



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

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

(11)



1-0031333

(51)⁸ C05G 3/08

(13) B

(21) 1-2017-02688

(22) 13/11/2015

(86) PCT/EP2015/076554 13/11/2015

(87) WO2016/075289 19/05/2016

(30) 14 193 313.5 14/11/2014 EP; 14200097.5 23/12/2014 EP; 15170534.0 03/06/2015 EP

(45) 25/03/2022 408

(43) 25/09/2017 354A

(73) BASF SE (DE)

67056 Ludwigshafen, Germany

(72) NAVÉ, Barbara (AT); DICKHAUT, Joachim (DE); SISAY, Mihiret Tekeste (DE); WISSEMEIER, Alexander (DE); ZERULLA, Wolfram (DE); PASDA, Gregor (DE); WEIGELT, Wolfgang (DE).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) HỖN HỢP HÓA NÔNG CHỨA BENZYLPROPARGYLETE LÀM CHẤT ỨC CHẾ NITRAT HÓA, PHƯƠNG PHÁP KHỬ NITRAT HÓA VÀ PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ PHÂN BÓN

(57) Sáng chế đề cập đến hợp chất có công thức (I) để khử nitrat hóa và chế phẩm chứa hợp chất có công thức (I) và hỗn hợp dùng trong nông nghiệp chứa ít nhất một hợp chất có công thức (I) và ít nhất một phân bón. Ngoài ra, sáng chế đề cập đến phương pháp khử nitrat hóa bao gồm bước xử lý thực vật đang sinh trưởng trên đất hoặc nguyên liệu thay thế đất và/hoặc địa điểm hoặc đất hoặc nguyên liệu thay thế đất nơi mà thực vật đang sinh trưởng hoặc được dự định sinh trưởng bằng hợp chất có công thức (I) hoặc chế phẩm chứa hợp chất có công thức (I). Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp xử lý phân bón bao gồm bước sử dụng hợp chất này.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chất ức chế nitrat hóa mới có công thức I. Ngoài ra, sáng chế đề cập đến việc sử dụng hợp chất có công thức I làm chất ức chế nitrat hóa, chẳng hạn để khử nitrat hóa, cũng như là các hỗn hợp và chế phẩm hóa nông chứa chất ức chế nitrat hóa. Sáng chế còn bao gồm phương pháp khử nitrat hóa, phương pháp này bao gồm bước xử lý thực vật, đất và/hoặc địa điểm nơi mà thực vật đang sinh trưởng hoặc được dự định sinh trưởng bằng chất ức chế nitrat hóa đã nêu và phương pháp xử lý phân bón hoặc chế phẩm bằng cách sử dụng chất ức chế nitrat hóa này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nitơ là nguyên tố thiết yếu cho sự sinh trưởng và sinh sản của thực vật. Khoảng 25% nitơ có sẵn trong đất (ở dạng amoni và nitrat) có nguồn gốc từ quá trình phân hủy (khoáng hóa) các hợp chất nitơ hữu cơ như đất mùn, thực vật và chất thải động vật và phân bón hữu cơ. Khoảng 5% bắt nguồn từ mưa. Tuy nhiên, tính trên toàn cầu, phần lớn nhất (70%) được cung cấp cho thực vật bởi phân bón nitơ vô cơ. Phân bón nitơ được sử dụng chủ yếu chứa các hợp chất hoặc dẫn xuất của chúng, nghĩa là gần 90% phân bón nitơ được sử dụng trên toàn thế giới là ở dạng NH_4^+ (Subbarao et al., 2012, *Advances in Agronomy*, 114, 249-302). Không kể những lý do khác, điều này thực tế là do sự đồng hóa NH_4^+ mang lại hiệu quả lớn hơn nhiều so với sự đồng hóa các nguồn nitơ khác như NO_3^- .

Ngoài ra, vì là cation, NH_4^+ được giữ theo cách tĩnh điện bởi bề mặt đất sét tích điện âm và các nhóm chức của các chất hữu cơ có trong đất. Việc gắn kết này là đủ mạnh để hạn chế sự hao hụt NH_4^+ do sự rửa trôi bởi nước ngầm. Ngược lại, NO_3^- , được tích điện âm, không gắn kết với đất và có khả năng bị rửa trôi khỏi vùng rễ thực vật. Ngoài ra, nitrat có thể bị hao hụt do sự khử nitrat mà nó là quá trình chuyển hóa của nitrat và nitrit (NO_2^-) thành các dạng khí chứa nitơ như nitơ oxit (N_2O) và nitơ phân tử (N_2).

Tuy nhiên, các hợp chất amoni (NH_4^+) được chuyển hóa bởi các vi sinh vật có

trong đất thành nitrat (NO_3^-) trong thời gian tương đối ngắn theo quy trình được biết đến như là nitrat hóa. Sự nitrat hóa được thực hiện chủ yếu bởi hai nhóm vi khuẩn hóa dưỡng vô cơ, vi khuẩn oxy hóa amoni (AOB) thuộc giống *Nitrosomonas* và *Nitrobacter*, mà là thành phần thường gặp của quần thể vi khuẩn có trong đất. Enzym chịu trách nhiệm chính cho quá trình nitrat hóa là amonia monooxygenaza (AMO), enzym này cũng được tìm thấy trong nguyên bào oxy hóa amoniac (Subbarao et al., 2012, *Advances in Agronomy*, 114, 249-302).

Quá trình nitrat hóa thường dẫn đến sự rò rỉ nitơ và sự ô nhiễm môi trường. Kết quả của những tổn hao khác nhau, khoảng 50% phân bón nitơ được sử dụng là bị hao hụt mỗi năm sau khi bổ sung phân bón (xem Nelson and Huber; *Nitrification inhibitors for corn production* (2001), *National Corn Handbook*, Iowa State University).

Để đối phó với tình trạng này, việc sử dụng chất ức chế nitrat hóa, hầu hết là cùng với phân bón, đã được gợi ý. Chất ức chế nitrat hóa thích hợp bao gồm chất ức chế nitrat hóa sinh học (biological chất ức chế nitrat hóa - BNIs) như axit linoleic, axit alpha-linolenic, metyl p-coumarat, metyl ferulat, MHPP, Karanjin, brachialacton hoặc p-benzoquinon sorgoleon (Subbarao et al., 2012, *Advances in Agronomy*, 114, 249-302). Các chất ức chế nitrat hóa thích hợp khác là các chất ức chế hóa học tổng hợp như Nitrapyrin, dixyandiamit (DCD), 3,4-dimetyl pyrazol phosphat (DMPP), 4-amino-1,2,4-triazol hydroclorua (ATC), 1-amido-2-thioure (ASU), 2-amino-4-clo-6-metylpyrimidin (AM), 5-etoxy-3-triclometyl-1,2,4-thiodiazol (terrazol), hoặc 2-sulfanilamidothiazol (ST) (Slangen and Kerkhoff, 1984, *Fertilizer research*, 5(1), 1-76).

Ngoài ra, chất ức chế nitrat hóa trên cơ sở pyrazol đã được mô tả, chẳng hạn, trong US 3,635,690, WO 2011/009572, WO 2011/015305, DE 10 2011 120 098, và DE 10 2013 022 031 B3.

Tuy nhiên, nhiều chất ức chế trong số các chất ức chế nitrat hóa này có những bất lợi, chẳng hạn về tính an toàn cho môi trường của chúng, và vì vậy cần phải được thay thế.

Ngoài ra, dân số thế giới được cho là sẽ phát triển đáng kể trong 20-30 năm tới,

và vì vậy, cần sản xuất thực phẩm đáp ứng cả về mặt số lượng và chất lượng. Để đạt được điều này, việc sử dụng phân bón nitơ sẽ gia tăng gấp đôi vào năm 2050. Vì lý do liên quan đến môi trường, điều này là không thể, do hàm lượng nitrat trong nước uống, sự thiếu oxy trong nước bề mặt và sự thoát khí vào trong không khí đã đạt tới mức tới hạn ở nhiều nơi, gây ra sự nhiễm bẩn nguồn nước và sự ô nhiễm không khí. Tuy nhiên, hiệu quả của phân bón gia tăng đáng kể và vì vậy lượng phân bón có thể được sử dụng với lượng ít hơn nếu chất ức chế nitrat hóa được sử dụng. Vì vậy, có nhu cầu rõ rệt đối với các chất ức chế nitrat hóa mới, cũng như là phương pháp sử dụng chúng.

Cụ thể, có nhu cầu đối với các chất ức chế nitrat hóa có hoạt tính cao.

Ngoài ra, có nhu cầu đối với các chất ức chế nitrat hóa mà có hiệu quả với lượng thấp, do tỷ lệ sử dụng thấp thường tạo ra những lợi ích về mặt kinh tế và môi trường.

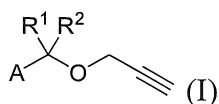
Hơn 30 năm trước đây đã khám phá ra rằng axetylen là chất ức chế nitrat hóa tiềm năng. Tuy nhiên, do axetylen là chất khí, trên thực tế, nó chưa từng được dùng làm chất ức chế nitrat. G. W. McCarty và đồng tác giả mô tả sự ức chế nitrat hóa ở đất bằng các hợp chất axetylen, như phenylaxetylen (Soil Sci. Soc. Am. J., vol. 50, 1986, pp. 1198-1201). Phenylaxetylen cũng được mô tả là chất ức chế nitrat hóa trong US 4,552,581 A.

Tuy nhiên, phenylaxetylen không đáp ứng được nhu cầu hiện tại chẳng hạn về mặt hoạt tính cao ở tỷ lệ sử dụng thấp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục tiêu của sáng chế là đề xuất chất ức chế nitrat hóa cải tiến so với các chất đã biết.

Sáng chế đạt được điều này và đề cập đến chất ức chế nitrat hóa mới có công thức I



hoặc chất đồng phân lập thể, muối, tautome hoặc N-oxit của nó,

trong đó

R^1 và R^2 độc lập với nhau được chọn từ nhóm gồm H, C₁-C₆-alkyl, C₂-C₆-alkenyl, C₂-C₆-alkynyl, C₁-C₆-haloalkyl, C₁-C₄-alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₆-alkoxy, C₂-C₆-alkenyloxy, C₂-C₆-alkynyloxy, trong đó trong mỗi trường hợp các nguyên tử C có thể không được thế hoặc có thể mang 1, 2 hoặc 3 phần tử thế R^e giống nhau hoặc khác nhau;

C₃-C₈-xycloalkyl, C₃-C₈-xycloalkenyl, heteroxyclyl, aryl, hetaryl, C₃-C₈-xycloalkyl-C₁-C₆-alkyl, C₃-C₈-xycloalkenyl-C₁-C₆-alkyl, heteroxyclyl-C₁-C₆-alkyl, aryl-C₁-C₆-alkyl, và hetaryl-C₁-C₆-alkyl, phenoxy và benzyloxy, trong đó các phần gốc vòng trong mỗi trường hợp có thể không được thế hoặc có thể mang 1, 2, 3, 4, hoặc 5 phần tử thế R^a giống nhau hoặc khác nhau;

A là phenyl, trong đó vòng phenyl này có thể không được thế hoặc có thể mang 1, 2, 3, 4, hoặc 5 phần tử thế R^A giống nhau hoặc khác nhau;

trong đó

R^A được chọn từ nhóm gồm CN, halogen, NO₂, OR^b, NR^cR^d, C(Y)R^b, C(Y)OR^b, C(Y)NR^cR^d, S(Y)_mR^b, S(Y)_mOR^b,

C₁-C₆-alkyl, C₂-C₆-alkenyl, C₂-C₆-alkynyl, C₁-C₆-haloalkyl, C₁-C₆-alkoxy, C₁-C₆-alkylthio, trong đó trong mỗi trường hợp các nguyên tử C có thể không được thế hoặc có thể mang 1, 2 hoặc 3 phần tử thế R^e giống nhau hoặc khác nhau;

C₃-C₈-xycloalkyl, C₃-C₈-xycloalkenyl, heteroxyclyl, aryl, hetaryl, C₃-C₈-xycloalkyl-C₁-C₆-alkyl, C₃-C₈-xycloalkenyl-C₁-C₆-alkyl, heteroxyclyl-C₁-C₆-alkyl, aryl-C₁-C₆-alkyl, và hetaryl-C₁-C₆-alkyl, phenoxy và benzyloxy, trong đó các phần gốc vòng có thể không được thế hoặc có thể mang 1, 2, 3, 4, hoặc 5 phần tử thế R^a giống nhau hoặc khác nhau;

và trong đó

R^a được chọn từ CN, halogen, NO₂, C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-haloalkyl và C₁-C₄-alkoxy;

hoặc hai phần tử thế R^a trên các nguyên tử C liên kế có thể tạo thành cầu nối được chọn từ $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2$, $\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2$, $\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_2$, $\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{O}$, OCH_2OCH_2 , $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2$, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O}$, CH_2OCH_2 , $\text{O}(\text{CH}_2)\text{O}$, $\text{SCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2$, $\text{CH}_2\text{SCH}_2\text{CH}_2$, $\text{SCH}_2\text{CH}_2\text{S}$, SCH_2SCH_2 , $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{S}$, CH_2SCH_2 , $\text{S}(\text{CH}_2)\text{S}$, và cùng với các nguyên tử C mà hai R^a này được gắn vào tạo thành nhân vòng cacbon hoặc nhân dị vòng bão hòa có 5 hoặc 6 cạnh;

R^b được chọn từ H, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl}$, $\text{C}_2\text{-C}_4\text{-alkenyl}$, $\text{C}_2\text{-C}_4\text{-alkynyl}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-haloalkyl}$, phenyl và benzyl;

R^c và R^d độc lập với nhau được chọn từ nhóm gồm H, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-alkyl}$, và $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-haloalkyl}$; hoặc

R^c và R^d cùng với nguyên tử N mà chúng gắn vào tạo thành dị vòng bão hòa hoặc chưa bão hòa có 5 hoặc 6 cạnh, mà có thể mang một nguyên tử khác loại khác được chọn từ O, S và N làm nguyên tử thuộc thành phần vòng và trong đó dị vòng này có thể không được thế hoặc có thể mang 1, 2, 3, 4, hoặc 5 phần tử thế độc lập với nhau được chọn từ halogen;

R^e được chọn từ CN, halogen, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-alkyl}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-haloalkyl}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-alkoxy}$, và $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-haloalkoxy}$;

Y là O hoặc S; và

m bằng 0, 1 hoặc 2.

Tác giả sáng chế bất ngờ phát hiện ra rằng bằng cách sử dụng hợp chất có công thức I như được xác định trong bản mô tả này, sự nitrat hóa của amoni thành nitrat có thể được giảm đáng kể.

Vì vậy, theo một khía cạnh, sáng chế đề cập đến việc sử dụng chất ức chế nitrat hóa để khử nitrat hóa, trong đó chất ức chế nitrat hóa này là hợp chất có công thức I như được xác định trong bản mô tả này.

Theo một phương án được ưu tiên của việc sử dụng này, trong hợp chất có công thức I đã nêu, các gốc R^a , R^b , R^c , R^d , và R^e được định nghĩa như sau:

R^a được chọn từ halogen, $\text{C}_1\text{-C}_2\text{-alkyl}$, $\text{C}_1\text{-C}_2\text{-alkoxy}$,

hoặc hai phần tử thể R^a trên các nguyên tử C liên kề có thể tạo thành cầu nối OCH_2CH_2O hoặc cầu nối $O(CH_2)O$;

R^b được chọn từ H, C_1 - C_6 -alkyl, phenyl và benzyl;

R^c và R^d độc lập với nhau được chọn từ nhóm gồm H, C_1 - C_4 -alkyl, và C_1 - C_4 -haloalkyl; và

R^e được chọn từ halogen và C_1 - C_4 -alkyl.

Theo một phương án được ưu tiên khác của việc sử dụng này, trong hợp chất có công thức I đã nêu, R^1 và R^2 độc lập với nhau được chọn từ nhóm gồm H, C_2 - C_6 -alkynyl, C_2 - C_6 -alkynyloxy, aryl- C_1 - C_6 -alkyl, và hetaryl- C_1 - C_6 -alkyl, trong đó tốt hơn là ít nhất một trong số R^1 và R^2 là H.

Theo một phương án được ưu tiên khác nữa của việc sử dụng này, trong hợp chất có công thức I đã nêu, A là phenyl, trong đó vòng phenyl này không được thế hoặc mang 1, 2, hoặc 3 phần tử thể R^A giống nhau hoặc khác nhau.

Theo một phương án được đặc biệt ưu tiên của việc sử dụng này, trong hợp chất có công thức I đã nêu, R^A , nếu có mặt, được chọn từ nhóm gồm halogen, NO_2 , NR^cR^d , C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -haloalkyl, C_1 - C_6 -alkoxy, C_1 - C_6 -alkylthio, phenoxy và benzyloxy, trong đó các phần gốc vòng có thể không được thế hoặc có thể mang 1 hoặc 2 phần tử thể R^a giống nhau hoặc khác nhau, trong đó R^a , R^c và R^d là như đã xác định ở trên.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề cập đến việc sử dụng hợp chất như đã xác định ở trên làm chất ức chế nitrat hóa. Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề cập đến việc sử dụng hợp chất như đã xác định ở trên để khử nitrat hóa.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề cập đến chế phẩm dùng để khử nitrat hóa, chứa ít nhất một chất ức chế nitrat hóa như đã xác định ở trên và ít nhất một chất mang.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề cập đến chế phẩm hóa nông dùng để khử nitrat hóa, chứa ít nhất một chất ức chế nitrat hóa như đã xác định ở trên và ít nhất một chất mang.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề cập đến hỗn hợp hóa nông chứa ít nhất một phân bón và ít nhất một chất ức chế nitrat hóa như đã xác định ở trên; hoặc ít nhất một phân bón và chế phẩm như được đề cập ở trên dùng để khử nitrat hóa.

