt nhỏ hơn 1200cp (1200 mPa·s) trong điều kiện ATS. Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp có độ nhớt nhỏ hơn 1000cp (1000 mPa·s) trong điều kiện ATS. Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp có độ nhớt nhỏ hơn 800cp (800 mPa·s) trong điều kiện ATS. Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp có độ nhớt nhỏ hơn 500cp (500 mPa·s) trong điều kiện ATS. Theo một phương án, chế phẩm nông nghiệp có độ nhớt nhỏ hơn 300cp (300 mPa·s) trong điều kiện ATS.

Theo một phương án, sáng chế còn đề cập đến quy trình điều chế chế phẩm nông nghiệp.

Theo một phương án, sáng chế đề cập đến quy trình điều chế chế phẩm nông

nghiệp chứa một hoặc nhiều axit amin, các polyme của chúng, các muối, dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng, lưu huỳnh nguyên tố và ít nhất một chất hoạt động bề mặt ở dạng các hạt phân tán được trong nước. Chế phẩm này có thể còn chứa ít nhất một chất dinh dưỡng vi lượng. Chế phẩm nông nghiệp ở dạng các hạt phân tán được trong nước này được tạo ra bằng các kỹ thuật khác nhau như sấy phun, tạo hạt tầng sôi, ép đùn, sấy khô ở nhiệt độ thấp v.v..

Theo một phương án, quy trình điều chế chế phẩm dạng hạt phân tán được trong nước bao gồm bước nghiền hỗn hợp của một hoặc nhiều axit amin, các polyme của chúng, các muối, dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng; với lưu huỳnh nguyên tố, và ít nhất một chất hoạt động bề mặt để thu được huyền phù đặc hoặc hỗn hợp ướt. Chế phẩm này còn chứa ít nhất một phân bón, ít nhất một hoạt chất bổ sung được chọn từ các chất dinh dưỡng vi lượng, chất kích thích sự sinh trưởng của thực vật, chất có hoạt tính diệt sinh vật gây hại hoặc các hỗn hợp của chúng. Sau đó, hỗn hợp ướt thu được được làm khô, chẳng hạn, trong thiết bị sấy phun, thiết bị sấy tầng sôi hoặc thiết bị tạo hạt thích hợp bất kỳ, tiếp đó, rây để loại bỏ các hạt có kích thước quá lớn hoặc quá nhỏ để thu được vi hạt có kích thước mong muốn.

Theo phương án khác, chế phẩm nông nghiệp ở dạng các hạt phân tán được trong nước cũng được tạo ra bằng cách nghiền khô một hoặc nhiều axit amin, các polyme, muối hoặc hỗn hợp của chúng với lưu huỳnh nguyên tố và tùy ý, ít nhất chất dinh dưỡng vi lượng với sự có mặt của ít nhất một chất hoạt động bề mặt và ít nhất một chất phụ trợ chấp nhận được về mặt hóa nông trong máy nghiền dùng không khí hoặc máy nghiền dùng tia phun để thu được cỡ hạt mong muốn nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20 micron, tốt hơn là từ 0,1 đến 10 micron. Nước được cho thêm vào bột khô và hỗn hợp này được trộn để thu được hồ hoặc bột nhão mà sau đó sản phẩm này được ép đùn qua máy ép đùn để thu được kích thước mong muốn.

Theo phương án khác, sáng chế đề cập đến quy trình điều chế chế phẩm nông nghiệp ở dạng huyền phù lỏng. Theo phương án khác, sáng chế đề cập đến quy trình điều chế chế phẩm dạng huyền phù lỏng chứa một hoặc nhiều axit amin, các polyme của chúng, các muối, các dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng; và lưu huỳnh nguyên tố, ít nhất một chất tạo cấu trúc với ít nhất một chất phụ trợ chấp nhận được về mặt hóa nông. Chế phẩm này còn chứa ít nhất một phân bón, ít nhất một hoạt chất bổ sung được chọn từ các chất dinh dưỡng vi lượng, chất kích thích sự sinh trưởng của thực

vật, chất có hoạt tính diệt sinh vật gây hại hoặc các hỗn hợp của chúng.

Theo một phương án, quy trình điều chế chế phẩm dạng huyền phù lỏng bao gồm bước làm đồng nhất một hoặc nhiều chất phụ trợ bằng cách nạp chúng vào bình có trang bị phương tiện khuấy. Lưu huỳnh nguyên tố và các axit amin, các polyme của chúng, các muối hoặc dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng tùy ý chứa chất dinh dưỡng vi lượng được bổ sung thêm vào hỗn hợp đã làm đồng nhất và tiếp tục khuấy trong khoảng thời gian từ 5 đến 10 phút cho đến khi toàn bộ hỗn hợp trở nên đồng nhất. Sau đó, huyền phù tạo thành được cho đi qua máy nghiền ướt để thu được cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20 micron, tốt hơn là từ 0,1 đến 10 micron. Tiếp đó, lượng cần thiết của chất tạo cấu trúc được cho thêm vào huyền phù thu được trong khi làm đồng nhất hóa liên tục.

Theo một phương án, sáng chế còn mô tả việc sử dụng chế phẩm nông nghiệp làm ít nhất một chế phẩm trong số chế phẩm dinh dưỡng, chế phẩm tăng cường chất dinh dưỡng cho cây trồng, chế phẩm điều hòa đất, chế phẩm bổ sung chất dinh dưỡng cho cây trồng, và chế phẩm làm tăng năng suất cây trồng.

Theo phương án khác, sáng chế cũng đề cập đến phương pháp sử dụng lượng hữu hiệu của chế phẩm nông nghiệp, trong đó chế phẩm này được sử dụng cho hạt giống, cây giống, cây trồng, thực vật, vật liệu nhân giống cây trồng, locus, các bộ phận của nó hoặc cho đất xung quanh.

Chế phẩm nêu trên được sử dụng bằng nhiều phương pháp khác nhau. Các phương pháp sử dụng cho đất bao gồm phương pháp thích hợp bất kỳ để đảm bảo rằng chế phẩm này thấm vào đất, ví dụ, sử dụng khay ươm, sử dụng theo luống, tưới nhỏ giọt, tưới bằng thiết bị phun tưới, tẩm vào đất, phun vào đất, hoặc kết hợp vào đất, và các phương pháp khác.

Theo một phương án, sáng chế còn đề cập đến phương pháp cải thiện sức khỏe của cây trồng, cải thiện sự nuôi dưỡng cho cây trồng bằng cách tạo điều kiện thuận lợi cho sự hấp thu các chất dinh dưỡng thiết yếu, bảo vệ cây trồng, nâng cao năng suất cây trồng, tăng cường chất dinh dưỡng cho cây trồng hoặc điều hòa đất; phương pháp này bao gồm bước xử lý ít nhất một trong số các yếu tố gồm hạt giống, cây giống, cây trồng, thực vật, vật liệu nhân giống cây trồng, locus, các bộ phận của nó hoặc đất xung quanh bằng lượng hữu hiệu của chế phẩm nông nghiệp.

Chế phẩm của sáng chế cũng có thể hữu ích để cải thiện, làm gia tăng hoặc làm

tăng các đặc tính của cây trồng như năng suất cây trồng, sự hấp thu chất dinh dưỡng của cây trồng, sự nảy mầm, sức sống của cây, phiến lá lớn hơn, chồi khỏe hơn và đẻ nhánh nhiều hơn, hàm lượng chất màu, hàm lượng protein, hoạt tính quang hợp, ra hoa sớm hơn, hạt nảy mầm sớm, hạt chín sớm, làm gia tăng sự phát triển của rễ, cải thiện khả năng chịu stress do nước, và làm gia tăng khả năng chịu đựng của cây khi sử dụng chế phẩm chứa phân bón, axit amin và tùy ý, chất dinh dưỡng vi lượng với lượng giảm đi. Chế phẩm của sáng chế cũng có thể hữu ích để làm giảm stress cho cây trồng như stress do nước mặn, stress do hạn hán, stress do nóng, stress do lạnh, stress do muối, stress do vi chất dinh dưỡng và stress do vi sinh vật và không phải do vi sinh vật khác bất kỳ của cây trồng.

Theo một phương án, cụm từ "làm tăng năng suất" của cây nông nghiệp nghĩa là năng suất sản phẩm của cây trồng tương ứng được tăng lên một lượng đáng kể so với năng suất chính sản phẩm này của cây trồng được tạo ra trong điều kiện tương tự, nhưng không sử dụng chế phẩm nông nghiệp của sáng chế. Theo một phương án, cụm từ "làm tăng mức độ hấp thu chất dinh dưỡng" có nghĩa là sự vận chuyển ion, sự trao đổi chất ở thực vật được cải thiện, điều này lại làm gia tăng giá trị dinh dưỡng của trái cây hoặc rau. Rau hoặc trái cây này giàu các nguyên tố dinh dưỡng như chất khoáng, các protein, vitamin, hydrat cacbon, v.v.. Theo một phương án, cụm từ "cải thiện sức sống của cây trồng" nghĩa là sự cải thiện một số đặc tính của cây trồng hoặc thực vật như làm chậm sự hóa già, sự phát triển của rễ, chiều dài bông dài hơn, cải thiện khả năng chịu đựng của cây, trọng lượng và chiều cao của cây, cải thiện về bề ngoài, cải thiện sức sống của cây, cải thiện chất lượng của cây, cải thiện chất lượng của trái cây hoặc rau (hoặc các sản phẩm khác được tạo ra bởi cây trồng), cải thiện cơ chế bảo vệ của cây như tạo ra khả năng kháng lại nấm, vi khuẩn, vi rút và/hoặc côn trùng.

Tỷ lệ sử dụng hoặc liều lượng của chế phẩm tùy thuộc vào cách sử dụng, loại cây trồng, năng suất đích hoặc các thành phần có hoạt tính cụ thể trong chế phẩm sao cho thành phần có hoạt tính hóa nông có mặt với lượng đủ để tạo ra tác dụng mong muốn (như sự hấp thu chất dinh dưỡng, sức sống của cây trồng, năng suất cây trồng).

### **Ví dụ thực hiện sáng chế**

#### **A. Các ví dụ điều chế**

Các ví dụ sau đây minh họa phương pháp cơ bản và tính linh hoạt của chế

phẩm theo sáng chế. Axit amin, các polyme, hoặc dẫn xuất hoặc muối của chúng được minh họa trong các ví dụ điều chế và có thể được thay thế bằng amin axit khác bất kỳ, các polyme của chúng, các muối, phức chất hoặc dẫn xuất của chúng. Cần hiểu rằng sáng chế không bị giới hạn bởi các ví dụ này.

A. Chế phẩm dạng hạt phân tán được trong nước chứa lưu huỳnh nguyên tố và axit amin, các polyme của chúng, các muối, dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng.