Theo một phương án được ưu tiên, hợp chất đã nêu như đã xác định ở trên được dùng để khử nitrat hóa trong tổ hợp với phân bón. Theo một phương án cụ thể khác, hợp chất đã nêu như đã xác định ở trên được dùng để khử nitrat hóa trong tổ hợp với phân bón để tạo thành hỗn hợp hóa nông như đã nêu ở trên. Theo một phương án được ưu tiên khác, việc khử nitrat như đã nêu ở trên xảy ra trong hoặc trên thực vật, trong vùng rễ của thực vật, trong hoặc trên đất hoặc nguyên liệu thay thế đất và/hoặc ở địa điểm nơi mà thực vật đang sinh trưởng hoặc được dự định sinh trưởng.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề cập đến phương pháp khử nitrat hóa, bao gồm bước xử lý thực vật đang sinh trưởng trên đất hoặc nguyên liệu thay thế đất và/hoặc địa điểm hoặc đất hoặc nguyên liệu thay thế đất nơi mà thực vật đang sinh trưởng hoặc được dự định sinh trưởng bằng ít nhất một hợp chất như đã xác định ở trên, hoặc bằng chế phẩm như đã xác định ở trên, hoặc bằng chế phẩm hóa nông như đã xác định ở trên. Theo một phương án được ưu tiên của phương pháp này, thực vật và/hoặc địa điểm hoặc đất hoặc nguyên liệu thay thế đất nơi mà thực vật đang sinh trưởng hoặc được dự định sinh trưởng còn được bổ sung phân bón. Theo một phương án được ưu tiên khác của phương pháp này, việc sử dụng chất ức chế nitrat hóa đã nêu và phân bón đã nêu được thực hiện đồng thời hoặc với độ trễ thời gian, trong đó phân bón đã nêu hoặc chất ức chế nitrat hóa đã nêu có thể được dùng trước tiên. Theo một phương án được đặc biệt ưu tiên, độ trễ thời gian đã nêu là khoảng thời gian 1 ngày, 2 ngày, 3 ngày, 4 ngày, 5 ngày, 6 ngày, 1 tuần, 2 tuần hoặc 3 tuần. Trong trường hợp sử dụng với độ trễ thời gian, chất ức chế nitrat hóa như đã xác định ở trên có thể được dùng đầu tiên và tiếp theo đến phân bón. Theo một phương án được ưu tiên khác của phương pháp này, ở bước thứ nhất, chất ức chế nitrat hóa như đã xác định ở trên được dùng cho hạt, cho thực vật và/hoặc cho địa điểm nơi mà thực vật đang sinh trưởng hoặc được dự định sinh trưởng và ở bước thứ hai, phân bón được dùng cho thực vật và/hoặc địa điểm nơi mà thực vật đang sinh trưởng hoặc được dự định sinh trưởng, trong đó việc sử dụng chất ức chế nitrat hóa ở bước thứ nhất và phân bón ở bước thứ

hai được thực hiện với độ trễ thời gian ít nhất là 1 ngày, 2 ngày, 3 ngày, 4 ngày, 5, ngày, 6 ngày, 1 tuần, 2 tuần hoặc 3 tuần. Theo một phương án sử dụng với độ trễ thời gian khác, phân bón như đã xác định ở trên có thể được dùng đầu tiên và sau đó chất ức chế nitrat hóa như đã xác định ở trên có thể được dùng. Theo một phương án được ưu tiên khác của phương pháp này, ở bước thứ nhất, phân bón được dùng cho thực vật và/hoặc địa điểm nơi mà thực vật đang sinh trưởng hoặc được dự định sinh trưởng và ở bước thứ hai, chất ức chế nitrat hóa như đã xác định ở trên được dùng cho hạt, thực vật và/hoặc địa điểm nơi mà thực vật đang sinh trưởng hoặc được dự định sinh trưởng, trong đó việc sử dụng phân bón đã nêu ở bước đầu tiên và chất ức chế nitrat hóa đã nêu ở bước thứ hai được thực hiện với độ trễ thời gian ít nhất là 1 ngày, 2 ngày, 3 ngày, 4 ngày, 5, ngày, 6 ngày, 1 tuần, 2 tuần hoặc 3 tuần.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề cập đến phương pháp xử lý phân bón hoặc chế phẩm, bao gồm bước sử dụng chất ức chế nitrat hóa như được xác định trong bản mô tả này.

Theo một phương án được ưu tiên của việc sử dụng, hỗn hợp hóa nông hoặc phương pháp theo sáng chế, phân bón đã nêu là rắn hoặc lỏng phân bón hữu cơ chứa amoni như phân bón NPK, amoni nitrat, canxi amoni nitrat, amoni sulfat nitrat, amoni sulfat hoặc amoni phosphat; rắn hoặc lỏng hữu cơ phân bón như phân xanh lỏng, phân xanh bán lỏng, phân chuồng, phân từ hệ thống khí sinh học và phân từ rơm, phân trùn quế, phân trộn, rong biển hoặc phân chim, hoặc phân bón chứa ure như ure, formaldehyt urea, dung dịch ure amoni nitrat (UAN), ure lưu huỳnh, ure đã được làm ổn định, phân bón NPK trên cơ sở ure, hoặc ure amoni sulfat.

Theo một phương án được ưu tiên khác của việc sử dụng, hỗn hợp hóa nông hoặc phương pháp theo sáng chế, thực vật đã nêu là cây nông nghiệp như lúa mỳ, lúa mạch, yến mạch, lúa mạch đen, đậu nành, ngô, khoai tây, cây cải dầu, cây hạt cải dầu, hướng dương, bông, mía, củ cải đường, lúa hoặc rau như rau bi-na, rau diếp, măng tây, hoặc cải bắp; hoặc lúa miến; cây lâm nghiệp; cây cảnh; hoặc cây làm vườn, mỗi loại ở dạng tự nhiên hoặc được cải biến gen.

Mô tả chi tiết sáng chế

Mặc dù sáng chế sẽ được mô tả với các phương án cụ thể, việc mô tả này

không được hiểu là có nghĩa giới hạn.

Trước khi mô tả cụ thể các phương án được nêu làm ví dụ theo sáng chế, các định nghĩa quan trọng để hiểu rõ sáng chế được nêu ra.

Như được sử dụng trong bản mô tả này và trong phần yêu cầu bảo hộ kèm theo, dạng số ít cũng bao gồm các dạng số nhiều tương ứng trừ khi được chỉ rõ theo cách khác trong bản mô tả. Trong ngữ cảnh của sáng chế, thuật ngữ "khoảng" và "xấp xỉ" dùng để chỉ khoảng cách của độ chính xác mà chuyên gia trong lĩnh vực sẽ hiểu để vẫn đảm bảo hiệu quả kỹ thuật của dấu hiệu đã nêu. Thuật ngữ này thường chỉ độ lệch từ giá trị bằng số đã được chỉ ra $\pm 20\%$, tốt hơn là $\pm 15\%$, tốt hơn nữa là $\pm 10\%$, và còn tốt hơn nữa là $\pm 5\%$. Cần phải hiểu rõ rằng thuật ngữ "bao gồm" là thuật ngữ không giới hạn. Đối với mục đích của sáng chế, thuật ngữ "gồm có" được xem là một phương án được ưu tiên của thuật ngữ "bao gồm". Nếu ở phần dưới đây, nhóm được định nghĩa là chứa ít nhất một số phương án nhất định, điều này có nghĩa là cũng bao hàm nhóm mà tốt hơn là chỉ gồm có các phương án này. Ngoài ra, thuật ngữ "thứ nhất", "thứ hai", "thứ ba" hoặc "(a)", "(b)", "(c)", "(d)" v.v.. và các thuật ngữ tương tự trong phần mô tả và trong yêu cầu bảo hộ, được sử dụng để phân biệt giữa các yếu tố tương tự và không cần mô tả theo thứ tự liên tiếp hoặc thứ tự về thời gian. Cần phải hiểu rõ rằng thuật ngữ được sử dụng như vậy là có thể thay thế cho nhau trong các trường hợp thích hợp và các phương án theo sáng chế được mô tả ở đây có khả năng hoạt động theo các trình tự khác với trình tự được mô tả hoặc được minh họa ở đây. Trong trường hợp thuật ngữ "thứ nhất", "thứ hai", "thứ ba" hoặc "(a)", "(b)", "(c)", "(d)", "i", "ii" v.v. đề cập đến các bước của một phương pháp hoặc việc sử dụng hoặc thử nghiệm, không có sự gắn kết về thời gian hoặc khoảng cách thời gian giữa các bước, chẳng hạn các bước có thể được thực hiện đồng thời hoặc có thể có khoảng cách thời gian vài giây, phút, giờ, ngày, tuần, tháng hoặc thậm chí vài năm giữa các bước này, trừ khi được chỉ rõ theo cách khác trong đơn sáng chế như đã nêu ở phần trên và dưới đây. Cần phải hiểu rõ rằng sáng chế không giới hạn ở phương pháp học, quy trình, chất phản ứng v.v. cụ thể được mô tả ở đây do chúng có thể thay đổi. Cũng cần phải hiểu rằng thuật ngữ được sử dụng trong bản mô tả này chỉ nhằm mục đích mô tả các phương án cụ thể và không nhằm giới hạn phạm vi của sáng chế, mà phạm vi của

sáng chế sẽ chỉ bị giới hạn bởi yêu cầu bảo hộ kèm theo. Trừ khi có định nghĩa khác, các thuật ngữ khoa học và kỹ thuật được sử dụng ở đây có nghĩa như thường được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực này.

Thuật ngữ "chất ức chế nitrat hóa" trong ngữ cảnh này được hiểu là chất hóa học mà nó làm chậm hoặc dừng quá trình nitrat hóa. Theo đó, chất ức chế nitrat hóa làm chậm sự biến đổi amoni thành nitrat trong tự nhiên, bằng cách ức chế hoạt tính của vi khuẩn như *Nitrosomonas* spp. Thuật ngữ "nitrat hóa" như được sử dụng ở đây được hiểu là oxy hóa sinh học amoni (NH₃) hoặc amoni (NH₄⁺) bằng oxy thành nitrit (NO₂⁻) sau đó oxy hóa nitrit này thành nitrat (NO₃⁻) bằng vi sinh vật. Bên cạnh nitrat (NO₃⁻), nitơ oxit cũng được tạo ra nhờ quá trình nitrat hóa. Nitrat hóa là bước quan trọng trong chu trình nitơ trong đất. Vì vậy, việc ức chế nitrat hóa cũng làm giảm sự hao hụt N₂O. Thuật ngữ chất ức chế nitrat hóa được coi là tương đương với việc sử dụng hợp chất này để ức chế nitrat hóa.

Thuật ngữ "hợp chất theo sáng chế", hoặc "hợp chất có công thức I" bao gồm hợp chất như được xác định trong bản mô tả này cũng như là chất đồng phân lập thể, muối, tautome hoặc N-oxit của nó, tốt hơn là hợp chất như được xác định trong bản mô tả này cũng như là chất đồng phân lập thể, muối, hoặc N-oxit của nó, tốt hơn nữa là hợp chất như được xác định trong bản mô tả này cũng như là chất đồng phân lập thể hoặc muối của nó. Thuật ngữ "hợp chất của sáng chế" được hiểu là tương đương với thuật ngữ "hợp chất theo sáng chế", vì vậy cũng bao gồm chất đồng phân lập thể, muối, tautome hoặc N-oxit của nó. Đương nhiên, cần hiểu rằng tautome chỉ có thể có mặt, nếu có mặt phần tử thể trong hợp chất có công thức I, mà nó bao gồm tautome như keto-enol tautome, imin-enamin tautome, tautome của axit amit-imidic hoặc các chất tương tự. Mặt khác, thuật ngữ "hợp chất có công thức I" không bao hàm tautome. Ngoài ra, cần phải hiểu rõ rằng chỉ có thể có chất đồng phân lập thể nếu có ít nhất một tâm bất đối trong phân tử này hoặc nếu chất đồng phân hình học (chất đồng phân cis/trans) có thể được tạo ra.

Hợp chất có công thức I có thể là vô định hình hoặc có thể tồn tại ở một hoặc nhiều trạng thái kết tinh khác (dạng đa hình) mà có thể có các đặc tính vĩ mô khác nhau như độ ổn định hoặc thể hiện các đặc tính sinh học khác nhau như hoạt tính.

Sáng chế đề cập đến hợp chất có công thức I ở dạng vô định hình và kết tinh, hỗn hợp gồm các trạng thái kết tinh khác của hợp chất có công thức I tương ứng, cũng như là các muối vô định hình hoặc kết tinh của nó.

Tốt hơn là, muối của hợp chất có công thức I là muối có thể chấp nhận được trong nông nghiệp. Chúng có thể được tạo thành theo cách thông thường, chẳng hạn bằng cách cho hợp chất phản ứng với axit của anion được nói đến nếu hợp chất có công thức I có nhóm chức bazơ. Muối có thể sử dụng trong nông nghiệp của hợp chất có công thức I đặc biệt là bao hàm muối cộng axit của các axit mà cation và anion của chúng, tương ứng, không gây ảnh hưởng bất lợi đến phương thức tác động của hợp chất có công thức I. Các anion của muối cộng axit hữu dụng chủ yếu là clorua, bromua, florua, hydrosulfat, sulfat, dihydrophosphat, hydrophosphat, phosphat, nitrat, bicacbonat, cacbonat, hexaflosilicat, hexaflophosphat, benzoat, và anion của axit C₁-C₄-alkanoic, tốt hơn là format, axetat, propionat và butyrat. Chúng có thể được tạo thành bằng cách cho hợp chất có công thức I phản ứng với axit của anion tương ứng, tốt hơn là của axit clohydric, axit bromhydric, axit sulfuric, axit phosphoric hoặc axit nitric.

Thuật ngữ "N-oxit" bao gồm hợp chất có công thức I bất kỳ mà có ít nhất một nguyên tử nitơ bậc ba được oxy hóa thành gốc N-oxit. Đương nhiên, N-oxit có thể chỉ được tạo ra khi nguyên tử nitơ có mặt trong hợp chất có công thức I.

Các gốc hữu cơ nêu trong các định nghĩa của các biến trên đây - giống như thuật ngữ halogen - là thuật ngữ tập hợp đối với các danh sách riêng biệt của các thành phần nhóm riêng biệt. Tiền tố C_n-C_m trong mỗi trường hợp chỉ ra số lượng nguyên tử cacbon có thể có trong nhóm này.

Thuật ngữ "halogen" trong mỗi trường hợp dùng để chỉ flo, brom, clo hoặc iot, cụ thể là flo, clo hoặc brom.

Thuật ngữ "alkyl" như được sử dụng ở đây và trong phần alkyl của alkylamino, alkylcarbonyl, alkylthio, alkylsulfinyl, alkylsulfonyl và alkoxyalkyl trong mỗi trường hợp dùng để chỉ nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh thường có từ 1 đến 10 nguyên tử cacbon, thường là từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon, tốt hơn là 1 đến 4 nguyên tử cacbon, tốt hơn nữa là từ 1 đến 3 nguyên tử cacbon. Ví dụ về nhóm alkyl là metyl,

ethyl, n-propyl, iso-propyl, n-butyl, 2-butyl, iso-butyl, tert-butyl, n-pentyl, 1-methylbutyl, 2-methylbutyl, 3-methylbutyl, 2,2-dimethylpropyl, 1-ethylpropyl, n-hexyl, 1,1-dimethylpropyl, 1,2-dimethylpropyl, 1-methylpentyl, 2-methylpentyl, 3-methylpentyl, 4-methylpentyl, 1,1-dimethylbutyl, 1,2-dimethylbutyl, 1,3-dimethylbutyl, 2,2-dimethylbutyl, 2,3-dimethylbutyl, 3,3-dimethylbutyl, 1-ethylbutyl, 2-ethylbutyl, 1,1,2-trimethylpropyl, 1,2,2-trimethylpropyl, 1-ethyl-1-methylpropyl, và 1-ethyl-2-methylpropyl.

Thuật ngữ "haloalkyl" như được sử dụng ở đây và trong phần gốc haloalkyl của haloalkylcacbonyl, haloalkoxycacbonyl, haloalkylthio, haloalkylsulfonyl, haloalkylsulfinyl, haloalkoxy và haloalkoxyalkyl, trong mỗi trường hợp dùng để chỉ nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh thường có từ 1 đến 10 nguyên tử cacbon, thường là từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon, tốt hơn là từ 1 đến 4 nguyên tử cacbon, trong đó nguyên tử hydro thuộc nhóm này được thay thế một phần hoặc hoàn toàn bằng nguyên tử halogen. Phần gốc haloalkyl được chọn từ C₁-C₄-haloalkyl, tốt hơn nữa là từ C₁-C₃-haloalkyl hoặc C₁-C₂-haloalkyl, cụ thể là từ C₁-C₂-floalkyl như flometyl, diflometyl, triflometyl, 1-floetyl, 2-floetyl, 2,2difloetyl, 2,2,2-trifloetyl, pentaflloetyl, và các gốc tương tự.

Thuật ngữ "alkoxy" như được sử dụng ở đây trong mỗi trường hợp dùng để chỉ nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh mà được liên kết nhờ nguyên tử oxy và thường có từ 1 đến 10 nguyên tử cacbon, thường là từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon, tốt hơn là 1 đến 4 nguyên tử cacbon, chẳng hạn 1 hoặc 2 nguyên tử cacbon. Ví dụ về nhóm alkoxy là metoxy, etoxy, n-propoxy, iso-propoxy, n-butyloxy, 2-butyloxy, iso-butyloxy, tert.-butyloxy, và các nhóm tương tự.

Thuật ngữ "alkoxyalkyl" như được sử dụng ở đây cùng để chỉ alkyl thường chứa từ 1 đến 10, thường là 1 đến 4, tốt hơn là 1 to 2 nguyên tử cacbon, trong đó 1 nguyên tử cacbon mang gốc alkoxy thường chứa 1 đến 4, tốt hơn là 1 hoặc 2 nguyên tử cacbon như đã xác định ở trên. Ví dụ về alkoxyalkyl là CH₂OCH₃, CH₂-OC₂H₅, 2-(metoxy)etyl, và 2-(etoxi)etyl.

Thuật ngữ "alkylthio" "(alkylsulfanyl: alkyl-S-)" như được sử dụng ở đây dùng để chỉ nhóm alkyl bão hòa mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 1 đến 10 nguyên tử cacbon, tốt hơn là 1 đến 4 nguyên tử cacbon (= C₁-C₄-alkylthio), tốt hơn nữa là 1 đến

3 nguyên tử cacbon, được gắn nhờ nguyên tử lưu huỳnh.

Thuật ngữ "haloalkylthio" như được sử dụng ở đây dùng để chỉ nhóm alkylthio như đã nêu ở trên trong đó nguyên tử hydro được thế một phần hoặc hoàn toàn bằng flo, clo, brom và/hoặc iod.

Thuật ngữ "alkenyl" như được sử dụng ở đây trong mỗi trường hợp dùng để chỉ gốc hydrocacbon chưa bão hòa đơn thường có 2 đến 10, thường là 2 đến 6, tốt hơn là 2 đến 4 nguyên tử cacbon, chẳng hạn vinyl, allyl (2-propen-1-yl), 1-propen-1-yl, 2propen-2-yl, methallyl (2-metylprop-2-en-1-yl), 2-buten-1-yl, 3-buten-1-yl, 2-penten-1-yl, 3-penten-1-yl, 4-penten-1-yl, 1-metylbut-2-en-1-yl, 2-etylprop-2-en-1-yl và các gốc tương tự.

Thuật ngữ "alkenyloxy" như được sử dụng ở đây trong mỗi trường hợp dùng để chỉ nhóm alkenyl như đã xác định ở trên, mà được liên kết nhờ nguyên tử oxy và thường có từ 2 đến 10, tốt hơn là từ 2 đến 6 hoặc từ 2 đến 4 nguyên tử cacbon.

Thuật ngữ "alkynyl" như được sử dụng ở đây trong mỗi trường hợp dùng để chỉ gốc hydrocacbon chưa bão hòa đơn thường có 2 đến 10, thường là 2 đến 6, tốt hơn là 2 đến 4 nguyên tử cacbon, chẳng hạn etynyl, propargyl (2-propyn-1-yl), 1-propyn-1-yl, 1-metylprop-2-yn-1-yl, 2-butyn-1-yl, 3-butyn-1-yl, 1-pentyn-1-yl, 3-pentyn-1-yl, 4-pentyn-1-yl, 1-metylbut-2-yn-1-yl, 1-etylprop-2-yn-1-yl và các gốc tương tự.

Thuật ngữ "alkynyloxy" như được sử dụng ở đây trong mỗi trường hợp dùng để chỉ nhóm alkenyl như đã xác định ở trên, mà được liên kết nhờ nguyên tử oxy và thường có từ 2 đến 10, tốt hơn là từ 2 đến 6 hoặc từ 2 đến 4 nguyên tử cacbon.

Thuật ngữ "xycloalkylalkyl" dùng để chỉ nhóm xycloalkyl như đã xác định ở trên mà được liên kết với phần còn lại của phân tử nhờ nhóm alkyl, như nhóm C₁-C₆-alkyl hoặc nhóm C₁-C₄-alkyl, cụ thể là nhóm metyl (= xycloalkylmetyl).

Thuật ngữ "xycloalkyl" như được sử dụng ở đây và trong gốc xycloalkyl của xycloalkoxy và xycloalkylthio trong mỗi trường hợp dùng để chỉ gốc vòng béo một vòng thường có từ 3 đến 10 hoặc từ 3 đến 6 nguyên tử cacbon, như xyclopropyl, xyclobutyl, xyclopentyl, xyclohexyl, xycloheptyl, xyclooctyl, xyclononyl và xyclodexyl hoặc xyclopropyl, xyclobutyl, xyclopentyl và xyclohexyl.

Thuật ngữ "xycloalkenyl" như được sử dụng ở đây và trong gốc xycloalkenyl của xycloalkenyloxy và xycloalkenylthio trong mỗi trường hợp dùng để chỉ gốc không thơm chưa bão hòa đơn một vòng thường có từ 3 đến 10, chẳng hạn 3, hoặc 4 hoặc từ 5 đến 10 nguyên tử cacbon, tốt hơn là từ 3 đến 8 nguyên tử cacbon. Ví dụ về các nhóm xycloalkenyl bao gồm xyclopropenyl, xycloheptenyl hoặc xyclooctenyl.

Thuật ngữ "xycloalkenylalkyl" dùng để chỉ nhóm xycloalkenyl như đã xác định ở trên mà được liên kết với phần còn lại của phân tử nhờ nhóm alkyl, như nhóm C₁-C₆-alkyl hoặc nhóm C₁-C₄-alkyl, cụ thể là nhóm methyl (= xycloalkenylmetyl).

Thuật ngữ "vòng cacbon" hoặc "mạch cabon vòng" thường bao gồm vòng không thơm một vòng có 3 đến 12 cạnh, tốt hơn là 3 đến 8 cạnh hoặc 5 đến 8 cạnh, tốt hơn nữa là 5 hoặc 6 cạnh có 3 đến 12, tốt hơn là 3 đến 8 hoặc 5 đến 8, tốt hơn nữa là 5 hoặc 6 nguyên tử cacbon. Tốt hơn là, thuật ngữ "vòng cabon" bao gồm nhóm xycloalkyl và xycloalkenyl như đã xác định ở trên.

Thuật ngữ "dị vòng" hoặc "vòng khác loại" thường bao gồm gốc không thơm dị vòng một vòng có 3 đến 12 cạnh, tốt hơn là 3 đến 8 cạnh hoặc 5 đến 8 cạnh, tốt hơn nữa là 5 hoặc 6 cạnh, cụ thể là 6 cạnh. Gốc không thơm dị vòng thường bao gồm 1, 2, 3, 4, hoặc 5, tốt hơn là 1, 2 hoặc 3 nguyên tử khác loại được chọn từ N, O và S làm thành phần vòng, trong đó nguyên tử S làm thành phần vòng có thể có mặt ở dạng S, SO hoặc SO₂. Ví dụ về các gốc dị vòng có 5 hoặc 6 cạnh bao gồm vòng dị vòng không thơm, bão hòa hoặc chưa bão hòa, như oxiranyl, oxetanyl, thietanyl, thietanyl-S-oxid (S-oxothietanyl), thietanyl-S-dioxid (S-dioxothietanyl), pyrrolidiny, pyrroliny, pyrazoliny, tetrahydrofuranyl, dihydrofuranyl, 1,3-dioxolanyl, thiolanyl, S-oxothiolanyl, S-dioxothiolanyl, dihydrothienyl, S-oxodihydrothienyl, S-dioxodihydrothienyl, oxazolidiny, oxazoliny, thiazoliny, oxathiolanyl, piperidiny, piperaziny, pyranly, dihydropyranly, tetrahydropyranly, 1,3- và 1,4-dioxanly, thiopyranly, S.oxothiopyranly, S-dioxothiopyranly, dihydrothiopyranly, S-oxodihydrothiopyranly, S-dioxodihydrothiopyranly, tetrahydrothiopyranly, S-oxotetrahydrothiopyranly, S-dioxotetrahydrothiopyranly, morpholiny, thiomorpholiny, S-oxothiomorpholiny, S-dioxothiomorpholiny, thiaziny và các gốc tương tự. Ví dụ về các vòng dị vòng còn bao gồm 1 hoặc 2 nhóm cacbonyl làm thành

phần vòng bao gồm pyrrolidin-2-onyl, pyrrolidin-2,5-dionyl, imidazolidin-2-onyl, oxazolidin-2-onyl, thiazolidin-2-onyl và các vòng tương tự.

Thuật ngữ “aryl” bao gồm các gốc thơm một, hai hoặc ba vòng thường có từ 6 đến 14, tốt hơn là 6, 10, hoặc 14 nguyên tử cacbon. Các nhóm aryl được nêu làm ví dụ bao gồm phenyl, naphthyl và anthraxenyl. Phenyl được ưu tiên làm nhóm aryl.

Thuật ngữ "hetaryl" bao gồm gốc dị thơm vòng đơn có 5 hoặc 6 cạnh chứa 1, 2, 3, or 4 nguyên tử khác loại được chọn từ N, O và S làm thành phần vòng. Ví dụ về các gốc dị thơm có 5 hoặc 6 cạnh bao gồm pyridyl, nghĩa là 2-, 3-, hoặc 4-pyridyl, pyrimidinyl, nghĩa là 2, 4-, hoặc 5-pyrimidinyl, pyrazinyl, pyridazinyl, nghĩa là 3- hoặc 4-pyridazinyl, thienyl, nghĩa là 2- hoặc 3-thienyl, furyl, nghĩa là 2- hoặc 3-furyl, pyrolyl, nghĩa là 2- hoặc 3-pyrolyl, oxazolyl, nghĩa là 2, 3-, hoặc 5-oxazolyl, isoxazolyl, nghĩa là 3-, 4-, hoặc 5-isoxazolyl, thiazolyl, nghĩa là 2-, 3- hoặc 5-thiazolyl, isothiazolyl, nghĩa là 3-, 4-, hoặc 5-isothiazolyl, pyrazolyl, nghĩa là 1-, 3-, 4-, hoặc 5-pyrazolyl, nghĩa là 1-, 2-, 4-, hoặc 5-imidazolyl, oxadiazolyl, chẳng hạn 2- hoặc 5-[1,3,4]oxadiazolyl, 4 hoặc 5-(1,2,3-oxadiazol)yl, 3- hoặc 5-(1,2,4-oxadiazol)yl, 2- hoặc 5(1,3,4-thiadiazol)yl, thiadiazolyl, chẳng hạn 2- hoặc 5-(1,3,4-thiadiazol)yl, 4- hoặc 5-(1,2,3-thiadiazol)yl, 3- hoặc 5-(1,2,4-thiadiazol)yl, triazolyl, chẳng hạn 1H-, 2H- hoặc 3H1,2,3-triazol-4-yl, 2H-triazol-3-yl, 1H-, 2H-, hoặc 4H-1,2,4-triazolyl và tetrazolyl, nghĩa là 1H- hoặc 2H-tetrazolyl. Thuật ngữ "hetaryl" cũng bao gồm các gốc dị thơm hai vòng có 8 đến 10 cạnh chứa 1, 2 hoặc 3 nguyên tử khác loại được chọn từ N, O và S làm thành phần vòng, trong đó vòng dị thơm có 5 hoặc 6 cạnh được ngưng tụ thành vòng phenyl hoặc thành gốc dị thơm có 5 hoặc 6 cạnh. Ví dụ về vòng dị thơm có 5 hoặc 6 cạnh được ngưng tụ thành vòng phenyl hoặc thành gốc dị thơm có 5 hoặc 6 cạnh bao gồm benzofuranyl, benzothienyl, indolyl, indazolyl, benzimidazolyl, benzoxathiazolyl, benzoxadiazolyl, benzothiadiazolyl, benzoxazinyl, chinolinyl, isochinolinyl, purinyl, 1,8-naphthyridyl, pteridyl, pyrido[3,2d]pyrimidyl hoặc pyridoimidazolyl và các gốc tương tự. Các gốc hetaryl ngưng tụ này có thể được liên kết với phần còn lại của phân tử nhờ nguyên tử vòng bất kỳ của vòng dị thơm có 5 hoặc 6 cạnh hoặc nhờ nguyên tử cacbon của gốc phenyl ngưng tụ.

Thuật ngữ “benzyloxy” và “phenoxy” dùng để chỉ nhóm benzyl và phenyl,

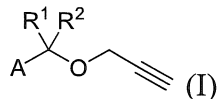
tương ứng, liên kết với phần còn lại của phân tử nhờ nguyên tử oxy.

Thuật ngữ "heteroxyclylalkyl" và "hetarylalkyl" dùng để chỉ heteroxyclyl hoặc hetaryl, tương ứng, như đã xác định ở trên được liên kết với phần còn lại của phân tử nhờ nhóm C₁-C₆-alkyl hoặc nhóm C₁-C₄-alkyl, cụ thể là nhóm methyl (= heteroxyclylmethyl hoặc hetarylmethyl, tương ứng).

Thuật ngữ "arylalkyl" dùng để chỉ aryl như đã xác định ở trên, được liên kết nhờ nhóm C₁-C₆-alkyl hoặc nhóm C₁-C₄-alkyl, cụ thể là nhóm methyl (= arylmethyl hoặc phenylmethyl), với phần còn lại của phân tử, ví dụ bao gồm benzyl, 1-phenyletyl, 2-phenyletyl, v.v..

Thuật ngữ "phần gốc vòng" có thể dùng để chỉ nhóm mạch vòng bất kỳ, có mặt trong hợp chất theo sáng chế, và được xác định ở trên, chẳng hạn xycloalkyl, xycloalkenyl, vòng cacbon, heteroxycloalkyl, heteroxycloalkenyl, dị vòng, aryl, hetaryl và các nhóm tương tự.

Như được chỉ ra trên đây, theo một khía cạnh, sáng chế liên quan đến việc sử dụng hợp chất có công thức I



làm chất ức chế nitrat hóa để khử nitrat hóa

trong đó

R¹ và R² độc lập với nhau được chọn từ nhóm gồm H, C₁-C₆-alkyl, C₂-C₆-alkenyl, C₂-C₆-alkynyl, C₁-C₆-haloalkyl, C₁-C₄-alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₆-alkoxy, C₂-C₆-alkenyloxy, C₂-C₆-alkynyloxy, trong đó trong mỗi trường hợp các nguyên tử C có thể không được thế hoặc có thể mang 1, 2 hoặc 3 phần tử thế R^e giống nhau hoặc khác nhau;

C₃-C₈-xycloalkyl, C₃-C₈-xycloalkenyl, heteroxyclyl, aryl, hetaryl, C₃-C₈-xycloalkyl-C₁-C₆-alkyl, C₃-C₈-xycloalkenyl-C₁-C₆-alkyl, heteroxyclyl-C₁-C₆-alkyl, aryl-C₁-C₆-alkyl, và hetaryl-C₁-C₆-alkyl, phenoxy và benzyloxy, trong đó các phần gốc vòng trong mỗi trường hợp có thể không được thế hoặc có thể

mang 1, 2, 3, 4, hoặc 5 phần tử thế R^a giống nhau hoặc khác nhau;

A là phenyl, trong đó vòng phenyl này có thể không được thế hoặc có thể mang 1, 2, 3, 4, hoặc 5 phần tử thế R^a giống nhau hoặc khác nhau;

trong đó

R^a được chọn từ nhóm gồm CN, halogen, NO_2 , OR^b , NR^cR^d , $C(Y)R^b$, $C(Y)OR^b$, $C(Y)NR^cR^d$, $S(Y)_mR^b$, $S(Y)_mOR^b$,

C_1 - C_6 -alkyl, C_2 - C_6 -alkenyl, C_2 - C_6 -alkynyl, C_1 - C_6 -haloalkyl, C_1 - C_6 -alkoxy, C_1 - C_6 -alkylthio, trong đó trong mỗi trường hợp các nguyên tử C có thể không được thế hoặc có thể mang 1, 2 hoặc 3 phần tử thế R^e giống nhau hoặc khác nhau;

C_3 - C_8 -xycloalkyl, C_3 - C_8 -xycloalkenyl, heteroxyclyl, aryl, hetaryl, C_3 - C_8 -xycloalkyl- C_1 - C_6 -alkyl, C_3 - C_8 -xycloalkenyl- C_1 - C_6 -alkyl, heteroxyclyl- C_1 - C_6 -alkyl, aryl- C_1 - C_6 -alkyl, và hetaryl- C_1 - C_6 -alkyl, phenoxy và benzyloxy, trong đó các phần gốc vòng có thể không được thế hoặc có thể mang 1, 2, 3, 4, hoặc 5 phần tử thế R^a giống nhau hoặc khác nhau;

và trong đó

R^a được chọn từ CN, halogen, NO_2 , C_1 - C_4 -alkyl, C_1 - C_4 -haloalkyl và C_1 - C_4 -alkoxy;

hoặc hai phần tử thế R^a trên các nguyên tử C liên kề có thể tạo thành cầu nối được chọn từ $CH_2CH_2CH_2CH_2$, $OCH_2CH_2CH_2$, $CH_2OCH_2CH_2$, OCH_2CH_2O , OCH_2OCH_2 , $CH_2CH_2CH_2$, CH_2CH_2O , CH_2OCH_2 , $O(CH_2)O$, $SCH_2CH_2CH_2$, $CH_2SCH_2CH_2$, SCH_2CH_2S , SCH_2SCH_2 , CH_2CH_2S , CH_2SCH_2 , $S(CH_2)S$, và cùng với các nguyên tử C mà hai R^a này được gắn vào tạo thành nhân vòng cacbon hoặc nhân dị vòng bão hòa có 5 hoặc 6 cạnh;

R^b được chọn từ H, C_1 - C_6 -alkyl, C_2 - C_4 -alkenyl, C_2 - C_4 -alkynyl, C_1 - C_4 -haloalkyl, phenyl và benzyl;

R^c và R^d độc lập với nhau được chọn từ nhóm gồm H, C_1 - C_4 -alkyl, và C_1 - C_4 -haloalkyl; hoặc

R^c và R^d cùng với nguyên tử N mà chúng gắn vào tạo thành dị vòng bão hòa hoặc

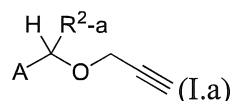
chưa bão hòa có 5 hoặc 6 cạnh, mà có thể mang một nguyên tử khác loại khác được chọn từ O, S và N làm nguyên tử thuộc thành phần vòng và trong đó di vòng này có thể không được thế hoặc có thể mang 1, 2, 3, 4, hoặc 5 phần tử thế độc lập với nhau được chọn từ halogen;

R^e được chọn từ CN, halogen, C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-haloalkyl, C₁-C₄-alkoxy, và C₁-C₄-haloalkoxy;

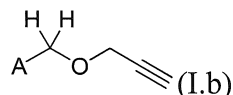
Y là O hoặc S; và

m bằng 0, 1 hoặc 2.

Theo một phương án được ưu tiên của hợp chất có công thức I như đã xác định ở trên, R¹ là H và R² được chọn từ nhóm gồm C₂-C₆-alkynyl, C₂-C₆-alkynyloxy, aryl-C₁-C₆-alkyl, và hetaryl-C₁-C₆-alkyl, và tốt hơn là được chọn từ nhóm gồm C₂-C₄-alkynyl, C₂-C₄-alkynyloxy, aryl-C₁-C₄-alkyl, và hetaryl-C₁-C₄-alkyl, và tốt nhất là hetaryl-C₁-C₄-alkyl, cụ thể là triazolylmetyl. Các hợp chất này tương ứng với hợp chất có công thức I.a, trong đó R²-a là phần tử thế được chọn từ nhóm gồm C₂-C₆-alkynyl, C₂-C₆-alkynyloxy, aryl-C₁-C₆-alkyl, và hetaryl-C₁-C₆-alkyl, và tốt hơn là được chọn từ nhóm gồm C₂-C₄-alkynyl, C₂-C₄-alkynyloxy, aryl-C₁-C₄-alkyl, và hetaryl-C₁-C₄-alkyl, và tốt hơn nữa là được chọn từ nhóm gồm C₃-alkynyloxy và hetaryl-C₁-C₄-alkyl, và tốt nhất là hetaryl-C₁-C₄-alkyl, cụ thể là triazolylmetyl. Khi R²-a là triazolylmetyl, tốt hơn là gốc triazol này được liên kết với nhóm metyl nhờ một trong số các nguyên tử nitơ này. Ngoài ra, tốt hơn là gốc triazol là gốc 1,2,4-triazol.

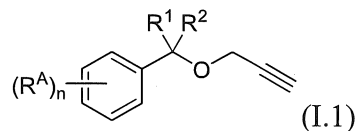


Theo một phương án được ưu tiên khác của hợp chất có công thức I như đã xác định ở trên, cả R¹ và R² đều là H. Các hợp chất này tương ứng với hợp chất có công thức I.b.

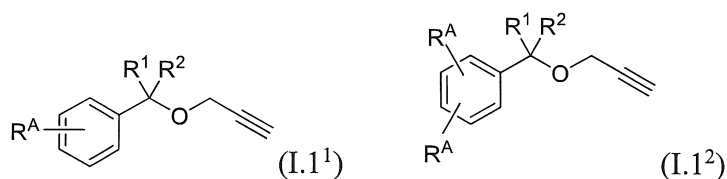


Theo một phương án của hợp chất có công thức I, A là phenyl, trong đó vòng

phenyl này không được thế hoặc mang 1, 2, hoặc 3 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau R^A . Các hợp chất như vậy tương ứng với hợp chất có công thức I.1, trong đó $(R^A)_n$ với n bằng 0, 1, 2, hoặc 3 chỉ ra khả năng thế của hợp chất.

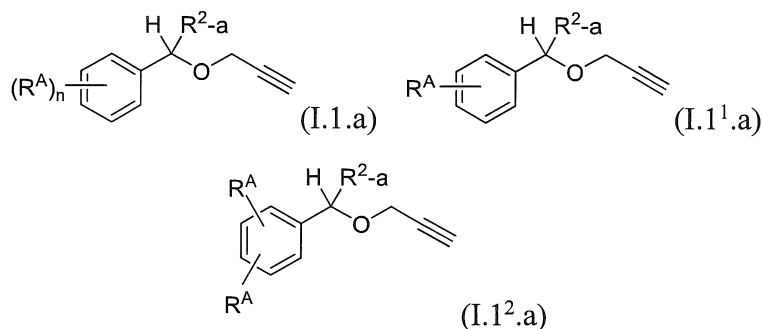


Được đặc biệt ưu tiên là hợp chất, trong đó n bằng 1 hoặc 2, nghĩa là các hợp chất I.1¹ và I.1² sau đây



Đề cập đến hợp chất như đã xác định ở trên, cần phải hiểu rõ rằng các phần tử thế R^A có thể có mặt ở nguyên tử cacbon bất kỳ của vòng phenyl.

Theo một phương án được ưu tiên, sáng chế đề cập đến hợp chất có công thức I, trong đó R^1 là H, R^2 là R^{2-a} , và A là phenyl, trong đó vòng phenyl này không được thế hoặc mang 1, 2, hoặc 3 phần tử thế R^A giống nhau hoặc khác nhau. Các hợp chất như vậy dùng để chỉ hợp chất có công thức I.1.a, với hợp chất có công thức I.1¹.a và hợp chất có công thức I.1².a được đặc biệt ưu tiên.