Ví dụ 1: Chế phẩm dạng hạt phân tán được trong nước chứa 25% glyxin và 55% lưu huỳnh nguyên tố: Chế phẩm dạng hạt phân tán được trong nước được điều chế bằng cách trộn lẫn 55 phần lưu huỳnh nguyên tố, 25 phần glyxin, 5 phần sản phẩm ngưng tụ naphtalen sulfonat, 9 phần maltodextrin, 3 phần kaolin và 3 phần silic oxit để thu được hỗn hợp. Hỗn hợp này được trộn với nước trong thiết bị trộn thích hợp và được nghiền để thu được huyền phù đặc hoặc hỗn hợp ướt.

Huyền phù đặc đã nghiền ướt thu được được sấy phun ở nhiệt độ đầu vào nhỏ hơn 175°C và nhiệt độ đầu ra nhỏ hơn 90°C để thu được bột dạng hạt. Chế phẩm này có sự phân bố cỡ hạt như sau: D10 nhỏ hơn 2 micron; D50 nhỏ hơn 4 micron và D90 nhỏ hơn 9,5 micron. Cỡ hạt của chế phẩm nằm trong khoảng từ 0,1 đến 1,5mm. Chế phẩm này có khả năng phân tán bằng 85%, khả năng tạo huyền phù bằng 90%, giá trị tỷ lệ còn lại trên rây ướt bằng 0,8%, khả năng thấm ướt ít hơn 30 giây. Chế phẩm này còn có khả năng phân tán bằng 80% và khả năng tạo huyền phù bằng khoảng 86% khi bảo quản trong điều kiện gia tốc.

Ví dụ 2: Chế phẩm dạng hạt phân tán được trong nước chứa 60% lysin và 20% lưu huỳnh nguyên tố: Chế phẩm này được điều chế theo cách tương tự với cách trong Ví dụ 1 bằng cách sử dụng 60 phần lysin, 20 phần lưu huỳnh nguyên tố, 4 phần axit naphtalen sulfonic, 8 phần tinh bột và 3 phần silic oxit và 5 phần bentonit. Chế phẩm này có sự phân bố cỡ hạt như sau: D10 nhỏ hơn 9 micron; D50 nhỏ hơn 11 micron và D90 nhỏ hơn 20 micron. Cỡ hạt của chế phẩm nằm trong khoảng từ 0,1 đến 2,5mm. Chế phẩm này có khả năng phân tán bằng 90%, khả năng tạo huyền phù bằng 95%, giá trị tỷ lệ còn lại trên rây ướt bằng 1,5% và khả năng thấm ướt ít hơn 100 giây. Chế phẩm này còn có khả năng tạo huyền phù bằng khoảng 80%, khả năng phân tán bằng 85% khi bảo quản trong điều kiện gia tốc.

Ví dụ 3: Chế phẩm dạng hạt phân tán được trong nước chứa 10% histidin và

72% lưu huỳnh nguyên tố: Chế phẩm này được điều chế theo cách tương tự với cách trong Ví dụ 1 bằng cách sử dụng 10 phần histidin, 72 phần lưu huỳnh nguyên tố, 8 phần sản phẩm ngưng tụ naphtalen sulfonat, 4 phần tinh bột và 2 phần silic oxit và 4 phần stearat kim loại. Chế phẩm này có sự phân bố cỡ hạt như sau: D10 nhỏ hơn 3 micron; D50 nhỏ hơn 5 micron và D90 nhỏ hơn 11 micron. Cỡ hạt của chế phẩm nằm trong khoảng từ 0,1 đến 4mm. Chế phẩm này có khả năng phân tán bằng 65%, khả năng tạo huyền phù bằng 70%, giá trị tỷ lệ còn lại trên rây ướt bằng 1,5% và khả năng thấm ướt ít hơn 140 giây. Chế phẩm này còn có khả năng tạo huyền phù bằng khoảng 70% và khả năng phân tán bằng khoảng 60% khi bảo quản trong điều kiện gia tốc.

Ví dụ 4: Chế phẩm dạng hạt phân tán được trong nước chứa 5.4% prolin và 90% lưu huỳnh nguyên tố: Chế phẩm này được điều chế theo cách tương tự với cách trong Ví dụ 1 bằng cách sử dụng 5,4 phần prolin, 90 phần lưu huỳnh nguyên tố, 2,3 phần natri alkyl naphtalen sulfonat, và 2 phần silic oxit và 0,3 phần stearat kim loại. Chế phẩm này có sự phân bố cỡ hạt như sau: D10 nhỏ hơn 6 micron; D50 nhỏ hơn 10 micron và D90 nhỏ hơn 16 micron. Cỡ hạt của chế phẩm nằm trong khoảng từ 0,1 đến 2,5mm. Chế phẩm này có khả năng phân tán bằng 69%, khả năng tạo huyền phù bằng 75%, giá trị tỷ lệ còn lại trên rây ướt bằng 1,5% và khả năng thấm ướt ít hơn 80 giây. Chế phẩm này còn có khả năng tạo huyền phù bằng khoảng 70% và khả năng phân tán bằng khoảng 65% khi bảo quản trong điều kiện gia tốc.

Ví dụ 5: Chế phẩm dạng hạt phân tán được trong nước chứa 10% sản phẩm thủy phân protein đậu tương và 82% lưu huỳnh nguyên tố: Chế phẩm này được điều chế theo cách tương tự với cách trong Ví dụ 1 bằng cách sử dụng 10 phần sản phẩm thủy phân protein đậu tương, 82 phần lưu huỳnh nguyên tố, 5 phần maltodextrin, 3 phần natri alkyl naphtalen sulfonat. Chế phẩm này có sự phân bố cỡ hạt như sau: D10 nhỏ hơn 4 micron; D50 nhỏ hơn 6,5 micron và D90 nhỏ hơn 14 micron. Cỡ hạt của chế phẩm nằm trong khoảng từ 0,1 đến 3mm. Chế phẩm này có khả năng phân tán bằng 60%, khả năng tạo huyền phù bằng 65%, giá trị tỷ lệ còn lại trên rây ướt bằng 1,5% và khả năng thấm ướt ít hơn 50 giây. Chế phẩm này còn có khả năng tạo huyền phù bằng khoảng 55% và khả năng phân tán bằng khoảng 60% khi bảo quản trong điều kiện gia tốc.

Ví dụ 6: Chế phẩm dạng hạt phân tán được trong nước chứa 20% polylysin và

40% lưu huỳnh nguyên tố cùng với các chất dinh dưỡng vi lượng: Chế phẩm này được điều chế theo cách tương tự với cách trong Ví dụ 1 bằng cách sử dụng 20 phần polylysin, 20 phần lưu huỳnh nguyên tố, 6 phần sắt, 0,5 phần của mỗi thành phần đồng và molybden, 2 phần mangan, 1 phần bo, 6 phần kẽm, 15 phần polycarboxylat, 9 phần axit benzen sulfonic, 10 phần lignin sulfonat, 10 phần bentonit. Chế phẩm này có sự phân bố cỡ hạt như sau: D10 nhỏ hơn 4 micron; D50 nhỏ hơn 6,5 micron và D90 nhỏ hơn 14 micron. Cỡ hạt của chế phẩm nằm trong khoảng từ 0,1 đến 2,5mm. Chế phẩm này có khả năng phân tán bằng 90%, khả năng tạo huyền phù bằng 85%, giá trị tỷ lệ còn lại trên rây ướt bằng 1,5% và khả năng thấm ướt ít hơn 50 giây. Chế phẩm này còn có khả năng tạo huyền phù bằng khoảng 80% và khả năng phân tán bằng khoảng 85% khi bảo quản trong điều kiện gia tốc.

Ví dụ 7: Chế phẩm dạng hạt phân tán được trong nước chứa 10% sản phẩm thủy phân protein cá và 70% lưu huỳnh nguyên tố: Chế phẩm này được điều chế theo cách tương tự với cách trong Ví dụ 1 bằng cách sử dụng 10 phần sản phẩm thủy phân protein cá, 70 phần lưu huỳnh nguyên tố, 9 phần polycarboxylat, 6 phần lignin sulfonat, 3 phần silic oxit được cải biến về mặt kỵ nước và 2 phần kaolin. Chế phẩm này có sự phân bố cỡ hạt như sau: D10 nhỏ hơn 2,5 micron; D50 nhỏ hơn 5,5 micron và D90 nhỏ hơn 10 micron. Cỡ hạt của chế phẩm nằm trong khoảng từ 0,1 đến 1,0mm. Chế phẩm này có khả năng phân tán bằng 70%, khả năng tạo huyền phù bằng 65%, giá trị tỷ lệ còn lại trên rây ướt bằng 1,5% và khả năng thấm ướt ít hơn 60 giây. Chế phẩm này còn có khả năng tạo huyền phù bằng khoảng 65% và khả năng phân tán bằng khoảng 60% khi bảo quản trong điều kiện gia tốc.

Ví dụ 8: Chế phẩm dạng hạt phân tán được trong nước chứa 10% sản phẩm thủy phân protein đậu tương và 62,5% lưu huỳnh nguyên tố và 6% axit humic: Chế phẩm này được điều chế theo cách tương tự với cách trong Ví dụ 1 bằng cách sử dụng 10 phần sản phẩm thủy phân protein đậu tương, 62,5 phần lưu huỳnh nguyên tố, 6 phần axit humic, 8 phần polycarboxylat, 4 phần benzen sulfonat, 5,5 phần silic oxit được cải biến về mặt kỵ nước và 4 phần kaolin. Chế phẩm này có sự phân bố cỡ hạt như sau: D10 nhỏ hơn 1,5 micron; D50 nhỏ hơn 3,5 micron và D90 nhỏ hơn 6 micron. Cỡ hạt của chế phẩm nằm trong khoảng từ 0,1 đến 1,0mm. Chế phẩm này có khả năng phân tán bằng 75%, khả năng tạo huyền phù bằng 75%, giá trị tỷ lệ còn lại trên rây

ướt bằng 1,1% và khả năng thấm ướt ít hơn 45 giây. Chế phẩm này còn có khả năng tạo huyền phù bằng khoảng 70% và khả năng phân tán bằng khoảng 70% khi bảo quản trong điều kiện gia tốc.

B. Chế phẩm dạng huyền phù lỏng chứa axit amin, các muối của chúng, các polyme hoặc dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng và lưu huỳnh nguyên tố:

Ví dụ 9: Chế phẩm dạng huyền phù lỏng chứa 10% sản phẩm thủy phân protein đậu tương và 50% lưu huỳnh nguyên tố

Chế phẩm dạng huyền phù lỏng được điều chế bằng cách trộn lẫn 10 phần sản phẩm thủy phân protein đậu tương, 50 phần lưu huỳnh nguyên tố, 6 phần sản phẩm ngưng tụ naphthalen sulfonat, 4 phần sorbitan monolaureat, 3 phần etylen glycol, 24 phần nước và được làm đồng nhất bằng cách nạp chúng vào bình có trang bị phương tiện khuấy cho đến khi toàn bộ hỗn hợp trở nên đồng nhất. Sau đó, huyền phù tạo thành được cho đi qua máy nghiền ướt để thu được huyền phù có cỡ hạt nhỏ hơn 20 micron. Tiếp đó, 3 phần gôm guar (3%) được thêm vào trong khi làm đồng nhất hóa liên tục để thu được dịch cô huyền phù. Chế phẩm này có sự phân bố cỡ hạt là D10 nhỏ hơn 2,0 micron; D50 nhỏ hơn 3,5 micron và D90 nhỏ hơn 8 micron. Mẫu này có khả năng tạo huyền phù bằng khoảng 85%, độ nhớt bằng khoảng 550cp (550 mPa.s). Chế phẩm này có khả năng tạo huyền phù bằng khoảng 79% và độ nhớt bằng khoảng 600cp (600 mPa.s) khi bảo quản trong điều kiện gia tốc.