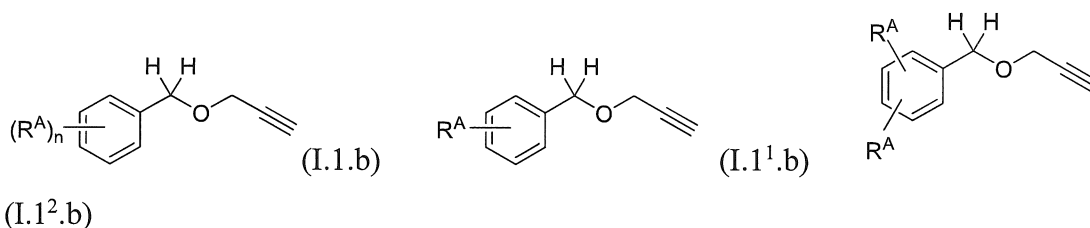


Đề cập đến hợp chất như đã xác định ở trên, cần phải hiểu rõ rằng các phần tử thế R^A có thể có mặt ở nguyên tử cacbon bất kỳ của vòng phenyl.

Theo một phương án được ưu tiên khác, sáng chế đề cập đến hợp chất có công thức I, trong đó R^1 là H, R^2 là H, A là phenyl, trong đó vòng phenyl này không được

thể hoặc mang 1, 2, hoặc 3 phần tử thể R^A giống nhau hoặc khác nhau. Các hợp chất như vậy dùng để chỉ hợp chất có công thức I.1.b, với hợp chất có công thức I.1¹.b và hợp chất có công thức I.1².b được đặc biệt ưu tiên. Ngoài ra, có thể được ưu tiên nếu vòng phenyl không được thế, nghĩa là nếu n trong công thức I.1.b bằng 0.

Vì vậy, theo một phương án được ưu tiên, sáng chế đề cập đến hợp chất có công thức I, trong đó R^1 là H, R^2 là H, A là phenyl, trong đó vòng phenyl này không được thế hoặc mang 1, hoặc 2 phần tử thể R^A giống nhau hoặc khác nhau.



Đề cập đến hợp chất như đã xác định ở trên, cần phải hiểu rõ rằng các phần tử thể R^A có thể có mặt ở nguyên tử cacbon bất kỳ của vòng phenyl. Theo một phương án nhất định được ưu tiên theo sáng chế, tốt hơn là ít nhất một phần tử thể R^A có mặt ở vị trí para so với nhóm propargylete.

Đối với các hợp chất như đã xác định ở trên, nghĩa là I.a, I.b, I.1, I.1¹, I.1², I.1.a, I.1¹.a, I.1².a, I.1.b, I.1¹.b, I.1².b, được đặc biệt ưu tiên nếu R^A , nếu có mặt, được chọn từ nhóm gồm halogen, NO_2 , NR^cR^d , C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -haloalkyl, C_1 - C_6 -alkoxy, C_1 - C_6 -alkylthio, phenoxy và benzyloxy, trong đó các phần gốc vòng có thể không được thế hoặc có thể mang 1 hoặc 2 phần tử thể R^a giống nhau hoặc khác nhau, trong đó R^a , R^c và R^d được định nghĩa như sau:

R^a được chọn từ halogen, C_1 - C_2 -alkyl, C_1 - C_2 -alkoxy, hoặc hai phần tử thể R^a trên các nguyên tử C liên kề có thể tạo thành cầu nối OCH_2CH_2O hoặc cầu nối $O(CH_2)_2O$; và

R^c và R^d độc lập với nhau được chọn từ nhóm gồm H, C_1 - C_4 -alkyl, và C_1 - C_4 -haloalkyl.

Tốt hơn nữa là R^A được chọn từ nhóm gồm halogen, NO_2 , C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -haloalkyl, C_1 - C_6 -alkoxy, và phenoxy, trong đó nhóm phenoxy có thể không được thế hoặc có thể mang 1 hoặc 2 phần tử thể R^a giống nhau hoặc khác nhau, trong đó

R^a được chọn từ halogen.

Tốt hơn nữa là R^A được chọn từ nhóm gồm halogen, NO_2 , C_1 - C_2 -alkyl, C_1 - C_2 -haloalkyl, C_1 - C_2 -alkoxy, và phenoxy, trong đó nhóm phenoxy có thể không được thế hoặc có thể mang 1 hoặc 2 phần tử thể R^a giống nhau hoặc khác nhau, trong đó:

R^a được chọn từ halogen.

Tốt nhất là, R^A được chọn từ nhóm gồm flo, clo, brom, NO_2 , CH_3 , CF_3 , metoxy, và phenoxy, trong đó nhóm phenoxy có thể không được thế hoặc có thể mang 1 hoặc 2 phần tử thể giống nhau hoặc khác nhau R^a , trong đó:

R^a được chọn từ flo, clo, hoặc brom.

Theo một phương án được đặc biệt ưu tiên của hợp chất như đã xác định ở trên, cụ thể là hợp chất có công thức I.1.b, I.1¹.b, I.1².b như đã xác định ở trên, tốt hơn là R^A , nếu có mặt, được chọn từ nhóm gồm halogen, C_1 - C_4 -alkyl, và C_1 - C_4 -alkoxy.

Theo một phương án được đặc biệt ưu tiên của hợp chất như đã xác định ở trên, cụ thể là của hợp chất có công thức I.1.b, I.1¹.b, I.1².b như đã xác định ở trên, tốt hơn là R^A , nếu có mặt, được chọn từ nhóm gồm flo, clo, brom, iod, CH_3 , metoxy, etoxy, và n-propoxy, trong đó tốt hơn là ít nhất một trong số các nhóm này có mặt ở vị trí para so với nhóm propargylete.

Vì vậy, theo một phương án, sáng chế đề cập đến hợp chất có công thức I, trong đó:

R^1 và R^2 độc lập với nhau được chọn từ nhóm gồm H, C_2 - C_6 -alkynyl, C_2 - C_6 -alkynyloxy, aryl- C_1 - C_6 -alkyl, và hetaryl- C_1 - C_6 -alkyl, miễn là ít nhất một trong số R^1 và R^2 là H, và trong đó:

A là phenyl, trong đó vòng phenyl này không được thế hoặc mang 1, 2, hoặc 3 phần tử thể R^A giống nhau hoặc khác nhau, trong đó:

R^A được chọn từ nhóm gồm CN, halogen, NO_2 , $C(Y)OR^b$, $C(Y)NR^cR^d$, NR^cR^d , C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -haloalkyl, C_1 - C_6 -alkoxy, C_2 - C_6 -alkynyloxy, C_1 - C_6 -alkylthio, phenoxy và benzyloxy, trong đó các phần gốc vòng có thể không được thế hoặc có thể mang 1 hoặc 2 phần tử thể giống nhau hoặc khác nhau R^a , trong đó R^a , R^b , R^c và R^d

được định nghĩa như sau:

R^a được chọn từ halogen, C_1 - C_2 -alkyl, C_1 - C_2 -alkoxy, hoặc hai phần tử thể R^a trên các nguyên tử C liên kề có thể tạo thành cầu nối OCH_2CH_2O hoặc cầu nối $O(CH_2)O$; và

R^b là H hoặc C_1 - C_4 -alkyl;

R^c và R^d độc lập với nhau được chọn từ nhóm gồm H, C_1 - C_4 -alkyl, và C_1 - C_4 -haloalkyl.

Vì vậy, theo một phương án, sáng chế đề cập đến hợp chất có công thức I, trong đó:

R^1 và R^2 độc lập với nhau được chọn từ nhóm gồm H, C_2 - C_6 -alkynyl, C_2 - C_6 -alkynyloxy, aryl- C_1 - C_6 -alkyl, và hetaryl- C_1 - C_6 -alkyl, miễn là ít nhất một trong số R^1 và R^2 là H, và trong đó:

A là phenyl, trong đó vòng phenyl này không được thế hoặc mang 1, 2, hoặc 3 phần tử thể R^A giống nhau hoặc khác nhau, trong đó:

R^A được chọn từ nhóm gồm halogen, NO_2 , NR^cR^d , C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -haloalkyl, C_1 - C_6 -alkoxy, C_1 - C_6 -alkylthio, phenoxy và benzyloxy, trong đó các phần gốc vòng có thể không được thế hoặc có thể mang 1 hoặc 2 phần tử thể R^a giống nhau hoặc khác nhau, trong đó R^a , R^c và R^d được định nghĩa như sau:

R^a được chọn từ halogen, C_1 - C_2 -alkyl, C_1 - C_2 -alkoxy, hoặc hai phần tử thể R^a trên các nguyên tử C liên kề có thể tạo thành cầu nối OCH_2CH_2O hoặc cầu nối $O(CH_2)O$; và

R^c và R^d độc lập với nhau được chọn từ nhóm gồm H, C_1 - C_4 -alkyl, và C_1 - C_4 -haloalkyl.

Hợp chất có công thức I được xác định trên đây tốt hơn là được sử dụng làm chất ức chế nitrat hóa để khử nitrat hóa như được xác định trong bản mô tả này.

Cụ thể là, theo một phương án được ưu tiên, sáng chế đề cập đến việc sử dụng hợp chất có công thức I.1.a, đặc biệt là hợp chất có công thức I.1¹.a hoặc I.1².a như đã xác định ở trên, làm chất ức chế nitrat hóa để khử nitrat hóa,

trong đó R^A được chọn từ nhóm gồm halogen, NO_2 , $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl}$, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-haloalkyl}$, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkoxy}$, và phenoxy, trong đó nhóm phenoxy có thể không được thế hoặc có thể mang 1 hoặc 2 phần tử thế R^a giống nhau hoặc khác nhau, trong đó

R^a được chọn từ halogen.

Theo một phương án được ưu tiên hơn, sáng chế đề cập đến việc sử dụng hợp chất có công thức I.1.a, đặc biệt là hợp chất có công thức I.1¹.a hoặc I.1².a như đã xác định ở trên, làm chất ức chế nitrat hóa để khử nitrat hóa,

trong đó R^A được chọn từ nhóm gồm halogen, NO_2 , $\text{C}_1\text{-C}_2\text{-alkyl}$, $\text{C}_1\text{-C}_2\text{-haloalkyl}$, $\text{C}_1\text{-C}_2\text{-alkoxy}$, và phenoxy, trong đó nhóm phenoxy có thể không được thế hoặc có thể mang 1 hoặc 2 phần tử thế R^a giống nhau hoặc khác nhau, trong đó:

R^a được chọn từ halogen.

Theo một phương án được ưu tiên hơn nữa, sáng chế đề cập đến việc sử dụng hợp chất có công thức I.1.a, đặc biệt là hợp chất có công thức I.1¹.a hoặc I.1².a như đã xác định ở trên, làm chất ức chế nitrat hóa để khử nitrat hóa,

trong đó R^A được chọn từ nhóm gồm flo, clo, brom, NO_2 , CH_3 , CF_3 , metoxy, và phenoxy, trong đó nhóm phenoxy có thể không được thế hoặc có thể mang 1 hoặc 2 phần tử thế R^a giống nhau hoặc khác nhau, trong đó:

R^a được chọn từ flo, clo, hoặc brom.

Cần phải hiểu rõ rằng các hợp chất có công thức I.1.a, cụ thể là hợp chất có công thức I.1¹.a hoặc I.1².a, như đã xác định ở trên không chỉ được ưu tiên liên quan đến việc sử dụng theo sáng chế, mà còn liên quan đến chế phẩm, hỗn hợp hóa nông, và phương pháp như được xác định trong bản mô tả này.

Ngoài ra, theo một phương án được ưu tiên khác, sáng chế đề cập đến việc sử dụng hợp chất có công thức I.1.b, đặc biệt là hợp chất có công thức I.1¹.b hoặc I.1².b như đã xác định ở trên, làm chất ức chế nitrat hóa để khử nitrat hóa,

trong đó R^A được chọn từ nhóm gồm CN, halogen, NO_2 , C(Y)OR^b , $\text{C(Y)NR}^c\text{R}^d$, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl}$, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkoxy}$, $\text{C}_2\text{-C}_6\text{-alkynyloxy}$, và phenoxy, trong đó gốc mạch vòng có thể không được thế hoặc có thể mang 1 hoặc 2 phần tử thế R^a giống

nhau hoặc khác nhau, trong đó R^a , R^b , R^c và R^d được định nghĩa như sau:

R^a được chọn từ halogen, C_1 - C_2 -alkyl, hoặc C_1 - C_2 -alkoxy; và

R^b là H, hoặc C_1 - C_4 -alkyl;

R^c và R^d độc lập với nhau được chọn từ nhóm gồm H, hoặc C_1 - C_4 -alkyl.

Ngoài ra, theo một phương án được ưu tiên khác, sáng chế đề cập đến việc sử dụng hợp chất có công thức I.1.b, đặc biệt là hợp chất có công thức I.1¹.b hoặc I.1².b như đã xác định ở trên, làm chất ức chế nitrat hóa để khử nitrat hóa,

trong đó R^A được chọn từ nhóm gồm halogen, NO_2 , C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -haloalkyl, C_1 - C_6 -alkoxy, và phenoxy, trong đó nhóm phenoxy có thể không được thế hoặc có thể mang 1 hoặc 2 phần tử thế R^a giống nhau hoặc khác nhau, trong đó:

R^a được chọn từ halogen.

Theo một phương án được ưu tiên hơn, sáng chế đề cập đến việc sử dụng hợp chất có công thức I.1.b, đặc biệt là hợp chất có công thức I.1¹.b hoặc I.1².b như đã xác định ở trên, làm chất ức chế nitrat hóa để khử nitrat hóa,

trong đó R^A được chọn từ nhóm gồm halogen, NO_2 , C_1 - C_2 -alkyl, C_1 - C_2 -haloalkyl, C_1 - C_2 -alkoxy, và phenoxy, trong đó nhóm phenoxy có thể không được thế hoặc có thể mang 1 hoặc 2 phần tử thế R^a giống nhau hoặc khác nhau, trong đó:

R^a được chọn từ halogen.

Theo một phương án được ưu tiên hơn nữa, sáng chế đề cập đến việc sử dụng hợp chất có công thức I.1.b, đặc biệt là hợp chất có công thức I.1¹.b hoặc I.1².b như đã xác định ở trên, làm chất ức chế nitrat hóa để khử nitrat hóa,

trong đó R^A được chọn từ nhóm gồm flo, clo, brom, NO_2 , CH_3 , CF_3 , metoxy, và phenoxy, trong đó nhóm phenoxy có thể không được thế hoặc có thể mang 1 hoặc 2 phần tử thế R^a giống nhau hoặc khác nhau, trong đó:

R^a được chọn từ flo, clo, hoặc brom.

Theo một phương án được đặc biệt ưu tiên, sáng chế đề cập đến việc sử dụng hợp chất có công thức I.1.b, đặc biệt là hợp chất có công thức I.1¹.b hoặc I.1².b như đã

xác định ở trên, làm chất ức chế nitrat hóa để khử nitrat hóa,

trong đó R^A , nếu có mặt, được chọn từ nhóm gồm halogen, C_1 - C_4 -alkyl, và C_1 - C_4 -alkoxy.

Theo một phương án được đặc biệt ưu tiên, sáng chế đề cập đến việc sử dụng hợp chất có công thức I.1.b, đặc biệt là hợp chất có công thức I.1¹.b hoặc I.1².b như đã xác định ở trên, làm chất ức chế nitrat hóa để khử nitrat hóa,

trong đó R^A , nếu có mặt, được chọn từ nhóm gồm flo, clo, brom, iod, CH_3 , metoxy, etoxy, và n-propoxy, trong đó tốt hơn là ít nhất một trong số các nhóm này có mặt ở vị trí para so với nhóm propargylete.

Cần phải hiểu rõ rằng các hợp chất có công thức I.1.b, cụ thể là hợp chất có công thức I.1¹.b hoặc I.1².b, như đã xác định ở trên không chỉ được ưu tiên liên quan đến việc sử dụng theo sáng chế, mà còn liên quan đến chế phẩm, hỗn hợp hóa nông, và phương pháp như được xác định trong bản mô tả này.

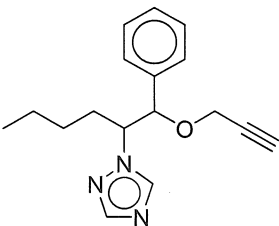
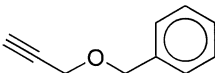
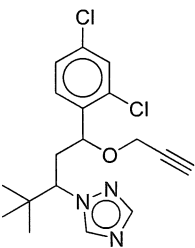
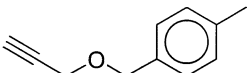
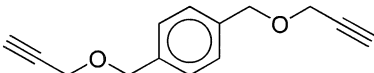
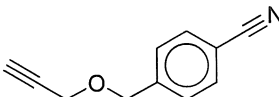
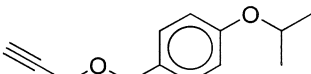
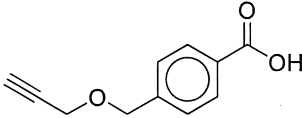
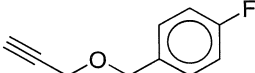
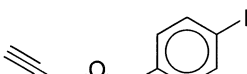
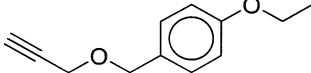
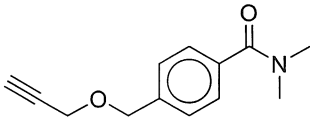
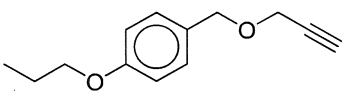
Cụ thể là đối với việc sử dụng chúng, hợp chất có công thức I được liệt kê trong bảng 1 dưới đây là được ưu tiên.

Bảng 1

Số	Công thức cấu tạo	Số	Công thức cấu tạo
1-1		1-5	
1-2		1-6	
1-3		1-7	
1-4			

Số	Công thức cấu tạo
1-8	
1-9	
1-10	
1-11	
1-12	
1-13	
1-14	
1-15	

Số	Công thức cấu tạo
1-16	
1-17	
1-18	
1-19	
1-20	

Số	Công thức cấu tạo	Số	Công thức cấu tạo
1-21		1-28	
1-22		1-29	
1-23		1-30	
1-24		1-31	
1-25		1-32	
1-26		1-33	
1-27			

Vì vậy, theo một khía cạnh chủ yếu, sáng chế đề cập đến việc sử dụng hợp chất có công thức I như được xác định trong bản mô tả này làm chất ức chế nitrat hóa, hoặc đề cập đến việc sử dụng chế phẩm chứa hợp chất có công thức I như được xác định trong bản mô tả này để khử nitrat hóa. Hợp chất có công thức I hoặc dẫn xuất hoặc muối của nó như được xác định trong bản mô tả này, cụ thể là hợp chất có công thức I và/hoặc muối hoặc dẫn xuất thích hợp của chúng, cũng như là chế phẩm chứa hợp chất có công thức I, hoặc hỗn hợp hóa nông chứa hợp chất có công thức I đã nêu có thể được sử dụng để khử nitrat hóa.

Vì vậy, theo một khía cạnh chủ yếu sáng chế đề cập đến việc sử dụng hợp chất có công thức I như được xác định trong bản mô tả này, cụ thể là hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất được liệt kê trong bảng 1 trên đây, để khử nitrat hóa, hoặc việc sử dụng chế phẩm chứa hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất được liệt kê trong bảng 1 và chất mang để khử nitrat hóa. Ngoài ra, sáng chế đề cập đến hỗn hợp dùng trong nông nghiệp chứa hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất được liệt kê trong bảng 1 trên đây và ít nhất một phân bón như được xác định trong bản mô tả này. Hợp chất có công thức I hoặc dẫn xuất hoặc muối của nó như được xác định trong bản mô tả này, cụ thể là hợp chất có công thức I và/hoặc muối của nó, cũng như là chế phẩm chứa hợp chất có công thức I, hoặc hỗn hợp hóa nông chứa hợp chất có công thức I đã nêu có thể được sử dụng để khử nitrat hóa.