Ví dụ 10: Chế phẩm dạng huyền phù lỏng chứa 3% tryptophan và 60% lưu huỳnh nguyên tố: Chế phẩm này được điều chế theo cách tương tự với cách trong Ví dụ 9 bằng cách sử dụng 3 phần tryptophan, 60 phần lưu huỳnh nguyên tố, 9 phần tinh bột được cải biến về mặt kỵ nước, 4 phần polyetylen glycol, 2 phần dung dịch gôm xanthan 3% và 22 phần nước. Chế phẩm này có sự phân bố cỡ hạt là D10 nhỏ hơn 4 micron; D50 nhỏ hơn 7,5 micron và D90 nhỏ hơn 14 micron. Mẫu này có khả năng tạo huyền phù bằng khoảng 60%, độ nhớt bằng khoảng 1100cp (1100 mPa.s). Chế phẩm này có khả năng tạo huyền phù bằng khoảng 53% và độ nhớt bằng khoảng 1200cp (1200 mPa.s) khi bảo quản trong điều kiện gia tốc.

Ví dụ 11: Chế phẩm dạng huyền phù lỏng chứa 60% alanin và 10% lưu huỳnh nguyên tố: Chế phẩm này được điều chế theo cách tương tự với cách trong Ví dụ 9



bằng cách sử dụng 60 phần alanin, 10 phần lưu huỳnh nguyên tố, 5 phần naphthalen sulfonat, 2 phần polyetylen glycol, 2 phần glyxerol monolaureat, 1 phần dung dịch gôm arabic 3% và 20 phần nước. Chế phẩm này có sự phân bố cỡ hạt là D10 nhỏ hơn 1,5 micron; D50 nhỏ hơn 4 micron và D90 nhỏ hơn 7 micron. Mẫu này có khả năng tạo huyền phù bằng khoảng 95%, độ nhớt bằng khoảng 450cp (450 mPa·s). Chế phẩm này có khả năng tạo huyền phù bằng khoảng 90% và độ nhớt bằng khoảng 500cp (500 mPa·s) khi bảo quản trong điều kiện gia tốc.

Ví dụ 12: Chế phẩm dạng huyền phù lỏng chứa 5% prolin và 55% lưu huỳnh nguyên tố: Chế phẩm này được điều chế theo cách tương tự với cách trong Ví dụ 9 bằng cách sử dụng 5 phần prolin, 55 phần lưu huỳnh nguyên tố, 10 phần natri alkyl naphthalen sulfonat, 2 phần polyetylen glycol, 3 phần glyxerol monolaureat, 2 phần dung dịch gôm xanthan 3% và 23 phần nước. Chế phẩm này có sự phân bố cỡ hạt là D10 nhỏ hơn 5 micron; D50 nhỏ hơn 7,5 micron và D90 nhỏ hơn 10 micron. Mẫu có khả năng tạo huyền phù bằng khoảng 79%, độ nhớt bằng khoảng 850 cp (850 mPa·s). Chế phẩm này có khả năng tạo huyền phù bằng khoảng 72% và độ nhớt bằng khoảng 950cp (950 mPa·s) khi bảo quản trong điều kiện gia tốc.

Ví dụ 13: Chế phẩm dạng huyền phù lỏng chứa 15% glyxin và 30% lưu huỳnh nguyên tố cùng với các chất dinh dưỡng vi lượng: Chế phẩm này được điều chế theo cách tương tự với cách trong Ví dụ 9 bằng cách sử dụng 15 phần glyxin, 30 phần lưu huỳnh nguyên tố, 3 phần sắt, 3 phần kẽm, 0,5 phần của mỗi nguyên tố molybden và đồng và 1 phần của mỗi nguyên tố bo và magie, 8 phần maltodextrin, 7 phần lingo sulfonat, 3 phần dung dịch gôm tragacan 3% và 28 phần nước. Chế phẩm này có sự phân bố cỡ hạt là D10 nhỏ hơn micron 2,5; D50 nhỏ hơn 4 micron và D90 nhỏ hơn 9 micron. Mẫu có khả năng tạo huyền phù bằng khoảng 90%, độ nhớt bằng khoảng 350cp (350 mPa·s). Chế phẩm này có khả năng tạo huyền phù bằng khoảng 86% và độ nhớt bằng khoảng 420cp (420 mPa·s) khi bảo quản trong điều kiện gia tốc.

Ví dụ 13: Chế phẩm dạng huyền phù lỏng chứa 5% axit polyglutamic và 20% lưu huỳnh nguyên tố cùng với 5% các chất dinh dưỡng vi lượng: Chế phẩm này được điều chế theo cách tương tự với cách trong Ví dụ 9 bằng cách sử dụng 5 phần axit polyglutamic, 20 phần lưu huỳnh nguyên tố, 1 phần sắt, 2 phần kẽm, 0,5 phần của mỗi nguyên tố molybden và đồng, 0,5 phần của mỗi nguyên tố bo và mangan, 20 phần

muối natri của sản phẩm ngưng tụ axit phenolsulfonic, 9 phần lignin sulfonat, 6 phần bentonit, 5 phần monoetylen glycol và 30 phần nước. Chế phẩm này có sự phân bố cỡ hạt là D10 nhỏ hơn 5 micron; D50 nhỏ hơn 12 micron và D90 nhỏ hơn 16 micron. Mẫu có khả năng tạo huyền phù bằng khoảng 55%, độ nhớt bằng khoảng 1200cp (1200 mPa·s). Chế phẩm này có khả năng tạo huyền phù bằng khoảng 48% và độ nhớt bằng khoảng 1250cp (1250 mPa·s) khi bảo quản trong điều kiện gia tốc.

#### Thử nghiệm trên cánh đồng

Thử nghiệm 1: Đánh giá hiệu quả hiệp đồng của sự kết hợp khác nhau giữa lưu huỳnh nguyên tố và axit amin đối với cây cà chua.

Các thử nghiệm trên cánh đồng được tiến hành để đánh giá hiệu quả của các chế phẩm khác nhau chứa theo lưu huỳnh nguyên tố và axit amin đối với hàm lượng chất diệp lục và các thông số năng suất của cây cà chua được trồng thương mại hóa ở vùng Nashik. Thử nghiệm được tiến hành vào mùa rabi theo mô hình khối ngẫu nhiên (Randomized Block Design: RBD) bao gồm 10 chế phẩm xử lý như được mô tả dưới đây bao gồm cả nhóm đối chứng không được xử lý, được lặp lại ba lần. Đối với mỗi nhóm xử lý, kích thước ô thử nghiệm bằng 35m<sup>2</sup> (7m x 5m) được duy trì. Các nhóm xử lý theo chi tiết được thể hiện dưới đây được xử lý bằng cách tưới nhỏ giọt ở thời điểm 20 ngày sau khi trồng cây cà chua. Cây cà chua trên cánh đồng thử nghiệm được cho phát triển theo Tiêu chuẩn thực hành nông nghiệp tốt. Cây cà chua con, giống - Heemsohna, được sử dụng cho nghiên cứu này và được trồng với khoảng cách hàng cách hàng 120cm và cây cách cây là 45cm.

#### Chi tiết thử nghiệm

- |                                |                                          |
|--------------------------------|------------------------------------------|
| a) Vị trí tiến hành thử nghiệm | : Nashik (Maharashtra)                   |
| b) Cây trồng                   | : Cà chua (Heemsohna)                    |
| c) Mùa thử nghiệm              | : Rabi 2018-19 (từ tháng 11 đến tháng 3) |
| d) Mô hình thử nghiệm          | : Mô hình khối ngẫu nhiên                |
| e) Số lần lặp lại              | : ba                                     |
| f) Số lượng chế phẩm xử lý     | : 10                                     |
| g) Kích thước ô thử nghiệm     | : 7m x 5m = 35m <sup>2</sup>             |
| h) Ngày gieo hạt               | : 10.11.2018                             |
| i) Ngày thực hiện              | : 30.11.2018                             |

j) Phương pháp thực hiện : Bón phân (chảy nhỏ giọt)

Kết quả quan sát các thông số khác nhau nghĩa là tổng hàm lượng chất diệp lục trong lá, tỷ lệ % đậu quả, được ghi lại ở thời điểm 30 ngày sau khi thực hiện và năng suất quả được ghi lại khi thu hoạch và số liệu trung bình được thể hiện trong Bảng 1 để đánh giá mức độ tác dụng hiệp đồng của chế phẩm chứa lưu huỳnh nguyên tố và axit amin so với khi xử lý một mình bằng lưu huỳnh nguyên tố và axit amin đối với năng suất quả của cây cà chua.

Bảng 1: Đánh giá tác dụng hiệp đồng của chế phẩm chứa lưu huỳnh nguyên tố và axit amin đối với cây cà chua

| Chi tiết xử lý                                                     | Liều dùng của hợp chất (g/0,4 hecta) |           | Tổng hàm lượng chất diệp lục trong lá (mg g <sup>-1</sup> trọng lượng tươi) | Tỷ lệ đậu quả (%) | Năng suất quả (tạ/0,4 hecta) | Tỷ lệ % tăng năng suất |              |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------|------------------------|--------------|
|                                                                    | Lưu huỳnh                            | Axit amin |                                                                             |                   |                              | Thực tế                | Theo dự kiến |
| T1: chế phẩm dạng WDG chứa lưu huỳnh nguyên tố-90%                 | 2500                                 | -         | 0,462                                                                       | 79,5              | 348,1                        | 9                      | -            |
| T2: chế phẩm dạng WP chứa glyxin 50%                               | -                                    | 250       | 0,433                                                                       | 74,1              | 335,9                        | 5,2                    | -            |
| T3: chế phẩm dạng WP chứa prolin 40%                               | -                                    | 125       | 0,431                                                                       | 73,3              | 339,6                        | 6,4                    | -            |
| T4: chế phẩm dạng WP chứa tryptophan 45%                           | -                                    | 150       | 0,328                                                                       | 75,2              | 344,3                        | 7,8                    | -            |
| T5: chế phẩm dạng WP chứa sản phẩm thủy phân protein đậu tương 50% | -                                    | 400       | 0,471                                                                       | 80,1              | 352,2                        | 10,3                   | -            |

|                                                                                                                                |      |     |       |      |       |      |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|-------|------|-------|------|------|
| T6*: chế phẩm dạng WDG chứa lưu huỳnh nguyên tố- 62,5% + glyxin 6,25% theo phương án của sáng chế                              | 2500 | 250 | 0,489 | 86,3 | 376,1 | 17,8 | 13,7 |
| T7*: chế phẩm dạng WDG chứa lưu huỳnh nguyên tố- 90% + prolin 4,5% theo phương án của sáng chế                                 | 2500 | 125 | 0,476 | 84,1 | 371,6 | 16,4 | 14,8 |
| T8*: chế phẩm dạng WDG chứa lưu huỳnh nguyên tố- 60% + tryptophan 3,6% theo phương án của sáng chế                             | 2500 | 150 | 0,481 | 83,8 | 374,5 | 17,3 | 16,1 |
| T9*: chế phẩm dạng WDG chứa lưu huỳnh nguyên tố - 62,5% + sản phẩm thủy phân protein đậu tương 10% theo phương án của sáng chế | 2500 | 400 | 0,498 | 87,4 | 381,2 | 19,4 | 18,4 |
| T10: không được xử lý                                                                                                          | -    | -   | 0,423 | 71,9 | 319,3 | 0    | -    |