Hợp chất trong bảng 1 có thể được chia nhỏ thành các hợp chất có công thức I.1.a, nghĩa là hợp chất 1-6, 1-7, 1-11, 1-12, 1-13, 1-17, 1-18, 1-20, 1-21, 1-22, và hợp chất có công thức I.1.b, nghĩa là hợp chất 1-1, 1-2, 1-3, 1-4, 1-5, 1-8, 1-9, 1-10, 1-14, 1-15, 1-16, 1-19, 1-23, 1-24, 1-25, 1-26, 1-27, 1-28, 1-29, 1-30, 1-31, 1-32, 1-33.

Theo một phương án của sáng chế, hợp chất có công thức I là hợp chất có công thức I.1.a, mà được chọn từ nhóm gồm hợp chất 1-6, 1-7, 1-11, 1-12, 1-13, 1-17, 1-18, 1-20, 1-21, và 1-22, hoặc khác với các hợp chất này về mặt cấu trúc, nhưng đặc trưng ở chỗ R^A , nếu có mặt, được chọn từ nhóm gồm flo, clo, brom, NO_2 , CH_3 , CF_3 , metoxy, và phenoxy, trong đó nhóm phenoxy có thể không được thế hoặc có thể mang 1 hoặc 2 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau R^a , trong đó R^a được chọn từ flo, clo, hoặc brom.

Theo một phương án được ưu tiên của sáng chế, hợp chất có công thức I là hợp chất có công thức I.1.a, mà được chọn từ nhóm gồm hợp chất 1-6, 1-7, 1-11, 1-12, 1-13, 1-17, 1-18, 1-20, 1-21, và 1-22.

Theo một phương án khác của sáng chế, hợp chất có công thức I là hợp chất có công thức I.1.b, mà được chọn từ nhóm gồm hợp chất 1-1, 1-2, 1-3, 1-4, 1-5, 1-8, 1-9, 1-10, 1-14, 1-15 1-16, và 1-19, hoặc khác với các hợp chất này về mặt cấu trúc, nhưng đặc trưng ở chỗ R^A , nếu có mặt, được chọn từ nhóm gồm flo, clo, brom, NO_2 , CH_3 , CF_3 , metoxy, và phenoxy, trong đó nhóm phenoxy có thể không được thế hoặc có thể mang 1 hoặc 2 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau R^a , trong đó R^a được chọn từ flo, clo, or brom.

Theo một phương án khác nữa của sáng chế, hợp chất có công thức I là hợp chất có công thức I.1.b, được chọn từ nhóm gồm hợp chất 1-1, 1-2, 1-3, 1-4, 1-5, 1-8, 1-9, 1-10, 1-14, 1-15 1-16, 1-19, 1-23, 1-24, 1-25, 1-26, 1-27, 1-28, 1-29, 1-30, 1-31, 1-32, và 1-33, hoặc khác với các hợp chất này về mặt cấu trúc, nhưng đặc trưng ở chỗ R^A , nếu có mặt, được chọn từ nhóm gồm halogen, C_1 - C_4 -alkyl, và C_1 - C_4 -alkoxy, và tốt hơn là từ flo, clo, brom, iod, CH_3 , metoxy, etoxy, và n-propoxy.

Theo một phương án được ưu tiên của sáng chế, hợp chất có công thức I là hợp chất có công thức I.1.b, được chọn từ nhóm gồm hợp chất 1-1, 1-2, 1-3, 1-4, 1-5, 1-8, 1-9, 1-10, 1-14, 1-15, 1-16, 1-19, 1-23, 1-24, 1-25, 1-26, 1-27, 1-28, 1-29, 1-30, 1-31, 1-32, và 1-33. Theo một phương án được đặc biệt ưu tiên của sáng chế, hợp chất có công thức I là hợp chất có công thức I.1.b, mà được chọn từ nhóm gồm hợp chất 1-2, 1-5, 1-8, 1-14, 1-15, 1-21, 1-23, 1-24, 1-25, 1-26, 1-27, 1-28, 1-29, 1-30, 1-31, 1-32, và 1-33, tốt hơn là từ nhóm gồm hợp chất 1-8, 1-14, 1-15, 1-25, 1-26, 1-27, 1-28, 1-29, và 1-32.

Theo một phương án của các khía cạnh nêu trên của sáng chế, cụ thể là việc sử dụng theo sáng chế, hợp chất có công thức I là hợp chất I-1 như được xác định trong bảng 1 nêu trên.

Theo một phương án khác, hợp chất có công thức I là hợp chất 1-2 như đã xác định ở trên.

Theo một phương án khác nữa, hợp chất có công thức I là hợp chất 1-3 như đã xác định ở trên.

Theo một phương án khác nữa, hợp chất có công thức I là hợp chất 1-4 như đã xác định ở trên.

Theo một phương án khác nữa, hợp chất có công thức I là hợp chất 1-5 như đã xác định ở trên.

Theo một phương án khác nữa, hợp chất có công thức I là hợp chất 1-6 như đã xác định ở trên.

Theo một phương án khác nữa, hợp chất có công thức I là hợp chất 1-7 như đã xác định ở trên.

Theo một phương án khác nữa, hợp chất có công thức I là hợp chất 1-8 như đã xác định ở trên.

Theo một phương án khác nữa, hợp chất có công thức I là hợp chất 1-9 như đã xác định ở trên.

Theo một phương án khác nữa, hợp chất có công thức I là hợp chất 1-10 như đã xác định ở trên.

Theo một phương án khác nữa, hợp chất có công thức I là hợp chất 1-11 như đã xác định ở trên.

Theo một phương án khác nữa, hợp chất có công thức I là hợp chất 1-12 như đã xác định ở trên.

Theo một phương án khác nữa, hợp chất có công thức I là hợp chất 1-13 như đã xác định ở trên.

Theo một phương án khác nữa, hợp chất có công thức I là hợp chất 1-14 như đã xác định ở trên.

Theo một phương án khác nữa, hợp chất có công thức I là hợp chất 1-15 như đã xác định ở trên.

Theo một phương án khác nữa, hợp chất có công thức I là hợp chất 1-16 như đã

xác định ở trên.

Theo một phương án khác nữa, hợp chất có công thức I là hợp chất 1-17 như đã xác định ở trên.

Theo một phương án khác nữa, hợp chất có công thức I là hợp chất 1-18 như đã xác định ở trên.

Theo một phương án khác nữa, hợp chất có công thức I là hợp chất 1-19 như đã xác định ở trên.

Theo một phương án khác nữa, hợp chất có công thức I là hợp chất 1-20 như đã xác định ở trên.

Theo một phương án khác nữa, hợp chất có công thức I là hợp chất 1-21 như đã xác định ở trên.

Theo một phương án khác nữa, hợp chất có công thức I là hợp chất 1-22 như đã xác định ở trên.

Theo một phương án khác nữa, hợp chất có công thức I là hợp chất 1-23 như đã xác định ở trên.

Theo một phương án khác nữa, hợp chất có công thức I là hợp chất 1-24 như đã xác định ở trên.

Theo một phương án khác nữa, hợp chất có công thức I là hợp chất 1-25 như đã xác định ở trên.

Theo một phương án khác nữa, hợp chất có công thức I là hợp chất 1-26 như đã xác định ở trên.

Theo một phương án khác nữa, hợp chất có công thức I là hợp chất 1-27 như đã xác định ở trên.

Theo một phương án khác nữa, hợp chất có công thức I là hợp chất 1-28 như đã xác định ở trên.

Theo một phương án khác nữa, hợp chất có công thức I là hợp chất 1-29 như đã xác định ở trên.

Theo một phương án khác nữa, hợp chất có công thức I là hợp chất 1-30 như đã xác định ở trên.

Theo một phương án khác nữa, hợp chất có công thức I là hợp chất 1-31 như đã xác định ở trên.

Theo một phương án khác nữa, hợp chất có công thức I là hợp chất 1-32 như đã xác định ở trên.

Theo một phương án khác nữa, hợp chất có công thức I là hợp chất 1-33 như đã xác định ở trên.

Đã phát hiện ra rằng các hợp chất có công thức I được liệt kê ở trên có đặc tính có lợi về mặt hoạt tính cao, cụ thể là ở nồng độ thấp. Ngoài ra, hợp chất có thể thể hiện độ bền cao đối với sự thủy phân và do vậy có tính độc giảm.

Việc sử dụng theo sáng chế có thể dựa trên việc sử dụng chất ức chế nitrat hóa, chế phẩm hoặc hỗn hợp hóa nông như được xác định trong bản mô tả này cho thực vật đang sinh trưởng trên đất và/hoặc địa điểm nơi mà thực vật đang sinh trưởng hoặc được dự định sinh trưởng, hoặc việc sử dụng có thể dựa trên việc sử dụng chất ức chế nitrat hóa, chế phẩm hoặc hỗn hợp hóa nông như được xác định trong bản mô tả này cho đất nơi mà thực vật đang sinh trưởng hoặc được dự định sinh trưởng hoặc cho các nguyên liệu thay thế đất. Theo các phương án cụ thể, chất ức chế nitrat hóa có thể được sử dụng để khử nitrat hóa khi không có mặt thực vật, chẳng hạn ở dạng hoạt động chuẩn bị cho hoạt động nông nghiệp tiếp theo, hoặc để khử nitrat hóa trong các lĩnh vực kỹ thuật khác, mà nó không liên quan đến nông nghiệp, chẳng hạn để bảo vệ môi trường, nguồn nước, sản xuất năng lượng hoặc các mục đích tương tự. Theo các phương án cụ thể, chất ức chế nitrat hóa, hoặc chế phẩm chứa các chất ức chế nitrat hóa này theo sáng chế có thể được sử dụng để khử nitrat trong chất thải, bùn thải, phân xanh hoặc phân động vật, chẳng hạn phân lợn hoặc phân bò. Ví dụ, chất ức chế nitrat hóa, hoặc chế phẩm chứa chất ức chế nitrat hóa này theo sáng chế có thể được sử dụng để khử nitrat trong các nhà hệ thống chất thải, hệ thống khí sinh học, chuồng bò, các thùng hoặc các đồ chứa chứa phân xanh lỏng v.v. Theo các phương án khác, chất ức chế nitrat hóa, hoặc chế phẩm chứa chất ức chế nitrat hóa này theo sáng chế có thể được sử dụng để khử nitrat tại chỗ ở động vật, chẳng hạn ở vật nuôi hữu ích. Theo

đó, chất ức chế nitrat hóa, hoặc chế phẩm chứa chất ức chế nitrat hóa này theo sáng chế có thể được cho động vật, chẳng hạn động vật có vú, ăn vào chẳng hạn cùng với thức ăn thích hợp và nhờ đó dẫn đến việc khử nitrat trong hệ dạ dày-ruột của động vật, điều này dẫn đến sự giảm phát thải từ hệ dạ dày-ruột. Hoạt động này, nghĩa là việc cho ăn chất ức chế nitrat hóa, hoặc chế phẩm chứa chất ức chế nitrat hóa này theo sáng chế có thể được lặp lại một đến vài lần, chẳng hạn 2, 3, 4, 5, 6, 7 ngày một lần, hoặc mỗi tuần, 2 tuần, 3 tuần, hoặc một tháng, 2 tháng, v.v. một lần.

Việc sử dụng còn có thể bao gồm việc sử dụng chất ức chế nitrat hóa hoặc chất dẫn xuất hoặc muối của nó như được xác định trên đây trong bản mô tả này, cụ thể là hợp chất có công thức I và/hoặc muối hoặc dẫn xuất thích hợp của chúng, cũng như là chế phẩm chứa chất ức chế nitrat hóa này, hoặc các hỗn hợp hóa nông chứa chất ức chế nitrat hóa này như được xác định trên đây trong bản mô tả này cho môi trường, diện tích hoặc khu vực, ở đó sự nitrat hóa xảy ra hoặc được cho hoặc được mong đợi là sẽ xảy ra. Môi trường, diện tích hoặc khu vực như vậy có thể không bao gồm thực vật hoặc đất. Ví dụ, chất ức chế có thể được sử dụng để ức chế nitrat hóa trong môi trường phóng thí nghiệm, chẳng hạn dựa trên các phản ứng nhờ enzym hoặc tương tự. Việc sử dụng trong nhà kính hoặc các phương tiện ngoài trời tương tự khác cũng được dự tính.

Thuật ngữ "khử nitrat hóa" hoặc "việc khử nitrat" như được sử dụng ở đây dùng để chỉ việc làm chậm lại hoặc dừng quá trình nitrat hóa, chẳng hạn bằng cách làm chậm hoặc loại bỏ sự biến đổi tự nhiên amoni thành nitrat. Sự khử như vậy có thể loại bỏ hoàn toàn hoặc một phần nitrat hóa ở thực vật hoặc địa điểm nơi mà chất ức chế hoặc chế phẩm chứa chất ức chế này được sử dụng. Ví dụ, loại bỏ một phần có thể dẫn đến sự nitrat hóa phần còn lại trên hoặc trong thực vật, hoặc trên hoặc trong đất hoặc nguyên liệu thay thế đất ở đó thực vật sinh trưởng hoặc được dự định sinh trưởng vào khoảng 90% đến 1%, chẳng hạn 90%, 85%, 80%, 70%, 60%, 50%, 40%, 30%, 20%, 10% hoặc nhỏ hơn 10%, chẳng hạn 5% hoặc nhỏ hơn 5% so với mẫu đối chứng ở đó chất ức chế nitrat hóa không được sử dụng. Theo các phương án nhất định, sự loại bỏ một phần có thể dẫn đến sự nitrat hóa phần còn lại trên hoặc trong thực vật hoặc trong hoặc trên đất hoặc nguyên liệu thay thế đất ở đó thực vật sinh trưởng hoặc

được dự định sinh trưởng dưới 1%, chẳng hạn ở 0,5%, 0,1% hoặc nhỏ hơn so với mẫu đối chứng ở đó chất ức chế nitrat hóa không được sử dụng.

Việc sử dụng chất ức chế nitrat hóa như được xác định trên đây trong bản mô tả này, hoặc sử dụng chế phẩm như được xác định trong bản mô tả này để khử nitrat hóa có thể là sử dụng một lần, hoặc có thể là sử dụng lặp lại. Khi sử dụng một lần, chất ức chế nitrat hóa hoặc chế phẩm tương ứng có thể được đưa đến vị trí đích mong muốn của chúng, chẳng hạn đất hoặc địa điểm có mặt, hoặc đối tượng, chẳng hạn thực vật, chỉ một lần duy nhất trong khoảng thời gian thích ứng về mặt sinh lý, chẳng hạn một năm một lần, hoặc 2 đến 5 năm một lần, hoặc một lần trong suốt thời gian tồn tại của thực vật.

Theo các phương án khác, việc sử dụng có thể được lặp lại ít nhất một lần trong một khoảng thời gian, chẳng hạn chất ức chế nitrat hóa như được xác định trên đây trong bản mô tả này, hoặc chế phẩm như được xác định trong bản mô tả này có thể được sử dụng để khử nitrat hóa ở các vị trí đích của chúng hoặc ở đối tượng hai lần trong khoảng thời gian vài ngày, vài tuần hoặc vài tháng. Thuật ngữ "ít nhất một" như được sử dụng trong trường hợp sử dụng chất ức chế nitrat hóa có nghĩa là chất ức chế này có thể được sử dụng hai lần, hoặc vài lần, nghĩa là việc lặp lại một lần hoặc lặp lại nhiều lần việc sử dụng hoặc xử lý bằng chất ức chế nitrat hóa có thể được dự tính. Việc lặp lại như vậy có thể là 2 lần, 3 lần, 4 lần, 5 lần, 6 lần, 7 lần, 8 lần, 9 lần, 10 lần hoặc lặp lại việc sử dụng này thường xuyên hơn.

Chất ức chế nitrat hóa theo sáng chế có thể được sử dụng ở dạng thích hợp bất kỳ. Ví dụ, nó có thể được sử dụng ở dạng hạt được bao hoặc hạt không được bao, ở dạng lỏng hoặc bán lỏng, ở dạng có thể phun được, hoặc theo phương pháp tưới v.v. Theo các phương án cụ thể, chất ức chế nitrat hóa như được xác định trong bản mô tả này có thể được dùng hoặc sử dụng như nó vốn có, nghĩa là không cùng với chế phẩm, phân bón, nước bổ sung, lớp bao, hoặc thành phần bất kỳ khác.

Thuật ngữ "tưới" như được sử dụng ở đây dùng để chỉ việc tưới nước cho thực vật hoặc địa điểm hoặc đất hoặc nguyên liệu thay thế đất nơi mà thực vật sinh trưởng hoặc được dự định sinh trưởng, trong đó việc tưới nước này bao gồm cung cấp chất ức chế nitrat hóa theo sáng chế cùng với nước.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề cập đến chế phẩm khử nitrat hóa chứa ít nhất một chất ức chế nitrat hóa trong đó chất ức chế nitrat hóa này là hợp chất có công thức I hoặc dẫn xuất như được xác định trên đây trong bản mô tả này; và ít nhất một chất mang.

Thuật ngữ "chế phẩm khử nitrat hóa" như được sử dụng ở đây dùng để chỉ chế phẩm thích hợp, chẳng hạn bao gồm nồng độ và lượng hữu hiệu của các thành phần như chất ức chế nitrat hóa, cụ thể là hợp chất có công thức I hoặc dẫn xuất như được xác định trong bản mô tả này, để khử nitrat hóa trong ngữ cảnh hoặc môi trường bất kỳ mà trong đó có thể xảy ra sự nitrat hóa. Theo một phương án, sự nitrat hóa có thể được khử trong hoặc trên hoặc ở địa điểm của thực vật. Thông thường, sự nitrat hóa có thể được khử trong vùng rễ của thực vật. Tuy nhiên, vùng mà trong đó việc khử nitrat có thể xảy ra không chỉ giới hạn ở thực vật và môi trường của chúng, mà có thể còn bao gồm môi trường sống khác của vi khuẩn nitrat hóa hoặc vị trí bất kỳ mà ở đó hoạt tính enzym nitrat hóa có thể được tìm thấy hoặc có thể thực hiện chức năng theo cách thông thường, chẳng hạn hệ thống chất thải, hệ thống khí sinh học, chất thải động vật từ vật nuôi hữu ích, chẳng hạn bò, lợn, v.v.. "Lượng hữu hiệu" hoặc "nồng độ hữu hiệu" của chất ức chế nitrat hóa như được xác định trong bản mô tả này có thể được xác định theo các thử nghiệm in vitro và in vivo thích hợp mà chuyên gia trong lĩnh vực đã biết rõ. Những lượng và nồng độ này có thể được điều chỉnh theo địa điểm, thực vật, đất, điều kiện khí hậu hoặc thông số thích hợp bất kỳ khác mà nó có thể có ảnh hưởng đến quá trình nitrat hóa.

"Chất mang" như được sử dụng ở đây là chất hoặc chế phẩm mà tạo điều kiện cho sự phân phối và/hoặc giải phóng các thành phần đến nơi hoặc địa điểm dự định. Thuật ngữ này bao gồm, chẳng hạn, chất mang hóa nông mà tạo điều kiện cho sự phân phối và/hoặc giải phóng các chất hóa nông trong phạm vi sử dụng của chúng, cụ thể là trên hoặc vào trong thực vật.