Cần hiểu rằng thuật ngữ “hiệp đồng” như được xác định bởi Colby S. R. trong tài liệu có tên “Calculation of the synergistic and antagonistic responses of herbicide combinations” được công bố trong: Weeds, 1967, 15, p. 20-22. Mức độ tác dụng theo

dự kiến đối với sự kết hợp cho trước của hai thành phần hoạt tính có thể được tính toán như sau:

$$E = X + Y - XY/100$$

trong đó,

E= Tỷ lệ % hiệu quả theo dự kiến của hỗn hợp hai sản phẩm X và Y theo liều dùng xác định

X= Tỷ lệ % hiệu quả quan sát được của sản phẩm A

Y= Tỷ lệ % hiệu quả quan sát được của sản phẩm B

Hệ số hiệp đồng (SF) được tính toán theo công thức của Abbott (công thức (2) (Abbott, 1925).

SF= Hiệu quả quan sát được/hiệu quả theo dự kiến

Trong đó, SF >1 thể hiện có tác dụng hiệp đồng; SF<1 thể hiện tác dụng đối kháng; SF=1 thể hiện tác dụng cộng tính.

Nếu tỷ lệ % hiệu quả quan sát được (E) khi sử dụng kết hợp là lớn hơn tỷ lệ % hiệu quả theo dự kiến, có thể thu được tác dụng hiệp đồng của sự kết hợp. Nếu tỷ lệ % hiệu quả quan sát được khi sử dụng kết hợp bằng tỷ lệ % hiệu quả theo dự kiến, chỉ có thể thu được tác dụng cộng tính, và trong đó nếu tỷ lệ % hiệu quả quan sát được khi sử dụng kết hợp là nhỏ hơn tỷ lệ % hiệu quả theo dự kiến, có thể thu được tác dụng đối kháng khi sử dụng kết hợp.

Đã quan sát được rằng sự kết hợp lưu huỳnh nguyên tố và axit amin ở dạng các hạt phân tán được trong nước có tính chất hiệp đồng. Từ các số liệu được thể hiện trong Bảng 1, có thể quan sát được rằng các chế phẩm xử lý từ T6 đến T9 (các hạt phân tán được trong nước chứa lưu huỳnh nguyên tố và axit amin) có tính chất hiệp đồng so với các chế phẩm xử lý từ T1 đến T5 (chỉ chứa các thành phần riêng biệt) và chế phẩm xử lý T10 (không được xử lý). Có thể quan sát được tính chất hiệp đồng này của các chế phẩm xử lý từ T6 đến T9 từ năng suất quả của cây cà chua. Ví dụ, chế phẩm xử lý T9 (dạng WDG chứa lưu huỳnh nguyên tố 62,5% + sản phẩm thủy phân protein đậu tương 10%) có tỷ lệ tăng năng suất khoảng 19,4% trong khi chế phẩm xử lý T1 (dạng WDG chứa lưu huỳnh nguyên tố 90%) và chế phẩm xử lý T5 (dạng WP chứa sản phẩm thủy phân protein đậu tương 50%) có tỷ lệ tăng năng suất khoảng 9% và 10,3% tương ứng. Tương tự, chế phẩm xử lý T7 (dạng WDG chứa lưu huỳnh

nguyên tố 90% + prolin 4,5%) có tỷ lệ tăng năng suất khoảng 16,4% trong khi chế phẩm xử lý T1 (dạng WDG chứa lưu huỳnh nguyên tố 90%) và chế phẩm xử lý T3 (dạng WP chứa prolin 40%) có tỷ lệ tăng năng suất khoảng 9% và 6,4% tương ứng. Cũng có thể quan sát được rằng năng suất theo dự kiến của chế phẩm xử lý T6, T7 và T8 bằng khoảng 13,7%, 14,8% và 16,1% tương ứng trong khi năng suất thực tế bằng khoảng 17,8%, 16,4% và 17,3% tương ứng. Do đó, sự kết hợp lưu huỳnh nguyên tố và axit amin trong chế phẩm dạng WDG theo phương án của sáng chế có tính chất hiệp đồng và tạo ra năng suất cây trồng cao hơn so với các thành phần riêng biệt.

Thử nghiệm 2: Đánh giá mức độ tác động của các loại chế phẩm khác nhau chứa lưu huỳnh nguyên tố và sản phẩm thủy phân protein đậu tương đối với thông số sinh lý và thông số liên quan đến năng suất ở cây đậu tương

Các thử nghiệm trên cánh đồng được tiến hành để nghiên cứu hiệu quả của các chế phẩm khác nhau chứa lưu huỳnh nguyên tố và sản phẩm thủy phân protein đậu tương đối với thông số sinh lý và thông số liên quan đến năng suất ở cây đậu tương.

Thử nghiệm được thực hiện vào mùa kharif theo mô hình khối ngẫu nhiên (RBD) với 6 nhóm xử lý bao gồm cả nhóm đối chứng không được xử lý, được lặp lại bốn lần. Đối với mỗi nhóm xử lý, kích thước ô thử nghiệm bằng 40m<sup>2</sup> (8m x 5m) được duy trì. Các mẫu chế phẩm xử lý theo chi tiết xử lý được thể hiện dưới đây được sử dụng để bón lót ở thời điểm gieo hạt của cây đậu tương. Cây đậu tương trên cánh đồng thử nghiệm được cho phát triển theo Tiêu chuẩn thực hành nông nghiệp tốt. Hạt đậu tương, giống JS 95-60, được sử dụng cho nghiên cứu này và được trồng với khoảng cách hàng cách hàng 30cm và cây cách cây 10cm.

Chi tiết của thử nghiệm

- |                                    |                              |
|------------------------------------|------------------------------|
| a) Vị trí tiến hành thử nghiệm     | : Hatod, Indore (MP)         |
| b) Cây trồng                       | : Đậu tương (var: JS 95-60)  |
| c) Mùa thử nghiệm                  | : Kharif 2018                |
| d) Mô hình thử nghiệm              | : Mô hình khối ngẫu nhiên    |
| e) Số lần lặp lại                  | : bốn                        |
| f) Số lượng nhóm xử lý             | : Sáu                        |
| g) Kích thước ô thử nghiệm         | : 8m x 5m = 40m <sup>2</sup> |
| h) Khoảng cách hàng (R) x cây (P): | 30cm x 10cm                  |

- h) Ngày gieo hạt : 23.06.2018  
 i) Ngày thực hiện : 23.06.2018  
 j) Phương pháp thực hiện : Bón lót  
 k) Ngày thu hoạch : 29.9.2018

Hàm lượng nitơ (N) trong lá, hàm lượng chất diệp lục trong lá và các số liệu khi thu hoạch bao gồm số lượng quả đậu/cây, trọng lượng cây thử nghiệm, năng suất hạt, hàm lượng hàm lượng và hàm lượng dầu trong hạt được đánh giá ở thời điểm 60 ngày sau khi trồng và số liệu trung bình được thể hiện trong Bảng 2 để đánh giá mức độ tác động của các loại chế phẩm khác nhau chứa lưu huỳnh nguyên tố và sản phẩm thủy phân protein đậu tương đối với thông số sinh lý và thông số liên quan đến năng suất.

Bảng 2: Hiệu quả khi nghiên cứu của sự kết hợp lưu huỳnh nguyên tố + sản phẩm thủy phân protein đậu tương ở dạng WDG, SC đối với cây đậu tương.

(A)

| Các chế phẩm xử lý                                        | Liều dùng của sản phẩm (g/0,4 hecta) | Liều dùng của hoạt chất (g/0,4 hecta) |                                      | Hàm lượng N trong lá (g/kg khối lượng khô) | Hàm lượng chất diệp lục (a+b) tính theo mg/g trọng lượng tươi | Số lượng quả đậu/cây | Trọng lượng cây thử nghiệm (g) |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------|
|                                                           |                                      | Lưu huỳnh                             | Sản phẩm thủy phân protein đậu tương |                                            |                                                               |                      |                                |
| T1: Không được xử lý                                      | -                                    | -                                     | -                                    | 31,5                                       | 1,76                                                          | 37,6                 | 18,5                           |
| T2: dạng WDG chứa lưu huỳnh nguyên tố-90%                 | 2778                                 | 2500                                  | -                                    | 35,3                                       | 1,92                                                          | 52,3                 | 19,7                           |
| T3: dạng WP chứa sản phẩm thủy phân protein đậu tương 50% | 800                                  | -                                     | 400                                  | 36,7                                       | 1,98                                                          | 49,7                 | 19,4                           |

|                                                                                                                                             |      |      |     |      |      |      |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|-----|------|------|------|------|
| T4: dạng WDG<br>chứa lưu huỳnh<br>nguyên tố-<br>62,5% + sản<br>phẩm thủy<br>phân protein<br>đậu tương 10%<br>theo phương án<br>của sáng chế | 4000 | 2500 | 400 | 38,1 | 2,11 | 62,8 | 20,1 |
| T5: dạng WP<br>chứa lưu huỳnh<br>nguyên tố-<br>62,5% + sản<br>phẩm thủy<br>phân protein<br>đậu tương 10%                                    | 4000 | 2500 | 400 | 33,9 | 1,86 | 45,2 | 19,2 |
| T6: dạng SC<br>chứa lưu huỳnh<br>nguyên tố-50%<br>+ sản phẩm<br>thủy phân<br>protein đậu<br>tương 8% theo<br>phương án của<br>sáng chế      | 5000 | 2500 | 400 | 38,4 | 2,14 | 59,8 | 19,1 |



(B):

| Các chế phẩm xử lý                                                                                                 | Liều dùng của sản phẩm (g/0,4 hecta) | Liều dùng của hoạt chất (g/0,4 hecta) |                                      | Năng suất hạt (kg/0,4 hecta) | Tỷ lệ % tăng năng suất hạt so với đối chứng |              | Tỷ lệ % protein trong hạt | Hàm lượng dầu trong hạt (%) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------|--------------|---------------------------|-----------------------------|
|                                                                                                                    |                                      | Lưu huỳnh                             | Sản phẩm thủy phân protein đậu tương |                              | Thực tế                                     | Theo dự kiến |                           |                             |
| T1: Không được xử lý                                                                                               | -                                    | -                                     | -                                    | 927,6                        | 0                                           | -            | 39,2                      | 18,9                        |
| T2: dạng WDG chứa lưu huỳnh nguyên tố-90%                                                                          | 2778                                 | 2500                                  | -                                    | 1102,3                       | 18,8                                        | -            | 41,9                      | 21,3                        |
| T3: dạng WP chứa sản phẩm thủy phân protein đậu tương 50%                                                          | 800                                  | -                                     | 400                                  | 1068,4                       | 15,2                                        | -            | 41,2                      | 19,8                        |
| T4: dạng WDG chứa lưu huỳnh nguyên tố-62,5% + sản phẩm thủy phân protein đậu tương 10% theo phương án của sáng chế | 4000                                 | 2500                                  | 400                                  | 1235,7                       | 33,2                                        | 31,2         | 43,7                      | 21,9                        |

|                                                                                                                                        |      |      |     |        |      |      |      |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|-----|--------|------|------|------|------|
| T5: dạng WP<br>chứa lưu huỳnh<br>nguyên tố-<br>62,5% + sản<br>phẩm thủy phân<br>protein đậu<br>tương 10%                               | 4000 | 2500 | 400 | 1088,6 | 17,4 | 31,2 | 41,1 | 19,8 |
| T6: dạng SC<br>chứa lưu huỳnh<br>nguyên tố-50%<br>+ sản phẩm<br>thủy phân<br>protein đậu<br>tương 8% theo<br>phương án của<br>sáng chế | 5000 | 2500 | 400 | 1229,1 | 32,5 | 31,2 | 43,5 | 21,7 |

WDG=Hạt phân tán được trong nước, SC= Dịch cô huyền phù,  
WP=Bột thấm ướt được

Sự kết hợp của lưu huỳnh nguyên tố và axit amin ở dạng hạt phân tán được trong nước (WDG) và dịch cô huyền phù (SC) có tính chất hiệp đồng. Có thể quan sát được tính chất hiệp đồng của lưu huỳnh nguyên tố + axit amin này ở dạng WDG và SC theo phương án của sáng chế từ năng suất hạt ở cây đậu tương. Ba chế phẩm xử lý, cụ thể là T4 (dạng WDG chứa lưu huỳnh nguyên tố-62,5% + sản phẩm thủy phân protein đậu tương-10%), T5 (dạng WP chứa lưu huỳnh nguyên tố-62,5% + sản phẩm thủy phân protein đậu tương -10%) và T6 (dạng SC chứa lưu huỳnh nguyên tố-50% +sản phẩm thủy phân protein đậu tương-8%) được sử dụng với cùng liều dùng có hoạt tính nghĩa là 2500g lưu huỳnh/0,4 hecta và 400g sản phẩm thủy phân protein đậu tương/0,4 hecta. Các chế phẩm xử lý T4 và T6 có năng suất hạt cao nhất tương ứng bằng khoảng 1235,7 kg/0,4 hecta và 1229,1 kg/0,4 hecta khi so sánh với chế phẩm xử lý T5 có năng suất hạt bằng 1088,6 kg/0,4 hecta cũng như so với khi chế phẩm xử lý chứa các thành phần riêng biệt nghĩa là T3 (chế phẩm dạng WP chứa sản phẩm thủy

phân protein đậu tương 50%) có năng suất hạt bằng 1068,4 kg/0,4 hecta và T2 (chế phẩm dạng WDG chứa lưu huỳnh nguyên tố 90%) có năng suất hạt bằng 1102,3 kg/0,4 hecta. Năng suất theo dự kiến của các chế phẩm xử lý T4, T5 và T6 như quan sát được từ Bảng 2 bằng 31,2% nhưng các chế phẩm xử lý T4, T5, T6 có tỷ lệ tăng năng suất tương ứng khoảng 33,2%, 17,4% và 32,5%. Cũng đã quan sát được rằng hàm lượng nitơ trong lá thu được với các chế phẩm xử lý T4 và T6 tương ứng bằng khoảng 38,1 g/kg khối lượng khô và 38,4 g/kg khối lượng khô trong khi với chế phẩm xử lý T5, hàm lượng này bằng khoảng 33,9 g/kg khối lượng khô. Mặt khác, các chế phẩm xử lý T1, T2 và T3 có hàm lượng nitơ tương ứng bằng khoảng 31,5g/kg, 35,3 g/kg và 36,7 g/kg khối lượng khô .

Do đó, sự kết hợp của lưu huỳnh nguyên tố và sản phẩm thủy phân protein đậu tương ở dạng WDG và SC theo phương án của sáng chế có tính chất hiệp đồng và tạo ra năng suất cây trồng cao hơn so với sự kết hợp của lưu huỳnh nguyên tố và sản phẩm thủy phân protein đậu tương ở dạng bột thấm ướt được và các chế phẩm xử lý riêng biệt.

Thử nghiệm 3: Đánh giá hiệu quả của lưu huỳnh nguyên tố và axit amin đối với sự phát triển và năng suất của cây lúa

Các thử nghiệm trên cánh đồng được tiến hành đối với cánh đồng lúa được trồng thương mại hóa ở vùng Karnal, bang Haryana để nghiên cứu hiệu quả của các hỗn hợp khác nhau chứa lưu huỳnh nguyên tố và axit amin và các hỗn hợp chất dinh dưỡng đối với các thông số liên quan đến năng suất ở cây lúa. Thử nghiệm được thực hiện vào mùa kharif theo mô hình khối ngẫu nhiên (RBD) với chín nhóm chế phẩm xử lý bao gồm cả nhóm đối chứng không được xử lý, được lặp lại ba lần.

Các chế phẩm xử lý:

T1 Không được xử lý

T2 chế phẩm dạng WDG chứa ES-62,5+ SPH 10%-với liều dùng 4000g/0,4 hecta

T3 chế phẩm dạng WDG chứa ES-35+ glyxin-25% + hỗn hợp MN-10% với liều dùng 4000g/0,4 hecta

T4 chế phẩm dạng WDG chứa ES-40% + axit polyglutamic 8% + hỗn hợp MN -10% với liều dùng 4000g/0,4 hecta

T5 chế phẩm dạng SC chứa ES-20%+ axit polyglutamic 5%+ hỗn hợp MN-5% với liều dùng 4000g/0,4 hecta

T6 chế phẩm dạng WDG chứa ES-62,5% + SPH-10% + hỗn hợp MN -10% với liều dùng 4000g/0,4 hecta

T7 chế phẩm dạng WDG chứa ES-62,5% + FPH-10% với liều dùng 4000g/0,4 hecta

(hỗn hợp MN -Fe-3%+ Zn-4% +Mn-1% +Bo-1%+Cu-0,5%+ Mo-0,5%,

ES= lưu huỳnh nguyên tố; SPH= sản phẩm thủy phân protein đậu tương; FPH= sản phẩm thủy phân protein cá)

Đối với mỗi nhóm xử lý, kích thước ô thử nghiệm bằng 40m<sup>2</sup> (8m x 5m) được duy trì. Mẫu của chế phẩm xử lý thử nghiệm theo chi tiết xử lý đã nêu trên đây được sử dụng bằng cách rắc sau khi cấy lúa 10 ngày. Cây lúa trên cánh đồng thử nghiệm được cho phát triển theo tiêu chuẩn thực hành nông nghiệp tốt. Cây mạ, giống-PR 121, được sử dụng để cấy trên cánh đồng thử nghiệm và được trồng theo khoảng cách hàng cách hàng 45cm và cây cách cây 30cm.

#### Chi tiết của thử nghiệm

- |                                |                               |
|--------------------------------|-------------------------------|
| a) Vị trí tiến hành thử nghiệm | : Karnal (Haryana)            |
| b) Cây trồng                   | : cây lúa giống PR 121        |
| c) Mùa thử nghiệm              | : Kharif 2018                 |
| d) Mô hình thử nghiệm          | : Mô hình khối ngẫu nhiên     |
| e) Số lần lặp lại              | : ba                          |
| f) Số nhóm xử lý               | : bảy                         |
| g) Kích thước ô thử nghiệm     | : 8m x 5m = 40 m <sup>2</sup> |
| h) Khoảng cách R x P           | : 45 cm x 30 cm               |
| h) Ngày cấy lúa                | : 18.06.2018                  |
| i) Ngày thực hiện              | : 28.06.2018                  |
| j) Phương pháp thực hiện       | : bón vào đất để bón thúc     |
| k) Ngày thu hoạch              | : 05.10.2018                  |

Kết quả quan sát được về các thông số sinh lý và thông số liên quan đến năng suất nghĩa là số lượng nhánh và các nhánh có bông lúa, chiều dài bông lúa, số lượng

hạt/bông lúa, trọng lượng 1000 hạt và năng suất hạt được đánh giá khi thu hoạch và số liệu trung bình được thể hiện trong Bảng 3 để thể hiện mức độ tác động của các chế phẩm xử lý khác nhau đối với năng suất và các thông số liên quan đến năng suất của cây lúa.

Bảng 3: Nghiên cứu hiệu quả của các hỗn hợp chứa lưu huỳnh nguyên tố, axit amin, các chất dinh dưỡng vi lượng đối với cây lúa

| Chế phẩm xử lý | Liều dùng của sản phẩm (g/0,4 hecta) | Số lượng nhánh /m <sup>2</sup> | Số lượng nhánh có bông lúa/m <sup>2</sup> | Chiều dài bông lúa (cm) | Số lượng hạt/bông g lúa | Trọng lượng 1000 hạt (g) | Năng suất hạt (q/0,4 hecta) |
|----------------|--------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| T1             | -                                    | 243,3                          | 225,4                                     | 24,3                    | 154,5                   | 23,3                     | 21,3                        |
| T2             | 4000                                 | 274,5                          | 265,7                                     | 28,3                    | 169,9                   | 24,9                     | 24,3                        |
| T3             | 4000                                 | 281,3                          | 274,3                                     | 27,1                    | 182,9                   | 25,1                     | 24,8                        |
| T4             | 4000                                 | 280,9                          | 274,4                                     | 27,4                    | 175,6                   | 24,7                     | 24,1                        |
| T5             | 4000                                 | 271,8                          | 265,2                                     | 28,4                    | 184,3                   | 25,1                     | 24,9                        |
| T6             | 4000                                 | 296,7                          | 284,2                                     | 28,3                    | 194,5                   | 25,2                     | 25,7                        |
| T7             | 4000                                 | 289,4                          | 281,7                                     | 27,5                    | 191,4                   | 25,4                     | 25,3                        |

Từ Bảng 3, đã quan sát được rằng sự kết hợp của lưu huỳnh nguyên tố, axit amin và các chất dinh dưỡng vi lượng góp phần vào sự phát triển và sinh trưởng của cây trồng. Từ Bảng 3, đã phát hiện được rằng các chế phẩm xử lý từ T2 đến T7 theo phương án của sáng chế có năng suất hạt nằm trong khoảng từ khoảng 24,3 tạ/0,4 hecta đến 25,7 tạ/0,4 hecta trong khi với chế phẩm xử lý T1 (không được xử lý), năng suất hạt bằng 21,3 tạ/0,4 hecta. Ví dụ, chế phẩm xử lý T6, T2 có năng suất hạt tương ứng bằng 25,7 tạ/0,4 hecta, và 24,3 tạ/0,4 hecta trong khi chế phẩm xử lý T1 có năng suất hạt khoảng 21,3 tạ/0,4 hecta. Do đó, đã quan sát được rằng các hỗn hợp không chỉ giúp cải thiện các thông số chất lượng như số lượng nhánh, chiều dài bông lúa. v.v. mà còn cải thiện cả các đặc tính định lượng của cây trồng như năng suất so với chế phẩm T1 (không được xử lý).