Ví dụ về các chất mang thích hợp bao gồm chất mang rắn như phytogel, hoặc hydrogel, hoặc đất khoáng chẳng hạn silicat, silicagel, bột talc, cao lanh, đá vôi, vôi sống, đá phấn, thân cây, hoàng thổ, đất sét, dolomit, đất tảo diatomit, canxi sulfat, magie sulfat, magie oxit, các nguyên liệu tổng hợp từ đất, phân bón, chẳng hạn như,

phân bón vô cơ rắn hoặc lỏng chứa amoni như phân bón NPK, amoni nitrat, canxi amoni nitrat, amoni sulfat nitrat, amoni sulfat hoặc amoni phosphat; phân bón hữu cơ rắn hoặc lỏng như phân xanh lỏng, phân xanh bán lỏng, phân chuồng, phân từ hệ thống khí sinh học và phân từ rơm, phân trùn quế, phân trộn, rong biển hoặc phân chim, hoặc phân bón chứa ure như ure, formaldehyt ure, dung dịch ure amoni nitrat (UAN), ure sulphur, ure đã được làm ổn định, phân bón NPK trên cơ sở ure, hoặc ure amoni sulfat, và các sản phẩm có nguồn gốc thực vật, như bột ngũ cốc, bột vỏ cây, bột gỗ và bột vỏ quả hạch, bột xenluloza và các chất mang rắn khác. Các ví dụ thích hợp khác nữa về chất mang bao gồm oxit silic khói hoặc oxit silic kết tủa, mà có thể, chẳng hạn, được sử dụng trong các chế phẩm rắn dưới dạng chất trợ chảy, chất trợ giúp chống đóng bánh, chất trợ nghiền và dưới dạng chất mang để dùng cho các thành phần có hoạt tính dạng lỏng. Ví dụ khác nữa về chất mang thích hợp là vi hạt, chẳng hạn vi hạt mà nó bám vào lá thực vật và giải phóng ra sau một khoảng thời gian. Theo các phương án cụ thể, chất mang hóa nông như vi hạt ở dạng gel composit mà có thể được sử dụng để phân phối các yếu tố có hoạt tính bảo vệ thực vật, chẳng hạn như được mô tả trong US 6,180,141; hoặc chế phẩm chứa ít nhất một hợp chất có hoạt tính từ thực vật và tá dược bao nang, trong đó tá dược này chứa tế bào nấm hoặc mảnh của nó, chẳng hạn như được mô tả trong WO 2005/102045; hoặc các hạt chất mang, được bao bằng chất dính ưa lipid trên bề mặt, trong đó hạt chất mang bám dính với bề mặt của thực vật, cỏ và cỏ dại, chẳng hạn như được bộc lộ trong US 2007/0280981 có thể được sử dụng. Theo các phương án cụ thể khác, các chất mang như vậy có thể bao gồm các phân tử gắn kết chặt chẽ và đặc hiệu mà nó đảm bảo rằng chất mang này bám vào thực vật, đất, hoặc địa điểm nơi mà thực vật đang sinh trưởng cho đến khi toàn bộ lượng hoạt chất chứa trong nó được phân phối hoàn toàn. Chẳng hạn, chất mang có thể là hoặc bao gồm miền gắn kết xenluloza (CBD) đã được mô tả như là tác nhân hữu hiệu để gắn các kiểu phân tử vào xenluloza (xem US 6,124,117); hoặc thể dung hợp trực tiếp giữa CBD và enzym; hoặc protein dung hợp đa chức mà có thể được sử dụng để phân phối các chất được bao nang, trong đó protein dung hợp đa chức có thể bao gồm miền gắn kết thứ nhất mà nó là miền gắn kết hydrat cacbon và miền gắn kết thứ hai, trong đó miền gắn kết thứ nhất hoặc miền gắn kết thứ hai có thể gắn với vi hạt (cũng xem WO 03/031477). Các ví dụ thích hợp khác về chất mang bao gồm protein

dung hợp hai chức bao gồm CBD và đoạn kháng thể kháng RR6 gắn kết với vi hạt, phức này có thể được lắng lên trên treeds hoặc cỏ được cắt (cũng xem WO 03/031477). Theo một phương án cụ thể khác, chất mang có thể là hạt mang thành phần hoạt tính mà bám dính vào bề mặt của thực vật, cỏ và cỏ dại hoặc đất, hoặc địa điểm nơi mà thực vật đang sinh trưởng v.v. bằng cách sử dụng lớp phủ chống ẩm, chẳng hạn bao gồm gồm arabic, gồm guar, gồm karaya, gồm tragacanth và gồm đậu locust. Bằng cách sử dụng hạt theo sáng chế lên bề mặt thực vật, nước do mưa, tưới, sương, nước dùng đồng thời với hạt từ thiết bị sử dụng đặc biệt, hoặc nước được tạo giọt từ chính thực vật có thể cung cấp độ ẩm đủ để hạt bám dính vào bề mặt thực vật (cũng xem US 2007/0280981).

Theo một phương án cụ thể khác, chất mang, chẳng hạn chất mang hóa nông, có thể là hoặc bao gồm polyaminoaxit. Polyaminoaxit có thể thu được theo quy trình thích hợp bất kỳ, chẳng hạn bằng cách polyme hóa một hoặc nhiều axit amin như glyxin, alanin, valin, leuxin, isoleuxin, phenylalanin, prolin, tryptophan, serin, tyrosin, xystein, methionin, asparagin, glutamin, threonin, axit aspartic, axit glutamic, lysin, arginin, histidin và/hoặc ornithin. Polyaminoaxit có thể được kết hợp với chất ức chế nitrat hóa theo sáng chế và, theo các phương án nhất định, cũng kết hợp với các chất mang như đã nêu ở trên trong bản mô tả này, hoặc các chất ức chế nitrat hóa khác được đề cập đến trong bản mô tả này ở tỷ lệ thích hợp bất kỳ. Ví dụ, polyaminoaxit có thể được kết hợp với chất ức chế nitrat hóa theo sáng chế ở tỷ lệ từ 1 đến 10 (polyaminoaxit) so với từ 0,5 đến 2 (chất ức chế nitrat hóa theo sáng chế).

Chế phẩm để khử nitrat hóa chứa ít nhất một chất ức chế nitrat hóa như được xác định trong bản mô tả này có thể còn bao gồm các thành phần khác, chẳng hạn ít nhất một hợp chất trừ dịch hại. Ví dụ, chế phẩm có thể còn chứa ít nhất một hợp chất diệt cỏ và/hoặc ít nhất một hợp chất trừ nấm và/hoặc ít nhất một hợp chất trừ côn trùng và/hoặc ít nhất một thuốc diệt giun tròn.

Theo các phương án khác, chế phẩm có thể, ngoài các thành phần được nêu ở trên, cụ thể là ngoài chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I, còn bao gồm một hoặc nhiều chất ức chế nitrat hóa thay thế hoặc bổ sung. Ví dụ về các chất ức chế nitrat hóa thay thế hoặc bổ sung được dự tính bao gồm axit linoleic, axit alpha-

linolenic, metyl p-coumarat, metyl ferulat, metyl 3-(4-hydroxyphenyl) propionat (MHPP), Karanjin, brachialacton, p-benzoquinon sorgoleon, 2-clo-6-(triclometyl)-pyridine (cung cấp nitrapyrin hoặc N), dixyandiamit (DCD, DIDIN), 3,4-dimetyl pyrazol phosphat (DMPP, ENTEC), 4-amino-1,2,4-triazol hydroclorua (ATC), 1-amido-2-thioure (ASU), 2-amino-4-clo-6-metylpyrimidin (AM), 2-mercapto-benzothiazol (MBT), 5-etoxy-3-triclometyl-1,2,4-thiodiazol (terazol, etridiazol), 2-sulfanilamidothiazol (ST), amonithiosulfat (ATU), 3-metylpyrazol (3-MP), 3,5-dimetylpyrazol (DMP), 1,2,4-triazol thioure (TU), N-(1H-pyrazolyl-metyl)axetamit như N-((3(5)-metyl-1H-pyrazol-1-yl)metyl)axetamit, và N-(1H-pyrazolyl-metyl)formamit như N-((3(5)-metyl-1H-pyrazol-1-yl)metyl formamit, N-(4-clo-3(5)-metyl-pyrazol-1-ylmetyl)-formamit, N-(3(5),4-dimetyl-pyrazol-1-ylmetyl)-formamit, neem, sản phẩm trên cơ sở các thành phần từ neem, xyan amit, melamin, bột zeolit, catechol, benzoquinon, natri terta board, sulfat kẽm.

Theo một phương án được ưu tiên, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và 2-clo-6-(triclometyl)-pyridin (cung cấp nitrapyrin hoặc N).

Theo một phương án được ưu tiên khác, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và 5-etoxy-3-triclometyl-1,2,4-thiodiazol (terazol, etridiazol).

Theo một phương án được ưu tiên khác, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và dixyandiamit (DCD, DIDIN).

Theo một phương án được ưu tiên khác, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và 3,4-dimetyl pyrazol phosphat (DMPP, ENTEC).

Theo một phương án được ưu tiên khác, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và 2-amino-4-clo-6-metylpyrimidin (AM).

Theo một phương án được ưu tiên khác, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ

hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và 2-mercapto-benzothiazol (MBT).

Theo một phương án được ưu tiên khác, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và 2-sulfanilamidothiazol (ST).

Theo một phương án được ưu tiên khác, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và amonithiosulfat (ATU).

Theo một phương án được ưu tiên khác, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và 3-metylpirazol (3-MP).

Theo một phương án được ưu tiên khác, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và 3,5-dimetylpirazol (DMP).

Theo một phương án được ưu tiên khác, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và 1,2,4-triazol.

Theo một phương án được ưu tiên khác, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và thioure (TU).

Theo một phương án được ưu tiên khác nữa, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và axit linoleic.

Theo một phương án được ưu tiên khác nữa, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và axit alpha-linolenic.

Theo một phương án được ưu tiên khác nữa, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và metyl p-coumarat.

Theo một phương án được ưu tiên khác nữa, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và metyl 3-(4-hydroxyphenyl) propionat (MHPP).

Theo một phương án được ưu tiên khác nữa, chế phẩm theo sáng chế có thể

chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và methyl ferulat.

Theo một phương án được ưu tiên khác nữa, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và Karanjin.

Theo một phương án được ưu tiên khác nữa, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và brachialacton.

Theo một phương án được ưu tiên khác nữa, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và p-benzoquinon sorgoleon.

Theo một phương án được ưu tiên khác nữa, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và 4-amino-1,2,4-triazol hydrochlorua (ATC).

Theo một phương án được ưu tiên khác nữa, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và 1-amido-2-thioure (ASU).

Theo một phương án được ưu tiên khác nữa, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và N-((3(5)-methyl-1H-pyrazol-1-yl)methyl)axetamit.

Theo một phương án được ưu tiên khác nữa, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và N-((3(5)-methyl-1H-pyrazol-1-yl)methyl)formamit.

Theo một phương án được ưu tiên khác nữa, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và N-(4-clo-3(5)-methyl-pyrazol-1-ylmethyl)-formamit.

Theo một phương án được ưu tiên khác nữa, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và N-(3(5),4-dimethyl-pyrazol-1-ylmethyl)-formamit.

Theo một phương án được ưu tiên khác nữa, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và neem hoặc sản

phẩm trên cơ sở các thành phần của neem.

Theo một phương án được ưu tiên khác nữa, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và xyanamit.

Theo một phương án được ưu tiên khác nữa, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và melamin.

Theo một phương án được ưu tiên khác nữa, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và bột zeolit.

Theo một phương án được ưu tiên khác nữa, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và batechol.

Theo một phương án được ưu tiên khác nữa, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và benzoquinon.

Theo một phương án được ưu tiên khác nữa, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và natri terat borat.

Theo một phương án được ưu tiên khác nữa, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và kẽm sulfate.

Theo các phương án khác, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và hai thực thể được chọn từ nhóm gồm: axit linoleic, axit alpha-linolenic, metyl p-coumarat, metyl ferulat, metyl 3-(4-hydroxyphenyl) propionat (MHPP), Karanjin, brachialacton, p-benzoquinon sorgoleon, 2-clo-6-(triclometyl)-pyridin (cung cấp nitrapyrin hoặc N), dixyandiamit (DCD, DIDIN), 3,4-dimetyl pyrazol phosphat (DMPP, ENTEC), 4-amino-1,2,4-triazol hydroclorua (ATC), 1-amido-2-thioure (ASU), 2-amino-4-clo-6-metylpyrimidin (AM), 2-mercapto-benzothiazol (MBT), 5-etoxy-3-triclometyl-1,2,4-thiodiazol (terazol, etridiazol), 2-sulfanilamidothiazol (ST), amonithiosulfat (ATU), 3-metylpyrazol (3-MP), 3,5-dimetylpyrazol (DMP), 1,2,4-triazol và thioure (TU), N-(1H-pyrazolyl-metyl)axetamit như N-((3(5)-metyl-1H-pyrazol-1-yl)metyl)axetamit, và N-(1H-pyrazolyl-metyl)formamit như N-((3(5)-metyl-1H-pyrazol-1-yl)metyl)formamit, N-(4-clo-3(5)-metyl-pyrazol-1-ylmetyl)-formamit, hoặc N-(3(5),4-dimetyl-pyrazol-1-ylmetyl)-formamit, neem, sản phẩm trên cơ sở các thành phần của neem,

xyan amit, melamin, bột zeolit, catechol, benzoquinon, natri terta board, kẽm sulfat.

Theo một nhóm các phương án khác, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và ba, bốn thực thể hoặc nhiều hơn được chọn từ nhóm gồm: axit linoleic, axit alpha-linolenic, methyl p-coumarat, methyl ferulat, methyl 3-(4-hydroxyphenyl) propionat (MHPP), Karanjin, brachialacton, p-benzoquinon sorgoleon, 2-clo-6-(triclometyl)-pyridine (cung cấp nitrapyrin hoặc N), dixyandiamit (DCD, DIDIN), 3,4-dimethyl pyrazol phosphat (DMPP, ENTEC), 4-amino-1,2,4-triazol hydroclorua (ATC), 1-amido-2-thioure (ASU), 2-amino-4-clo-6-methylpyrimidin (AM), 2-mercapto-benzothiazol (MBT), 5-etoxy-3-triclometyl-1,2,4-thiodiazol (terazol, etridiazol), 2-sulfanilamidothiazol (ST) amonithiosulfat (ATU), 3-methylpyrazol (3-MP), 3,5-dimethylpyrazol (DMP), 1,2,4-triazol và thioure (TU), N-(1H-pyrazolyl-metyl)axetamit như N-((3(5)-metyl-1H-pyrazol-1-yl)metyl)axetamit, và N-(1H-pyrazolyl-metyl)formamit như N-((3(5)-metyl-1H-pyrazol-1-yl)metyl formamit, N-(4-clo-3(5)-metyl-pyrazol-1-ylmetyl)-formamit, hoặc N-(3(5),4-dimetyl-pyrazol-1-ylmetyl)-formamit, neem, sản phẩm trên cơ sở các thành phần của neem, xyan amit, melamin, bột zeolit, catechol, benzoquinon, natri terta board, kẽm sulfat.

Theo các phương án khác, chế phẩm có thể, ngoài các thành phần được chỉ ra ở trên, cụ thể là ngoài chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I, còn chứa một hoặc nhiều chất ức chế ureaza. Ví dụ về các chất ức chế ureaza được dự tính bao gồm triamit của axit N-(n-butyl) thiophosphoric (NBPT, Agrotain), triamit của axit N-(n-propyl) thiophosphoric (NPPT), 2-nitrophenyl phosphoric triamit (2-NPT), các NXPT khác mà chuyên gia trong lĩnh vực đã biết rõ, phenylphosphorodiamidat (PPD/PPDA), hydroquinon, amoni thiosulfat, và hỗn hợp gồm NBPT và NPPT (xem chẳng hạn US 8,075,659). Các hỗn hợp gồm NBPT và NPPT có thể bao gồm NBPT với lượng từ 40 đến 95% theo % trọng lượng và tốt hơn là 60 đến 80% theo % trọng lượng tính theo tổng lượng hoạt chất. Hỗn hợp như vậy được bán trên thị trường dưới tên gọi LIMUS, là chế phẩm chứa khoảng 16,9 % trọng lượng NBPT và khoảng 5,6 % trọng lượng NPPT và khoảng 77,5 % trọng lượng các thành phần khác bao gồm dung môi và tá được.

Theo một phương án được ưu tiên, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và triamit của axit N-(n-butyl) thiophosphoric (NBPT, Agrotain).

Theo một phương án được ưu tiên khác, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và phenylphosphorodiamidat (PPD/PPDA).

Theo một phương án được ưu tiên khác, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và triamit của axit N-(n-propyl) thiophosphoric (NPPT).

Theo một phương án được ưu tiên khác, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và 2-nitrophenyl phosphoric triamit (2-NPT).

Theo một phương án được ưu tiên khác, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và hydroquinon.

Theo một phương án được ưu tiên khác, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và amoni thiosulfat.

Theo một phương án được ưu tiên khác nữa, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và neem.

Theo một phương án được ưu tiên khác nữa, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và xyanamit.

Theo một phương án được ưu tiên khác nữa, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và melamin.

Theo một phương án được ưu tiên khác, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và hỗn hợp gồm NBPT và NPPT như LIMUS.

Theo các phương án khác, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và hai thực thể hoặc nhiều hơn được chọn từ nhóm gồm: triamit của axit N-(n-butyl) thiophosphoric (NBPT, Agrotain), triamit

của axit N-(n-propyl) thiophosphoric (NPPT), 2-nitrophenyl phosphoric triamit (2-NPT), các NXPT khác mà chuyên gia trong lĩnh vực đã biết rõ, phenylphosphorodiamidat (PPD/PPDA), hydroquinon, amoni thiosulfat, và LIMUS.

Theo các phương án khác, chế phẩm có thể, ngoài một, nhiều hoặc tất cả các thành phần được chỉ ra ở trên, cụ thể là ngoài chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I, còn chứa một hoặc nhiều chất điều biến sinh trưởng thực vật. Ví dụ về chất điều biến sinh trưởng thực vật được dự định là antiauxin, auxin, xytokinin, defoliant, chất điều biến etylen, chất giải phóng etylen, gibberelin, chất ức chế sinh trưởng, morphactin, chất làm chậm sinh trưởng, chất kích thích sinh trưởng, và các chất điều biến sinh trưởng thực vật chưa được phân loại khác.

Ví dụ thích hợp về antiauxin được sử dụng trong chế phẩm theo sáng chế là axit clofibric hoặc axit 2,3,5-tri-iodobenzoic.

Ví dụ thích hợp về auxin được sử dụng trong chế phẩm theo sáng chế là 4-CPA, 2,4-D, 2,4-DB, 2,4-DEP, dichlorprop, fenoprop, IAA (axit indol-3-axetic), IBA, naphthalenaxetamit, axit alpha-naphthalenaxetic, 1-naphtol, axit naphtoxyaxetic, kali naphtenat, natri naphtenat hoặc 2,4,5-T.

Ví dụ thích hợp về xytokinin được sử dụng trong chế phẩm theo sáng chế là 2iP, 6-Benzylaminopurin (6-BA) (= N-6 Benzyladenin), 2,6-Dimethylpuridin (N-Oxit-2,6-Lultidin), 2,6-Dimethylpyridin, kinetin, hoặc zeatin.

Ví dụ thích hợp về defoliant được sử dụng trong chế phẩm theo sáng chế là canxi xyanamit, dimethipin, endothal, merphos, metoxuron, pentaclophenol, thidiazuron, tribufos, hoặc tributyl phosphorotrithioat.

Ví dụ thích hợp về chất điều biến etylen được sử dụng trong chế phẩm theo sáng chế là aviglyxin, 1-metylxcyclopropen (1-MCP)

Prohexadion (prohexadion canxi), hoặc trinexapac (Trinexapac-etyl).