Thử nghiệm 4: Đánh giá hiệu quả của lưu huỳnh nguyên tố + axit amin hoặc các hỗn hợp đối với độ pH của đất và các hiệu quả của nó đối với sự hấp thu chất dinh dưỡng ở cây cà chua

Các thử nghiệm trên cánh đồng được tiến hành ở cánh đồng cà chua được trồng thương mại hóa trong nhà kính ở vùng Nashik, bang Maharashtra để nghiên cứu hiệu quả của các hỗn hợp khác nhau chứa lưu huỳnh nguyên tố và axit amin cùng với hỗn hợp chất dinh dưỡng vi lượng đối với độ pH của đất và để nghiên cứu mức độ tác động đối với hàm lượng chất dinh dưỡng ở lá cây cà chua. Thử nghiệm này được thực hiện vào mùa xuân, từ tháng 1 đến tháng 5 năm 2019 theo mô hình khối ngẫu nhiên (RBD) với bảy chế phẩm xử lý bao gồm cả nhóm đối chứng không được xử lý, được lặp lại ba lần. Hai mươi cây cà chua được chọn đối với mỗi nhóm xử lý và được lặp lại. Các chế phẩm của sáng chế được sử dụng bằng cách tưới nhỏ giọt ở thời điểm sau khi trồng 20 ngày. Cây cà chua trên cánh đồng thử nghiệm được cho phát triển theo Tiêu chuẩn thực hành nông nghiệp tốt. Cây cà chua con, giống Avinash, được sử dụng để trồng trên cánh đồng thử nghiệm và được trồng với khoảng cách hàng cách hàng 120cm và cây cách cây là 45cm.

#### Chi tiết của thử nghiệm

|                                |                                               |
|--------------------------------|-----------------------------------------------|
| a) Vị trí tiến hành thử nghiệm | : Nasik (MH)                                  |
| b) Cây trồng                   | : cây cà chua-giống ‘Avinash’                 |
| c) Mùa thử nghiệm              | : mùa xuân (từ tháng 1 đến tháng 5, năm 2019) |
| d) Mô hình thử nghiệm          | : Mô hình khối ngẫu nhiên                     |
| e) Số lần lặp lại              | : ba                                          |
| f) Số lượng chế phẩm xử lý     | : bảy                                         |
| g) Kích thước ô thử nghiệm     | : $8\text{m} \times 5\text{m} = 40\text{m}^2$ |
| h) Ngày trồng                  | : 09.01.2019                                  |
| i) Ngày thực hiện              | : 30.01.2019                                  |
| j) Phương pháp thực hiện       | : bón vào đất bằng hệ thống tưới nhỏ giọt     |

Độ pH của đất được xác định từ đất được lấy trong vùng đất xung quanh cây cà chua 10cm và sâu 5cm ở thời điểm trước khi xử lý và sau khi xử lý 30 ngày. Hàm lượng chất dinh dưỡng ở lá cây cà chua được xác định bằng cách thu gom các lá có ba

nhánh thứ ba từ mỗi nhóm xử lý ở thời điểm 30 ngày sau khi xử lý và giá trị trung bình của ba lần lặp lại được thể hiện trong Bảng 4.

Bảng 4: Đánh giá hiệu quả của lưu huỳnh nguyên tố + axit amin hoặc các hỗn hợp đối với độ pH của đất và mức độ hấp thu chất dinh dưỡng ở cây cà chua

| Chi tiết xử lý                                                             | Liều dùng<br>(mg/cây) | Độ pH của đất           |                               | Hàm lượng<br>protein trong lá<br>(mg/100g -<br>DW) | Hàm lượng chất dinh dưỡng trong lá (DM) |      |      |      |      |       |      | Năng suất<br>quả cà chua<br>(kg/cây) |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------|------|------|------|------|-------|------|--------------------------------------|
|                                                                            |                       | Trước<br>khi sử<br>dụng | sau khi<br>sử dụng<br>30 ngày |                                                    | N                                       | P    | K    | S    | Zn   | Fe    | Mn   |                                      |
| Không được xử lý                                                           | -                     | 8,12                    | 8,08                          | 4,67                                               | 2,01                                    | 0,56 | 2,34 | 0,59 | 12,8 | 112,3 | 90,3 | 1,98                                 |
| Chế phẩm dạng<br>WDG chứa lưu<br>huỳnh nguyên tố<br>90%                    | 400                   | 8,07                    | 7,65                          | 5,43                                               | 2,24                                    | 0,54 | 2,41 | 1,02 | 13,6 | 105,3 | 83,3 | 2,36                                 |
| Chế phẩm dạng<br>WP chứa glyxin<br>50%                                     | 100                   | 8,14                    | 7,9                           | 5,01                                               | 2,81                                    | 0,52 | 2,32 | 0,62 | 12,9 | 116,9 | 94,9 | 2,23                                 |
| Chế phẩm dạng<br>WP chứa sản<br>phẩm thủy phân<br>protein đậu tương<br>50% | 100                   | 8,14                    | 8,02                          | 5,22                                               | 2,84                                    | 0,51 | 2,5  | 0,68 | 13,4 | 110,1 | 88,1 | 2,35                                 |



| Chế phẩm dạng WP chứa hỗn hợp chất dinh dưỡng vi lượng 10% | 400 | 8,20 | 7,98 | 5,45 | 2,19 | 0,53 | 2,45 | 0,62 | 15,1 | 130,1 | 108,3 | 2,48 |
|------------------------------------------------------------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|------|
| Chế phẩm xử lý 1                                           | 400 | 8,03 | 7,01 | 5,65 | 3,17 | 0,54 | 2,31 | 1,34 | 13,1 | 114,7 | 92,7  | 2,59 |
| Chế phẩm xử lý 2                                           | 400 | 8,12 | 6,92 | 5,89 | 3,26 | 0,55 | 2,45 | 1,25 | 12,5 | 117,4 | 95,4  | 2,62 |
| Chế phẩm xử lý 3                                           | 400 | 8,17 | 7,02 | 5,71 | 3,19 | 0,53 | 2,39 | 1,39 | 19,5 | 144,2 | 120,9 | 2,77 |
| Chế phẩm xử lý 4                                           | 400 | 8,09 | 6,88 | 5,92 | 3,08 | 0,57 | 2,28 | 1,43 | 19,2 | 148,1 | 126,1 | 2,84 |
| CD với liều dùng 5%                                        |     | NS   | 0,32 | 0,21 | 0,18 | 0,32 | 0,22 | 0,35 | 3,4  | 13,6  | 10,3  | 0,23 |

Chế phẩm xử lý 1= dạng WDG chứa lưu huỳnh nguyên tố-60% + glyxin 10%

Chế phẩm xử lý 2= dạng WDG chứa lưu huỳnh nguyên tố-60% + sản phẩm thủy phân protein đậu tương 10%

Chế phẩm xử lý 3= dạng WDG chứa lưu huỳnh nguyên tố-60% + glyxin 10 % + Fe-3%+ Zn-4% +Mn-1% +Bo-1% + Cu-0,5% + Mo-0,5%)

Chế phẩm xử lý 4= dạng WDG chứa lưu huỳnh nguyên tố-60% + sản phẩm thủy phân protein đậu tương 10% + Fe-3% + Zn-4% + Mn-1% + Cu-0,5% + Mo-0,5%)

Chế phẩm dạng WP chứa hỗn hợp các chất dinh dưỡng vi lượng 10% = (Fe-3% + Zn-4% + Mn-1% + Bo-1% + Cu-0,5% + Mo-0,5%)

Từ Bảng 4, có thể thấy rằng sự kết hợp của lưu huỳnh nguyên tố và axit amin đóng vai trò quan trọng không chỉ làm phân bón hoặc chất dinh dưỡng mà còn có tác dụng làm chất điều biến để làm thay đổi tình trạng của đất để giúp hấp thu chất dinh dưỡng và các axit amin để góp phần làm cho hàm lượng protein trong lá cây cà chua cao hơn. Các hợp chất riêng biệt không có tác dụng kích thích sự phát triển của cây trồng đáng kể bất kỳ trong khi chế phẩm chứa lưu huỳnh nguyên tố và các axit amin bất ngờ làm cho mức độ hấp thu chất dinh dưỡng tốt hơn và hàm lượng protein trong cà chua cao hơn. Ví dụ, cũng đã quan sát được rằng chế phẩm xử lý 2 (dạng WDG chứa lưu huỳnh nguyên tố-60% + sản phẩm thủy phân protein đậu tương 10%) và chế phẩm xử lý 4 (dạng WDG chứa lưu huỳnh nguyên tố-60% + sản phẩm thủy phân protein đậu tương 10% + Fe-3% + Zn-4% + Mn-1% + Bo-1% + Cu-0,5% + Mo-0,5%)) có hàm lượng protein tương ứng bằng khoảng 5,89% và 5,92% trong khi chế phẩm dạng WDG chứa lưu huỳnh nguyên tố và chế phẩm dạng WP chứa sản phẩm thủy phân protein đậu tương 50% có hàm lượng protein tương ứng bằng 5,43% và 5,22%. Năng suất thu được với các chế phẩm xử lý T2, T4 tương ứng bằng 2,62 và 2,84 kg/cây trong khi năng suất thu được với chế phẩm dạng WDG chứa lưu huỳnh nguyên tố, chế phẩm dạng WP chứa sản phẩm thủy phân protein đậu tương 50% tương ứng bằng khoảng 2,36 kg/cây, 2,35 kg/cây. Khi so sánh mức độ hấp thu chất dinh dưỡng vi lượng với chế phẩm xử lý T3, T4 và chế phẩm dạng WP chứa hỗn hợp vi chất dinh dưỡng 10%, phát hiện được rằng các chế phẩm xử lý T3 và T4 có mức độ hấp thu chất dinh dưỡng tốt hơn. Điều này là do các chế phẩm xử lý T3 và T4 ở dạng WDG giúp tối ưu hóa độ pH của đất và cải thiện mức độ hấp thu chất dinh dưỡng để tạo ra quả có hàm lượng chất dinh dưỡng cao cho người dùng. Ví dụ, mức độ hấp thụ sắt với chế phẩm T3, T4 tương ứng bằng khoảng 144,2 ppm và 148,1 ppm trong khi với chế phẩm dạng WDG chứa lưu huỳnh nguyên tố, chế phẩm dạng WP chứa glyxin 50%, chế phẩm dạng WP chứa sản phẩm thủy phân protein đậu tương 50% và chế phẩm dạng WP chứa hỗn hợp vi chất dinh dưỡng 10% có mức độ hấp thụ sắt tương ứng bằng khoảng 105,3 ppm, 116,9 ppm, 110,1 ppm và 130,1 ppm. Do đó, từ Bảng 4, có thể thấy rằng chế phẩm chứa lưu huỳnh nguyên tố, axit amin và tùy ý bao gồm các chất dinh dưỡng vi lượng ở dạng hạt phân tán được trong nước làm giảm độ pH của đất để tạo ra môi trường giúp cho sự hấp thu các chất dinh dưỡng tốt hơn, cải thiện hàm lượng protein và năng suất cây trồng so với các chế phẩm xử lý chỉ chứa các

thành phần riêng biệt (lưu huỳnh nguyên tố, axit amin, và chất dinh dưỡng vi lượng). Do đó, sự kết hợp này đáp ứng hiệu quả hấp thu chất dinh dưỡng của cây trồng và cung cấp lưu huỳnh, chất dinh dưỡng và axit amin cho cây trồng dưới dạng dung dịch đơn lẻ.

Thử nghiệm 5: Nghiên cứu hiệu quả của cỡ hạt của các chế phẩm chứa lưu huỳnh nguyên tố + axit amin + hỗn hợp chất dinh dưỡng vi lượng đối với quá trình tổng hợp protein của lá cây trồng trong một khoảng thời gian

Thử nghiệm trồng cây trong chậu được tiến hành để nghiên cứu hiệu quả của các chế phẩm khác nhau chứa lưu huỳnh nguyên tố và axit amin cùng với chất dinh dưỡng vi lượng có cỡ hạt khác nhau đối với quá trình tổng hợp protein ở đậu tương trong một khoảng thời gian.

Chậu bằng đất được cho hai kg đất thịt pha cát và được duy trì theo cách sao cho thực hiện 4 lần lặp lại của mỗi chế phẩm xử lý. Hai hạt đậu tương được trồng trong mỗi chậu và độ ẩm của đất được duy trì đủ để cây trồng phát triển thích hợp.

Các chi tiết xử lý như được mô tả dưới đây:

T1- chế phẩm dạng WDG chứa ES 62,5% + SPH 10% + hỗn hợp MN 10% (0,1 - 20 micron) với liều dùng 100 mg/chậu

T2- chế phẩm dạng WDG chứa ES 62,5% + SPH 10% + hỗn hợp MN 10% (0,1 - 50 micron) với liều dùng 100 mg/chậu

T3- chế phẩm dạng WDG chứa ES 62,5% + SPH 10% + hỗn hợp MN 10% (từ 20 đến 50 micron) với liều dùng 100 mg/chậu

T4- chế phẩm dạng WDG chứa ES 62,5% + SPH 10% + hỗn hợp MN 10% (từ 50 đến 100 micron) với liều dùng 100mg/chậu

Hỗn hợp MN -Fe-3%+ Zn-4% +Mn-1% +Bo-1%+Cu-0,5%+ Mo-0,5%

ES=Lưu huỳnh nguyên tố

SPH= sản phẩm thủy phân protein đậu tương

Các chậu thử nghiệm được duy trì ở nhiệt độ  $28 \pm 2^{\circ}\text{C}$  và độ ẩm được duy trì đủ trong toàn bộ quá trình thử nghiệm. Các chế phẩm xử lý đã nêu trên đây được sử dụng cho đất trong mỗi chậu ở thời điểm 20 ngày sau khi hạt đậu tương nảy mầm. Lá đậu tương có ba nhánh trên cùng được thu gom để đánh giá tổng hàm lượng protein

vào các ngày 7, 14, 21, 28 và 35 sau khi xử lý và được thể hiện trên Fig.1.

Từ các số liệu được thể hiện trên Fig.1, có thể quan sát được rằng chế phẩm xử lý T1 (chế phẩm dạng hạt phân tán được trong nước WDG chứa lưu huỳnh nguyên tố-62,5% + sản phẩm thủy phân protein đậu tương 10% + hỗn hợp chất dinh dưỡng vi lượng 10% có sự phân bố cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20 micron) được điều chế theo một phương án của sáng chế có sự hấp thu protein đáng kể so với sự hấp thu protein của các chế phẩm xử lý T2 (chế phẩm dạng hạt phân tán được trong nước WDG chứa lưu huỳnh nguyên tố-62,5% + sản phẩm thủy phân protein đậu tương 10% + hỗn hợp chất dinh dưỡng vi lượng 10% có sự phân bố cỡ hạt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 50 micron), T3 (chế phẩm dạng hạt phân tán được trong nước WDG chứa lưu huỳnh nguyên tố-62,5% + sản phẩm thủy phân protein đậu tương 10% + hỗn hợp chất dinh dưỡng vi lượng 10% có sự phân bố cỡ hạt nằm trong khoảng từ 20 đến 50 micron) và T4 (chế phẩm dạng hạt phân tán được trong nước WDG chứa lưu huỳnh nguyên tố-62,5% + sản phẩm thủy phân protein đậu tương 10% + hỗn hợp chất dinh dưỡng vi lượng 10% có sự phân bố cỡ hạt nằm trong khoảng từ 50 đến 100 micron). Ví dụ, cũng đã quan sát được rằng ở thời điểm 7 ngày sau khi sử dụng, hàm lượng protein thu được với chế phẩm T1 bằng khoảng 3,5 g/100g trọng lượng tươi trong khi hàm lượng protein thu được với chế phẩm T2, T3 và T4 tương ứng bằng khoảng 3,2gm/100g, 3,1gm/100g và 3g/100g trọng lượng tươi. Điều này cho thấy rằng chế phẩm dạng hạt phân tán được trong nước WDG chứa lưu huỳnh nguyên tố-62,5% + sản phẩm thủy phân protein đậu tương 10% + hỗn hợp chất dinh dưỡng vi lượng - 10% có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20 micron làm cho các chất dinh dưỡng khả dụng để hấp thu tức thì bởi cây trồng. Quan sát được xu hướng tương tự với hàm lượng protein ngay cả sau khi sử dụng 21 ngày đối với các chế phẩm xử lý từ T1 đến T4.

Có thể thấy rằng các chế phẩm T1, T2, T3 và T4 ở dạng WDG có cùng nồng độ hoạt chất và cũng được sử dụng với cùng liều dùng nhưng chế phẩm T1 có cỡ hạt cụ thể nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20 micron được điều chế theo một phương án của sáng chế có hàm lượng protein cao hơn so với các chế phẩm xử lý T2, T3, và T4 có cỡ hạt khác. Do đó, đã bất ngờ phát hiện được rằng ngay cả trong số các chế phẩm WDG, quan sát được hiệu quả cao hơn với chế phẩm dạng WDG có cỡ hạt cụ thể nằm trong

khoảng từ 0,1 đến 20 micron so với các chế phẩm dạng WDG có cỡ hạt khác.

Ngoài ra, các tác giả sáng chế cũng thử nghiệm sự kết hợp lưu huỳnh nguyên tố, axit amin với chất kích thích sự sinh trưởng của thực vật đối với một số cây trồng như cây lúa, cây cà chua. Cũng đã quan sát được rằng việc bổ sung chất kích thích sự sinh trưởng của thực vật như axit humic, axit fulvic, triacontanol vào chế phẩm của sáng chế có thể làm gia tăng thêm các đặc tính của cây trồng như chiều dài bông lúa, chiều cao cây, năng suất hạt hoặc năng suất quả và làm tăng thêm giá trị dinh dưỡng của cây trồng.

Do đó, đã quan sát được rằng các chế phẩm của sáng chế có tính năng vượt trội và hiệu quả gia tăng trên cánh đồng. Trên thực tế, các đặc tính có lợi khác nhau liên quan đến chế phẩm theo sáng chế bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, tính ổn định được cải thiện, độc chất học và/hoặc độc tính sinh thái được cải thiện, các đặc tính của cây trồng được cải thiện bao gồm năng suất cây trồng, chất lượng cây trồng như hàm lượng chất dinh dưỡng được cải thiện, hệ rễ phát triển hơn, sự tăng chiều cao cây, phiến lá lớn hơn, các lá gốc ít bị chết hơn, chồi khỏe hơn, lá màu xanh hơn, cần ít phân bón, làm gia tăng sự đẻ nhánh, làm gia tăng sự phát triển của chồi, cải thiện sức sống của cây, ra hoa sớm hơn, đẻ nhiều nhánh hơn, ít đổ ngã hơn, cải thiện hàm lượng chất diệp lục của lá, hoạt động quang hợp, hạt nảy mầm sớm, hạt chín sớm, cải thiện chất lượng sản phẩm, cải thiện sự bổ sung chất dinh dưỡng cho cây trồng, điều hòa đất, khả năng kháng bệnh và các ưu điểm khác mà người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này đã biết. Ngoài ra, các chế phẩm của sáng chế cũng thích hợp dùng để tưới nhỏ giọt hoặc tưới bằng thiết bị phun tưới, ngoài các phương pháp sử dụng chế phẩm nông nghiệp khác, mà trong đó phần lớn các sản phẩm có bán trên thị trường và các sản phẩm đã biết không sử dụng được theo phương pháp này.

Nhờ chế phẩm của sáng chế, số lần sử dụng hoặc lượng sử dụng các chất dinh dưỡng, phân bón hoặc chất diệt sinh vật gây hại được giảm đến mức tối thiểu. Chế phẩm này có độ an toàn cao cho người dùng và môi trường.