Ví dụ thích hợp về chất giải phóng etylen được sử dụng trong chế phẩm theo sáng chế là ACC, etacelasil, ethephon, hoặc glyoxim.

Ví dụ thích hợp về gibberelin được sử dụng trong chế phẩm theo sáng chế là gibberelin hoặc axit giberelic.

Ví dụ thích hợp về chất ức chế sinh trưởng được sử dụng trong chế phẩm theo sáng chế là axit absxiscic, axit S-absxiscic, ancymidol, butralin, carbaryl, chlorphonium, chlorpropham, dikegulac, flumetralin, fluoridamid, fosamin, glyphosin, isopyrimol, axit jasmonic, maleic hydrazit, mepiquat (mepiquat clorua, mepiquat pentaborat), piproctanyl, prohydrojasmon, propham, hoặc axit 2,3,5-tri-iodobenzoic.

Ví dụ thích hợp về morphactin được sử dụng trong chế phẩm theo sáng chế là chlorfluren, chlorflurenol, dichlorflurenol, hoặc flurenol

Ví dụ thích hợp về chất làm chậm sinh trưởng được sử dụng trong chế phẩm theo sáng chế là chlormequat (chlormequat clorua), daminozit, flurprimidol, mefluidid, paclobutrazol, tetcyclacis, uniconazol, metconazol.

Ví dụ thích hợp về chất kích thích sinh trưởng được sử dụng trong chế phẩm theo sáng chế là brassinolid, forchlorfenuron, hoặc hymexazol.

Ví dụ thích hợp về các chất điều biến sinh trưởng thực vật chưa được phân loại khác được sử dụng trong chế phẩm theo sáng chế là amidochlor, benzo fluor, buminafos, carvone, cholin clorua, ciobutide, clofencet, cloxyfonac, xyanamit, xyclanilid, xycloheximide, cyprosulfamid, epocholeon, ethychlozate, etylen, fenridazon, flurprimidol, fluthiacet, heptopargil, holosulf, inabenfide, karetazan, lead arsenat, metasulfocarb, pydanon, sintofen, diflufenzopyr hoặc triapenthenol

Theo một phương án được ưu tiên, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm gồm: axit absxiscic, amidochlor, ancymidol, 6-benzylaminopurin (= N-6 benzyladenin), brassinolide, butralin, chlormequat (chlormequat clorua), choline clorua, cyclanilide, daminozide, diflufenzopyr, dikegulac, dimethipin, 2,6-dimethylpyridin, ethephon, flumetralin, flurprimidol, fluthiacet, forchlorfenuron, axit giberelic, inabenfide, axit indol-3-axetic, maleic hydrazit, mefluidide, mepiquat (mepiquat clorua), 1-metylxcyclopropen (1-MCP), axit naphtalenaxetic, N-6 benzyladenin, paclobutrazol, prohexadion (prohexadion canxi), prohydrojasmon, thidiazuron, triapenthenol, tributyl phosphorotrithioate, axit 2,3,5-tri-iodobenzoic, trinexapac-etyl, và uniconazol.

Theo một phương án được ưu tiên, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và axit clofibríc.

Theo một phương án được ưu tiên khác, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và axit 2,3,5-tri-iodobenzoic.

Theo một phương án được ưu tiên khác, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và 4-CPA.

Theo một phương án được ưu tiên khác, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và 2,4-D.

Theo một phương án được ưu tiên khác, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và 2,4-DB.

Theo một phương án được ưu tiên khác, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và 2,4-DEP.

Theo một phương án được ưu tiên khác, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và dichlorprop.

Theo một phương án được ưu tiên khác, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và fenoprop.

Theo một phương án được ưu tiên khác, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và IAA (axit indol-3-axetic).

Theo một phương án được ưu tiên khác, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và IBA.

Theo một phương án được ưu tiên khác, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và naphtalenaxetamit.

Theo một phương án được ưu tiên khác, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và axit alpha-naphtalenaxetic.

Theo một phương án được ưu tiên khác, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ

hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và 1-naphtol.

Theo một phương án được ưu tiên khác, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và axit naphtoxyaxetic.

Theo một phương án được ưu tiên khác, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và kali naphtenat.

Theo một phương án được ưu tiên khác, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và natri naphtenat.

Theo một phương án được ưu tiên khác, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và 2,4,5-T.

Theo một phương án được ưu tiên khác, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và 2iP.

Theo một phương án được ưu tiên khác, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và 6-Benzylaminopurin (6-BA) (= N-6 Benzyladenin).

Theo một phương án được ưu tiên khác, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và 2,6-Dimethylpuridin (N-Oxit-2,6-Lultidin).

Theo một phương án được ưu tiên khác, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và zeatin.

Theo một phương án được ưu tiên khác, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và kinetin.

Theo một phương án được ưu tiên khác, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và canxi xyanamit.

Theo một phương án được ưu tiên khác, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và dimethipin.

Theo một phương án được ưu tiên khác, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và endothal.

Theo một phương án được ưu tiên khác, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và merphos.

Theo một phương án được ưu tiên khác, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và metoxuron.

Theo một phương án được ưu tiên khác, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và pentaclophenol.

Theo một phương án được ưu tiên khác, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và thidiazuron.

Theo một phương án được ưu tiên khác, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và tribufos.

Theo một phương án được ưu tiên khác, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và tributyl phosphorotrithioat.

Theo một phương án được ưu tiên khác, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và aviglyxin.

Theo một phương án được ưu tiên khác, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và 1-metylcyclopropen.

Chế phẩm như được xác định trong bản mô tả này, cụ thể là chế phẩm chứa chất ức chế nitrat hóa như được xác định trong bản mô tả này và chất điều tiết sinh trưởng thực vật như được xác định trong bản mô tả này, có thể được sử dụng để gia tăng sức khỏe của thực vật.

Thuật ngữ "sức khỏe của thực vật" như được sử dụng ở đây được dự định có nghĩa là tình trạng của thực vật mà được xác định bởi một số khía cạnh riêng rẽ hoặc kết hợp với nhau. Một dấu hiệu chỉ báo (dấu hiệu chỉ báo 1) về tình trạng của thực vật là năng suất cây trồng. "Cây trồng" và "quả" được hiểu là sản phẩm thực vật bất kỳ mà nó được sử dụng tiếp theo sau khi thu hoạch, chẳng hạn quả theo nghĩa thích hợp, rau, quả hạch, hạt, gỗ (chẳng hạn trong trường hợp cây lâm nghiệp), hoa (chẳng hạn trong trường hợp cây trồng trong vườn, cây cảnh) v.v., là bất kỳ thứ gì có giá trị kinh tế mà được tạo ra từ thực vật. Một dấu hiệu chỉ báo khác (dấu hiệu chỉ báo 2) về

tình trạng thực vật là sức sống của thực vật. Sức sống thực vật cũng trở nên rõ rệt ở vài khía cạnh, một số trong chúng là vẻ bề ngoài khi quan sát bằng mắt thường, chẳng hạn màu sắc lá, màu sắc và vẻ bề ngoài của quả, lượng lá gốc bị chết và/hoặc phạm vi phiến lá, trọng lượng thực vật, chiều cao thực vật, mức độ đổ của thực vật (đổ rạp), số lượng, độ khỏe mạnh và khả năng sinh sản của chồi rễ, chiều dài của chùm, phạm vi của hệ rễ, độ vững chắc của rễ, mức độ tạo nốt sần, cụ thể là nốt sần đậm, thời điểm nảy mầm, nảy chồi, ra hoa, hạt trưởng thành và/hoặc già cỗi, hàm lượng protein, hàm lượng đường và các khía cạnh khác. Một dấu hiệu chỉ báo khác (dấu hiệu chỉ báo 3) đối với sự gia tăng sức khỏe của thực vật là sự giảm các yếu tố stress sinh học và phi sinh học. Ba dấu hiệu chỉ báo nêu trên đối với tình trạng sức khỏe của thực vật có thể phụ thuộc lẫn nhau và có thể được tạo ra từ nhau. Ví dụ, sự giảm stress sinh học hoặc phi sinh học có thể dẫn đến sức sống thực vật tốt hơn, chẳng hạn cây trồng tốt hơn và lớn hơn, và vì vậy năng suất gia tăng. Stress sinh học, đặc biệt là trong khoảng thời gian dài có thể có tác động có hại đến thực vật. Thuật ngữ "stress sinh học" như được sử dụng trong ngữ cảnh theo sáng chế cụ thể là đề cập đến stress gây ra bởi các sinh vật sống. Kết quả là, số lượng và chất lượng của thực vật bị stress, sản lượng cây và quả giảm. Xét về chất lượng, sự phát triển sinh sản thường bị ảnh hưởng nghiêm trọng với hậu quả lên cây trồng mà quan trọng là đối với quả hoặc hạt. Sự sinh trưởng có thể được làm chậm lại bởi các điều kiện stress; việc tổng hợp polysacarit, cả về cấu trúc và lượng dự trữ, có thể bị giảm hoặc biến đổi: tác động này có thể dẫn đến sự giảm sinh khối và làm thay đổi giá trị dinh dưỡng của sản phẩm. Stress phi sinh học bao gồm hạn hán, lạnh, UV gia tăng, nhiệt gia tăng, hoặc các thay đổi khác trong môi trường của thực vật, mà nó dẫn đến các điều kiện sinh trưởng dưới mức tối ưu. Thuật ngữ "năng suất tăng" của thực vật như được sử dụng ở đây có nghĩa là năng suất sản phẩm của thực vật tương ứng tăng lên một lượng có thể đo được so với năng suất của cùng sản phẩm của thực vật được tạo ra trong cùng điều kiện, nhưng không sử dụng chế phẩm theo sáng chế. Theo sáng chế, tốt hơn là năng suất được tăng lên ít nhất 0,5 %, tốt hơn là ít nhất 1 %, tốt hơn nữa là ít nhất 2 %, cũng tốt hơn là ít nhất 4 %. Năng suất tăng có thể, ví dụ, là do việc khử nitrat và sự cải thiện tương ứng của việc hấp thu các chất dinh dưỡng chứa nito. Thuật ngữ "sức sống của thực vật được cải thiện" như được sử dụng ở đây có nghĩa là các đặc tính nhất định của cây trồng được gia tăng

hoặc cải thiện lên một lượng có thể xác định được hoặc dễ nhận thấy so với cùng đặc tính của thực vật được tạo ra trong cùng điều kiện, nhưng không sử dụng chế phẩm theo sáng chế. Sức sống của thực vật được cải thiện có thể được đặc trưng, trong số các đặc tính khác, bởi các đặc tính được cải thiện sau đây của thực vật:

- (a) cải thiện khả năng sống của cây,
- (b) cải thiện chất lượng của thực vật và/hoặc của sản phẩm từ thực vật, chẳng hạn
- (b) gia tăng hàm lượng protein,
- (c) cải thiện về bề ngoài khi quan sát bằng mắt thường,
- (d) làm chậm sự già hóa,
- (e) gia tăng sự sinh trưởng rễ và/hoặc làm cho hệ rễ phát triển hơn (chẳng hạn được xác định bởi khối lượng khô của rễ),
- (f) gia tăng nốt sần, cụ thể là nốt sần đạm,
- (g) chùm dài hơn,
- (h) phiến lá to hơn,
- (i) lá gốc chết ít hơn,
- (j) gia tăng hàm lượng chất diệp lục
- (k) kéo dài khoảng thời gian hoạt động quang hợp
- (l) cải thiện việc cung cấp nitơ trong thực vật

Việc cải thiện sức sống của thực vật theo sáng chế cụ thể có nghĩa là một đặc tính bất kỳ hoặc vài đặc tính hoặc tất cả các đặc tính nêu trên của thực vật được cải thiện. Nó còn có nghĩa là nếu không phải tất cả các đặc tính trên được cải thiện, những đặc tính mà không được cải thiện sẽ không tồi hơn so với thực vật mà không được xử lý theo sáng chế hoặc ít nhất không tồi hơn ở mức độ mà ảnh hưởng tiêu cực vượt quá ảnh hưởng tích cực mà các đặc tính cải thiện mang lại (nghĩa là thường có tác dụng tổng thể tích cực mà tốt hơn là làm cải thiện năng suất cây trồng). Sức sống thực vật được cải thiện có thể, ví dụ, là do việc khử nitrat và, chẳng hạn sự điều tiết sinh trưởng

thực vật.

Theo các phương án khác, ngoài các thành phần được chỉ ra ở trên, cụ thể là ngoài chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I, chế phẩm có thể còn chứa một hoặc nhiều thuốc trừ dịch hại.

Thuốc trừ dịch hại là chất mà nhờ tác dụng của nó giúp ngăn chặn, làm mất khả năng, tiêu diệt hoặc theo cách khác ngăn cản loài gây hại. Loài gây hại đích có thể bao gồm côn trùng, mầm bệnh thực vật, cỏ dại, động vật thân mềm, chim, động vật có vú, cá, giun tròn (giun tròn trong ruột), và vi khuẩn mà phá hủy tài sản, gây ra sự thiệt hại, lan truyền bệnh tật hoặc là các vật truyền đối với bệnh tật. Thuật ngữ “thuốc trừ dịch hại” cũng bao gồm chất điều biến sinh trưởng thực vật mà thay đổi sự sinh trưởng, ra hoa, hoặc tốc độ sinh sản mong muốn của thực vật; các chất làm rụng lá mà gây ra lá hoặc tán lá khác rụng khỏi thực vật, thường để tạo điều kiện cho việc thu hoạch; chất làm khô mà thúc đẩy việc làm khô các mô sống, như ngọn thực vật không mong muốn; các chất hoạt hóa thực vật mà hoạt hóa chức năng sinh lý của thực vật để bảo vệ chống lại các loài gây hại nhất định; các chất an toàn làm giảm tác dụng không mong muốn của thuốc trừ dịch hại lên cây trồng; và chất kích thích sinh trưởng thực vật mà tác động đến sinh lý thực vật chẳng hạn làm tăng sự sinh trưởng thực vật, sinh khối, năng suất hoặc thông số chất lượng khác của hàng hóa có khả năng thu hoạch của cây trồng.

Theo một phương án, mỗi hợp phần riêng rẽ của chế phẩm theo sáng chế như các phần của bộ kit hoặc các phần của hỗn hợp gồm hai hoặc ba thành phần có thể được trộn bởi chính người sử dụng trong bình phun hoặc dụng cụ bất kỳ khác được dùng để sử dụng chế phẩm (chẳng hạn thiết bị dạng tang trống để xử lý hạt, máy tạo viên đối với hạt, thiết bị phun dạng ba lô) và các chất bổ trợ khác có thể được thêm vào, nếu thích hợp.

Kết quả là, theo một phương án, sáng chế đề cập đến kit để điều chế chế phẩm trừ dịch hại tiện lợi, kit này bao gồm a) chế phẩm chứa hợp phần 1) như được xác định trong bản mô tả này và ít nhất một chất bổ trợ; và b) chế phẩm chứa hợp phần 2) như được xác định trong bản mô tả này và ít nhất một chất bổ trợ; và tùy ý c) chế phẩm chứa ít nhất một chất bổ trợ và tùy ý hợp phần 3) có hoạt tính khác nữa như

được xác định trong bản mô tả này.

Danh sách các thuốc trừ dịch hại I sau đây (chẳng hạn các hoạt chất trừ dịch hại), mà hợp chất I có thể được sử dụng với nó, chỉ nhằm minh họa các tổ hợp có thể có mà không nhằm giới hạn chúng:

A) Chất ức chế hô hấp

- chất ức chế phức III ở vị trí Q_o (chẳng hạn strobilurins): azoxystrobin (A.1.1), coumetoxystrobin (A.1.2), coumoxystrobin (A.1.3), dimoxystrobin (A.1.4), enestroburin (A.1.5), fenaminstrobin (A.1.6), fenoxystrobin/flufenoxystrobin (A.1.7), fluoxastrobin (A.1.8), kresoxim-metyl (A.1.9), mandestrobin (A.1.10), metominostrobin (A.1.11), orysastrobin (A.1.12), picoxystrobin (A.1.13), pyraclostrobin (A.1.14), pyrametostrobin (A.1.15), pyraoxystrobin (A.1.16), trifloxystrobin (A.1.17), 2(2-(3-(2,6-diclophenyl)-1-metyl-allylideneaminooxymetyl)-phenyl)-2-metoxylimino-Nmetyl-axetamit (A.1.18), pyribencarb (A.1.19), triclopyricarb/chlorodincarb (A.1.20), famoxadon (A.1.21), fenamidon (A.1.21), metyl-N-[2-[(1,4-dimetyl-5-phenyl-pyrazol-3-yl)oxymetyl]phenyl]-N-metoxycarbat (A.1.22), 1-[3-clo-2-[[1-(4-clophenyl)-1H-pyrazol-3-yl]oxymetyl]phenyl]-4-metyl-tetrazol-5-on (A.1.23), 1-[3-bromo-2-[[1-(4-clophenyl)pyrazol-3-yl]oxymetyl]phenyl]-4-metyl-tetrazol-5-on (A.1.24), 1-[2-[[1-(4-clophenyl)pyrazol-3-yl]oxymetyl]-3-metyl-phenyl]-4-metyl-tetrazol-5-on (A.1.25), 1-[2-[[1-(4-clophenyl)pyrazol-3-yl]oxymetyl]-3-flo-phenyl]-4-metyl-tetrazol-5-on (A.1.26), 1-[2-[[1-(2,4-diclophenylrazol-3-yl)oxymetyl]-3-flo-phenyl]-4-metyl-tetrazol-5-on (A.1.27), 1-[2-[[4-(4-clophenyl)thiazol-2-yl]oxymetyl]-3-metyl-phenyl]-4-metyl-tetrazol-5-on (A.1.28), 1-[3-clo-2-[[4-(p-tolyl)thiazol-2-yl]oxymetyl]phenyl]-4-metyl-tetrazol-5-on (A.1.29), 1-[3-xyclopropyl-2-[[2-metyl-4-(1-metylpyrazol-3-yl)phenoxy]metyl]phenyl]-4-metyl-tetrazol-5-on (A.1.30), 1-[3-(diflometoxy)-2-[[2-metyl-4-(1-metylpyrazol-3yl)phenoxy]metyl]phenyl]-4-metyl-tetrazol-5-on (A.1.31), 1-metyl-4-[3-metyl-2[[2metyl-4-(1-metylpyrazol-3-yl)phenoxy]metyl]phenyl]tetrazol-5-on (A.1.32), 1-metyl-4-[3-metyl-2-[[1-[3-(triflometyl)phenyl]-etylidenamino]oxymetyl]phenyl]tetrazol-5-on (A.1.33), (Z,2E)-5-[1-(2,4-

diclophenyl)pyrazol-3-yl]-oxy-2-metoxylimino-*N*,3-dimetyl-pent-3-enamit (A.1.34),
(*Z*,2*E*)-5-[1-(4-clophenyl)pyrazol-3-yl]oxy-2-metoxylimino-*N*,3-dimetyl-pent-3-enamit
(A.1.35), (*Z*,2*E*)-5-[1-(4-clo-2-flo-phenyl)pyrazol-3-yl]oxy-2-metoxylimino-*N*,3-
dimetyl-pent-3-enamit (A.1.36),