Từ phần mô tả trên đây, đã quan sát được rằng có thể tiến hành nhiều cải biến và thay đổi khác nhau mà vẫn nằm trong phạm vi khái niệm mới của sáng chế. Cần hiểu rằng không có giới hạn đối với các phương án cụ thể có chủ đích hoặc hàm ý.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm dạng hạt phân tán được trong nước để sử dụng cho đất chứa:
 

lưu huỳnh nguyên tố với lượng nằm trong khoảng từ 20 đến 99% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm;

ít nhất một axit amin, polyme của chúng, các muối hoặc dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 70% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm; và

ít nhất một chất phụ trợ chấp nhận được về mặt hóa nông với lượng nằm trong khoảng từ 1% đến 90% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm; và,

trong đó chế phẩm này có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20 micron.
2. Chế phẩm dạng hạt phân tán được trong nước theo điểm 1, trong đó chế phẩm này chứa một hoặc nhiều axit amin được chọn từ alanin, arginin, axit aspartic, asparagin, xitrulin, leuxin, lysin, isoleuxin, xystein, axit glutamic, glutamin, glyxin, axit gaba-aminobutyric, histidin, methionin, ornithin, prolin, phenylalanin, serin, selenoxystein, valin, taurin, tyrosin, theanin, threonin, tryptophan, peptit, protein thực vật và động vật, axit polyglutamic, axit polyglutamic, sản phẩm thủy phân protein, sản phẩm thủy phân protein đậu tương, sản phẩm thủy phân protein nước sữa, sản phẩm thủy phân protein cá.
3. Chế phẩm dạng hạt phân tán được trong nước theo điểm 1, trong đó chế phẩm này còn chứa ít nhất một chất dinh dưỡng vi lượng, các muối của chúng, các dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 70% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm, trong đó chất dinh dưỡng vi lượng được chọn từ kẽm, sắt, đồng, bo, mangan, magie, silicon, coban, selen, molybden, lithi, canxi, các muối của chúng, các dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng.
4. Chế phẩm dạng hạt phân tán được trong nước theo điểm 3, trong đó chất dinh dưỡng vi lượng bao gồm ít nhất một chất dinh dưỡng vi lượng tan trong nước và trong đó tỷ lệ mol của các axit amin với ion kim loại của chất dinh dưỡng vi lượng tan trong nước nằm trong khoảng từ 2:1 đến 38:1.

5. Chế phẩm dạng hạt phân tán được trong nước theo điểm 1, trong đó tỷ lệ của lưu huỳnh với axit amin nằm trong khoảng từ 990:1 đến 3.5:1
6. Chế phẩm dạng hạt phân tán được trong nước theo điểm 1, trong đó chế phẩm này còn chứa ít nhất một chất kích thích sự sinh trưởng của thực vật hoặc phân bón hoặc chất có hoạt tính diệt sinh vật gây hại.
7. Chế phẩm dạng hạt phân tán được trong nước theo điểm 6, trong đó chất kích thích sự sinh trưởng của thực vật được chọn từ axit humic, axit fulvic, triaconatol, axit ascorbic, axit lactic, axit oxalic, axit xitric, axit N-axetyl thiazolidin-4 carboxylic, paclobutrazol, axit phytic, axit fumaric, axit gibberelic, auxin hoặc các hỗn hợp của chúng có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 60% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm.
8. Chế phẩm dạng hạt phân tán được trong nước theo điểm 1, trong đó một hoặc nhiều chất phụ trợ chấp nhận được về mặt hóa nông được chọn từ một hoặc nhiều chất trong số các chất hoạt động bề mặt, chất độn hoặc chất mang hoặc chất pha loãng, chất phân bố, chất tạo màu, chất kết dính, chất đệm hoặc chất điều chỉnh độ pH hoặc chất làm trung hòa, chất chống tạo bọt hoặc chất khử bọt, chất chống sa lắng, chất thấm, chất bảo quản, chất kỵ nước, chất hấp thụ tử ngoại, chất tán xạ tia UV, chất ổn định, và hỗn hợp của chúng.
9. Chế phẩm dạng hạt phân tán được trong nước theo điểm 1, trong đó cỡ hạt của chế phẩm này nằm trong khoảng từ 0,1 đến 5mm.
10. Chế phẩm dạng hạt phân tán được trong nước theo điểm 1, trong đó chế phẩm này là ít nhất một chế phẩm trong số chế phẩm phân bón, chế phẩm dinh dưỡng, chế phẩm tăng cường chất dinh dưỡng cho cây trồng, chế phẩm điều hòa đất, chế phẩm làm tăng năng suất cây trồng.
11. Chế phẩm dạng huyền phù lỏng để sử dụng cho đất chứa:

lưu huỳnh nguyên tố với lượng nằm trong khoảng từ 1 đến 65% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm;

ít nhất một axit amin, các polyme của chúng, các muối, dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 70% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm; và

ít nhất một chất phụ trợ chấp nhận được về mặt hóa nông có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 1% đến 90% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm; và, trong đó chế phẩm này có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20 micron.

12. Chế phẩm dạng huyền phù lỏng theo điểm 11, trong đó chế phẩm này chứa một hoặc nhiều axit amin được chọn từ alanin, arginin, axit aspartic, asparagin, xitruilin, leuxin, lysin, isoleuxin, xystein, axit glutamic, glutamin, glyxin, axit gaba-aminobutyric, histidin, methionin, ornithin, prolin, phenylalanin, serin, selenoxystein, valin, taurin, tyrosin, theanin, threonin, tryptophan, peptit, protein thực vật và động vật, axit polyglutamic, axit polyglutamic, sản phẩm thủy phân protein, sản phẩm thủy phân protein đậu tương, sản phẩm thủy phân protein nước sữa, sản phẩm thủy phân protein cá.
13. Chế phẩm dạng huyền phù lỏng theo điểm 11, trong đó chế phẩm này còn chứa ít nhất một chất dinh dưỡng vi lượng, các muối của chúng, các dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 70% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm, trong đó chất dinh dưỡng vi lượng được chọn từ kẽm, sắt, đồng, bo, mangan, magie, silicon, coban, selen, molybden, lithi, canxi, các muối của chúng, các dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng.
14. Chế phẩm dạng huyền phù lỏng theo điểm 13, trong đó chất dinh dưỡng vi lượng bao gồm ít nhất một chất dinh dưỡng vi lượng tan trong nước và trong đó tỷ lệ mol của các axit amin với ion kim loại của chất dinh dưỡng vi lượng tan trong nước nằm trong khoảng từ 2:1 đến 38:1.
15. Chế phẩm dạng huyền phù lỏng theo điểm 11, trong đó tỷ lệ của lưu huỳnh với axit amin nằm trong khoảng từ 650:1 đến 1:70.



16. Chế phẩm dạng huyền phù lỏng theo điểm 11, trong đó chế phẩm này còn chứa ít nhất một chất kích thích sự sinh trưởng của thực vật hoặc phân bón hoặc chất có hoạt tính diệt sinh vật gây hại.
17. Chế phẩm dạng huyền phù lỏng theo điểm 16, trong đó chất kích thích sự sinh trưởng của thực vật được chọn từ axit humic, axit fulvic, triacontol, axit ascorbic, axit lactic, axit oxalic, axit xitric, axit N-axetyl thiazolidin-4 carboxylic, paclobutrazol, axit phytic, axit fumaric, axit gibberelic, auxin hoặc các hỗn hợp của chúng có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 60% theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm.
18. Chế phẩm dạng huyền phù lỏng theo điểm 11, trong đó chế phẩm này còn chứa một hoặc nhiều chất phụ trợ chấp nhận được về mặt hóa nông được chọn từ một hoặc nhiều chất trong số chất tạo cấu trúc, chất tạo màu, dung môi trộn lẫn được với nước, chất điều chỉnh độ pH, chất chống tạo bọt, chất làm ẩm, chất bảo quản, chất tán xạ tia UV, chất chống đông, chất ổn định, chất dính và chất phân bố.
19. Chế phẩm dạng huyền phù lỏng theo điểm 11, trong đó chế phẩm này là ít nhất một chế phẩm trong số chế phẩm phân bón, chế phẩm dinh dưỡng, chế phẩm tăng cường chất dinh dưỡng cho cây trồng, chế phẩm điều hòa đất, chế phẩm làm tăng năng suất cây trồng.
20. Quy trình điều chế chế phẩm nông nghiệp dạng hạt phân tán được trong nước theo điểm 1, trong đó quy trình này bao gồm các bước:
  - a. nghiền hỗn hợp của lưu huỳnh nguyên tố, ít nhất một axit amin, các muối, dẫn xuất của chúng và ít nhất một chất phụ trợ chấp nhận được về mặt hóa nông để thu được huyền phù đặc hoặc hỗn hợp ướt;
  - b. làm khô hỗn hợp ướt để thu được chế phẩm dạng hạt phân tán được trong nước; trong đó các hạt của chế phẩm này chứa các hạt nhỏ có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,1 micron đến 20 micron.

21. Quy trình điều chế chế phẩm nông nghiệp dạng huyền phù lỏng theo điểm 11, trong đó quy trình này bao gồm các bước: nghiền hỗn hợp của lưu huỳnh nguyên tố, ít nhất một axit amin, các muối của chúng hoặc các dẫn xuất hoặc hỗn hợp của chúng, ít nhất một chất phụ trợ chấp nhận được về mặt hóa nông để thu được huyền phù đặc hoặc hỗn hợp ướt chứa các hạt nhỏ có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,1 micron đến 20 micron.
22. Phương pháp cải thiện sức khỏe hoặc năng suất của cây trồng, phương pháp này bao gồm bước xử lý ít nhất một yếu tố trong số cây trồng, vật liệu nhân giống cây trồng, locus hoặc các bộ phận của nó, hạt giống, cây giống hoặc đất xung quanh bằng chế phẩm dạng hạt phân tán được trong nước theo điểm 1 hoặc chế phẩm dạng huyền phù lỏng theo điểm 11.

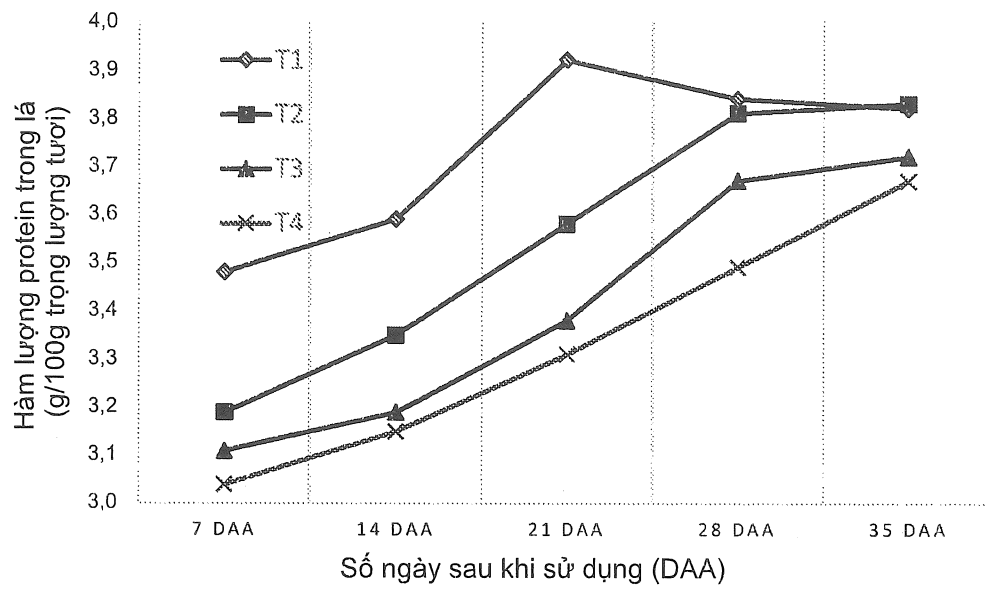


Fig.1