- chất ức chế phức III ở vị trí Q_i: cyazofamid (A.2.1), amisulbrom (A.2.2),
[(3*S*,6*S*,7*R*,8*R*)-8-benzyl-3-[(3-axetoxy-4-metoxypyridin-2-cacbonyl)amino]-6-metyl-
4,9-dioxo-1,5-dioxonan-7-yl] 2-metylpropanoat (A.2.3), [(3*S*,6*S*,7*R*,8*R*)-8-benzyl-3-
[[3-(axetoxymetoxi)-4-metoxypyridin-2-cacbonyl]amino]-6-metyl-4,9-dioxo-1,5-
dioxonan-7-yl] 2-metylpropanoat (A.2.4), [(3*S*,6*S*,7*R*,8*R*)-8-benzyl-3-[(3-
isobutoxycacboniloxy-4-metoxypyridin-2-cacbonyl)amino]-6-metyl-4,9-dioxo-1,5-
dioxonan-7-yl] 2-metylpropanoat (A.2.5), [(3*S*,6*S*,7*R*,8*R*)-8-benzyl-3-[[3-(1,3-
benzodioxol-5-ylmetoxy)-4-metoxypyridin-2-cacbonyl]amino]-6-metyl-4,9-dioxo-
1,5-dioxonan-7-yl] 2-metylpropanoat (A.2.6); (3*S*,6*S*,7*R*,8*R*)-3-[[3-(hydroxy-4-
metoxy-2-pyridinyl)cacbonyl]amino]-6-metyl-4,9-dioxo-8(phenylmetyl)-1,5-
dioxonan-7-yl 2-metylpropanoat (A.2.7), (3*S*,6*S*,7*R*,8*R*)-8-benzyl-
3[3[(isobutyryloxy)metoxy]-4-metoxypicolinamido]-6-metyl-4,9-dioxo-1,5-dioxonan-
7-yl isobutytrat (A.2.8);

- chất ức chế phức II (chẳng hạn carboxamit): benodanil (A.3.1),
benzovindiflupyr (A.3.2), bixafen (A.3.3), boscalid (A.3.4), carboxin (A.3.5),
fenfuram (A.3.6), fluopyram (A.3.7), flutolanil (A.3.8), fluxapyroxad (A.3.9),
furametpyr (A.3.10), isofetamid (A.3.11), isopyrazam (A.3.12), mepronil (A.3.13),
oxycarboxin (A.3.14), penflufen (A.3.14), penthiopyrad (A.3.15), sedaxan (A.3.16),
tecloftalam (A.3.17), thifluzamit (A.3.18), N-(4'-triflometylthiobiphenyl-2-yl)-3-
diflometyl-1-metyl-1Hpyrazol-4-carboxamit (A.3.19), N-(2-(1,3,3-trimetyl-butyl)-
phenyl)-1,3-dimetyl-5-flo-1H-pyrazol-4-carboxamit (A.3.20), 3(diflometyl)-1-metyl-
N-(1,1,3-trimetylindan-4-yl)pyrazol-4-carboxamit (A.3.21), 3(triflometyl)-1-metyl-N-
(1,1,3-trimetylindan-4-yl)pyrazol-4-carboxamit (A.3.22), 1,3-dimetyl-N-(1,1,3-
trimetylindan-4-yl)pyrazol-4-carboxamit (A.3.23), 3-(triflometyl)-1,5-dimetyl-N-
(1,1,3-trimetylindan-4-yl)pyrazol-4-carboxamit (A.3.24), 1,3,5-trimetyl-N-(1,1,3-
trimetylindan-4-yl)pyrazol-4-carboxamit (A.3.25), N-(7-flo-1,1,3-trimetyl-indan-4-

yl)-1,3-dimetyl-pyrazol-4-carboxamit (A.3.26), N-[2-(2,4-diclophenyl)-2-metoxi-1-metyl-etyl]-3-(diflometyl)-1-metyl-pyrazol-4-carboxamit (A.3.27);

- chất ức chế hô hấp khác (chẳng hạn phức hợp I, chất cách ly): diflumentorim (A.4.1), (5,8-difloquinazolin-4-yl)-{2-[2-flo-4-(4-triflometylpyridin-2-yloxy)-phenyl]-etyl}-amin (A.4.2); dẫn xuất nitrophenyl: binapacryl (A.4.3), dinobuton (A.4.4), dinocap (A.4.5), fluazinam (A.4.6); ferimzone (A.4.7); hợp chất cơ kim: muối fentin, như fentin-axetat (A.4.8), fentin clorua (A.4.9) hoặc fentin hydroxit (A.4.10); ametotradin (A.4.11); và silthiofam (A.4.12);

B) Chất ức chế sinh tổng hợp sterol (thuốc diệt nấm SBI)

- C14 chất ức chế demetylaza (thuốc diệt nấm DMI): triazol: azaconazol (B.1.1), bitertanol (B.1.2), bromuconazol (B.1.3), xyproconazol (B.1.4), difenoconazol (B.1.5), diniconazol (B.1.6), diniconazol-M (B.1.7), epoxiconazol (B.1.8), fenbuconazol (B.1.9), fluquinconazol (B.1.10), flusilazol (B.1.11), flutriafol (B.1.12), hexaconazol (B.1.13), imibenconazol (B.1.14), ipconazol (B.1.15), metconazol (B.1.17), myclobutanil (B.1.18), oxpoconazol (B.1.19), paclobutrazol (B.1.20), penconazol (B.1.21), propiconazol (B.1.22), prothioconazol (B.1.23), simeconazol (B.1.24), tebuconazol (B.1.25), tetraconazol (B.1.26), triadimefon (B.1.27), triadimenol (B.1.28), triticonazol (B.1.29), uniconazol (B.1.30), 1-[*rel*-(2*S*;3*R*)-3-(2-clophenyl)-2-(2,4-diflophenyl)-oxiranylmetyl]-5-thioxyanato-1H-[1,2,4]triazolo (B.1.31), 2-[*rel*-(2*S*;3*R*)-3-(2-clophenyl)-2-(2,4-diflophenyl)-oxiranylmetyl]-2H[1,2,4]triazol-3-thiol (B.1.32), 2-[2-clo-4-(4-clophenoxy)phenyl]-1(1,2,4-triazol-1-yl)pentan-2-ol (B.1.33), 1-[4-(4-clophenoxy)-2-(triflometyl)phenyl]-1xyclopropyl-2-(1,2,4-triazol-1-yl)ethanol (B.1.34), 2-[4-(4-clophenoxy)-2-(triflometyl)phenyl]-1-(1,2,4-triazol-1-yl)butan-2-ol (B.1.35), 2[2-clo-4-(4-clophenoxy)phenyl]-1-(1,2,4-triazol-1-yl)butan-2-ol (B.1.36), 2[4(4clophenoxy)-2-(triflometyl)phenyl]-3-metyl-1-(1,2,4-triazol-1yl)butan-2-ol (B.1.37), 2-[4-(4-clophenoxy)-2-(triflometyl)phenyl]-1-(1,2,4-triazol-1-yl)propan-2-ol (B.1.38), 2-[2-clo-4-(4-clophenoxy)phenyl]-3-metyl-1-(1,2,4-triazol-1-yl)butan-2-ol (B.1.39), 2-[4-(4-clophenoxy)-2-(triflometyl)phenyl]-1-(1,2,4-triazol-1-yl)pentan-2-ol (B.1.40), 2-[4-(4-flophenoxy)-2-(triflometyl)phenyl]-1-(1,2,4-triazol-1-yl)propan-2-ol (B.1.41), 2-[2-

clo-4-(4-clophenoxy)phenyl]-1-(1,2,4-triazol-1-yl)pent-3-yn-2-ol (B.1.51); imidazol: imazalil (B.1.42), pefurazoat (B.1.43), prochloraz (B.1.44), triflumizol (B.1.45); pyrimidin, pyridin và piperazin: fenarimol (B.1.46), nuarimol (B.1.47), pyrifenox (B.1.48), triforin (B.1.49), [3-(4-clo-2-flo-phenyl)-5-(2,4-diflophenyl)isoxazol-4-yl]-(3-pyridyl)metanol (B.1.50);

- chất ức chế delta14-reductaza: aldimorph (B.2.1), dodemorph (B.2.2), dodemorph-axetat (B.2.3), fenpropimorph (B.2.4), tridemorph (B.2.5), fenpropidin (B.2.6), piperalin (B.2.7), spiroxamin (B.2.8);

- chất ức chế 3-keto reductaza: fenhexamid (B.3.1);

C) Chất ức chế quá trình tổng hợp axit nucleic

- phenylamit hoặc thuốc diệt nấm axit amin axyl: benalaxyl (C.1.1), benalaxyl-M (C.1.2), kiralaxyl (C.1.3), metalaxyl (C.1.4), metalaxyl-M (mefenoxam, C.1.5), ofurace (C.1.6), oxadixyl (C.1.7);

- các chất khác: hymexazol (C.2.1), octhilinon (C.2.2), axit oxolinic (C.2.3), bupirimat (C.2.4), 5-floxytosin (C.2.5), 5-flo-2-(p-tolylmetoxy)pyrimidin-4-amin (C.2.6), 5-flo-2-(4-flophenylmetoxy)pyrimidin-4amin (C.2.7);

D) chất ức chế sự phân bào và khung tế bào

- chất ức chế tubulin, như benzimidazol, thiophanat: benomyl (D1.1), carbendazim (D1.2), fuberidazol (D1.3), thiabendazol (D1.4), thiophanat-metyl (D1.5); triazolopyrimidin: 5-clo-7(4-metyl piperidin-1-yl)-6-(2,4,6-triflophenyl)-[1,2,4]triazolo[1,5a]pyrimidin (D1.6);

- chất ức chế phân bào khác: diethofencarb (D2.1), ethaboxam (D2.2), pencycuron (D2.3), fluopicolide (D2.4), zoxamide (D2.5), metrafenon (D2.6), pyrioferon (D2.7);

E) chất ức chế quá trình tổng hợp axit amin và protein

- chất ức chế tổng hợp methionin (anilino-pyrimidin): cyprodinil (E.1.1), mepanipyrim (E.1.2), pyrimethanil (E.1.3);

- chất ức chế tổng hợp protein: blasticidin-S (E.2.1), kasugamycin (E.2.2),

kasugamycin hydrochlorua-hydrat (E.2.3), mildiomyacin (E.2.4), streptomycin (E.2.5), oxytetracyclin (E.2.6), polyoxine (E.2.7), validamycin A (E.2.8);

F) Chất ức chế dẫn truyền tín hiệu

- chất ức chế MAP / histidin kinaza: fluoroimid (F.1.1), iprodione (F.1.2), procymidone (F.1.3), vinclozolin (F.1.4), fenpiclonil (F.1.5), fludioxonil (F.1.6);

- chất ức chế protein G: quinoxyfen (F.2.1);

G) Chất ức chế quá trình tổng hợp lipid và màng

- Chất ức chế sinh tổng hợp phospholipid: edifenphos (G.1.1), iprobenfos (G.1.2), pyrazophos (G.1.3), isoprothiolane (G.1.4);

- peroxy hóa lipid: dicloran (G.2.1), quintozen (G.2.2), tecnazen (G.2.3), tolclofos-metyl (G.2.4), biphenyl (G.2.5), chloroneb (G.2.6), etridiazol (G.2.7);

- chất lắng đọng thành tế bào và sinh tổng hợp phospholipid: dimethomorph (G.3.1), flumorph (G.3.2), mandipropamid (G.3.3), pyrimorph (G.3.4), benthiavalicarb (G.3.5), iprovalicarb (G.3.6), valifenalat (G.3.7) và (4-flophenyl) este của axit N-(1-(1-(4-xyano-phenyl)etansulfonyl)-but-2-yl) carbamic (G.3.8);

- hợp chất tác động đến tính thấm màng tế bào và axit béo: propamocarb (G.4.1);

- chất ức chế enzym hydrolaza của amit của axit béo: oxathiapiprolin (G.5.1), 2-{3-[2-(1-{[3,5-bis(diflometyl)-1H-pyrazol-1-yl]acetyl}piperidin-4-yl)-1,3-thiazol-4-yl]-4,5-dihydro-1,2oxazol-5-yl}phenyl metansulfonat (G.5.2), 2-{3-[2-(1-{[3,5-bis(diflometyl)-1H-pyrazol-1-yl]axetyl}piperidin-4-yl) 1,3-thiazol-4-yl]-4,5-dihydro-1,2-oxazol-5yl}-3-clophenyl metansulfonat (G.5.3);

H) chất ức chế với đa vị trí tác động

- hoạt chất vô cơ: Hỗn hợp Bordeaux (H.1.1), đồng axetat (H.1.2), đồng hydroxit (H.1.3), đồng oxyclorea (H.1.4), đồng sulfat bazơ (H.1.5), lưu huỳnh (H.1.6);

- thio- và dithiocarbamat: ferbam (H.2.1), mancozeb (H.2.2), maneb (H.2.3), metam (H.2.4), metiram (H.2.5), propineb (H.2.6), thiram (H.2.7), zineb (H.2.8), ziram (H.2.9);

- hợp chất clo hữu cơ (chẳng hạn phtalimit, sulfamit, clonitrit): anilazin (H.3.1), chlorothalonil (H.3.2), captafol (H.3.3), captan (H.3.4), folpet (H.3.5), dichlofluanid (H.3.6), diclophen (H.3.7), hexaclobenzen (H.3.8), pentaclophenol (H.3.9) và các muối của nó, phthalid (H.3.10), tolylfluanid (H.3.11), N(4-clo-2-nitro-phenyl)-N-etyl-4-metyl-benzensulfonamit (H.3.12);

- guanidin và các chất khác: guanidin (H.4.1), dodin (H.4.2), bazơ không chứa dodin (H.4.3), guazatin (H.4.4), guazatin-axetat (H.4.5), iminocadin (H.4.6), iminocadin-triaxetat (H.4.7), iminocadin-tris(albesilat) (H.4.8), dithianon (H.4.9), 2,6-dimetyl-1H,5H-[1,4]dithiino[2,3-c:5,6-c']dipyrrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetraon (H.4.10);

I) Chất ức chế tổng hợp thành tế bào

- chất ức chế tổng hợp glucan: validamycin (I.1.1), polyoxin B (I.1.2);
- chất ức chế tổng hợp melanin: pyroquilon (I.2.1), tricyclazole (I.2.2), carpropamid (I.2.3), dicyclomet (I.2.4), fenoxanil (I.2.5);

J) Các chất gây ra sự phòng vệ thực vật

- acibenzolar-S-metyl (J.1.1), probenazole (J.1.2), isotianil (J.1.3), tiadinil (J.1.4), prohexadione-canxi (J.1.5); phosphonates: fosetyl (J.1.6), fosetyl-aluminum (J.1.7), axit phosphorơ và các muối của nó (J.1.8), kali hoặc natri bicarbonat (J.1.9);

K) Phương thức tác động chưa biết

- bronopol (K.1.1), chinomethionat (K.1.2), cyflufenamid (K.1.3), cymoxanil (K.1.4), dazomet (K.1.5), debacarb (K.1.6), diclomezine (K.1.7), difenzoquat (K.1.8), difenzoquat-metylsulfate (K.1.9), diphenylamin (K.1.10), fenpyrazamin (K.1.11), flumetover (K.1.12), flusulfamid (K.1.13), flutianil (K.1.14), metasulfocarb (K.1.15), nitrapyrin (K.1.16), nitrothal-isopropyl (K.1.18), oxathiapiprolin (K.1.19), tolprocarb (K.1.20), oxin-đồng (K.1.21), proquinazid (K.1.22), tebufloquin (K.1.23), tecloftalam (K.1.24), triazoxid (K.1.25), 2butoxy-6-iodo-3propylchromen-4-on (K.1.26), 2-[3,5-bis(diflometyl)-1H-pyrazol-1-yl]-1-[4-(4-{5-[2-(prop-2-yn-1-yloxy)phenyl]-4,5-dihydro-1,2-oxazol-3-yl}-1,3-thiazol-2-yl)piperidin-1-yl]etanon (K.1.27), 2-[3,5-bis(diflometyl)-1H-pyrazol-1-yl]-1-[4-(4-{5-[2-flo-6-(prop-2-yn-1-yloxy)phenyl]-4,5-dihydro-1,2-oxazol-3-yl}-1,3-thiazol-2-yl)piperidin-1-yl]etanon (K.1.28), 2[3,5-

bis(diflometyl)-1H-pyrazol-1-yl]-1-[4-(4-{5-[2-clo-6-(prop-2-yn-1-yloxy)phenyl]-4,5-dihydro-1,2-oxazol-3-yl}-1,3-thiazol-2yl)piperidin-1-yl]etanon (K.1.29), N-(xyclopropylmetoxyimino-(6-diflo-metoxo-2,3diflo-phenyl)-metyl)-2-phenyl axetamit (K.1.30), N'-(4-(4-clo-3-triflometyl-phenoxy)-2,5-dimetyl-phenyl)-N-etyl-Nmetyl formamidin (K.1.31), N'(4-(4-flo-3-triflometyl-phenoxy)-2,5-dimetyl-phenyl)-N-etyl-N-metyl formamidin (K.1.32), N'-(2-metyl-5-triflometyl-4-(3-trimetylsilanyl-propoxy)-phenyl)-N-etyl-N-metyl formamidin (K.1.33), N'-(5-diflometyl-2metyl-4-(3-trimetylsilanyl-propoxy)-phenyl)-N-etyl-N-metyl formamidine (K.1.34), 6-tert-butyl-8-flo-2,3-dimetyl-quinolin-4-yl este của axit metoxy-axetic (K.1.35), 3-[5-(4-metylphenyl)-2,3-dimetyl-isoxazolidin-3yl]-pyridin (K.1.36), 3[5-(4-clo-phenyl)-2,3-dimetyl-isoxazolidin-3-yl]-pyridin (pyrisoxazol) (K.1.37), amit của axit N-(6-metoxo-pyridin-3-yl) xyclopropancarboxylic (K.1.38), 5-clo-1(4,6-dimetoxo-pyrimidin-2-yl)-2-metyl-1H-benzoimidazol (K.1.39), 2-(4-clo-phenyl)-N-[4-(3,4-dimetoxo-phenyl)-isoxazol-5-yl]-2-prop-2-ynyloxy-axetamit, etyl (Z)3amino-2-xyano-3-phenyl-prop-2-enoat (K.1.40), picarbutrazox (K.1.41), pentyl N-[6-[[[(Z)-[(1-metyltetrazol-5-yl)-phenyl-methylene]amino]oxymetyl]-2-pyridyl]carbam (K.1.42), 2-[2-[(7,8-diflo-2-metyl-3-quinolyl)oxy]-6-flo-phenyl]propan-2-ol (K.1.43), 2-[2-flo-6-[(8-flo-2-metyl-3-quinolyl)oxy]phen-yl]propan-2-ol (K.1.44), 3-(5-flo-3,3,4,4-tetrametyl-3,4-dihydroisoquinolin-1-yl)quinolin (K.1.45), 3-(4,4-diflo-3,3-dimetyl-3,4-dihydroisoquinolin-1-yl)quinolin (K.1.46), 3-(4,4,5-triflo-3,3-dimetyl-3,4-dihydroisoquinolin-1-yl)quinolin (K.1.47), 9-flo-2,2-dimetyl-5-(3-quinolyl)-3H1,4-benzoxazepin (K.1.48);

M) Thuốc diệt côn trùng

M.1) Chất ức chế axetylcholin esteraza (AChE) từ nhóm gồm M.1A carbamat, ví dụ aldicarb, alanycarb, bendiocarb, benfuracarb, butocarboxim, butoxycarboxim, carbaryl, carbofuran, carbosulfan, ethiofencarb, fenobucarb, formetanate, furathiocarb, isoprocarb, methiocarb, methomyl, metolcarb, oxamyl, pirimicarb, propoxur, thiodicarb, thiofanox, trimethacarb, XMC, xylylcarb và triazamat; hoặc từ nhóm gồm phosphat hữu cơ M.1B, ví dụ axephat, azamethiphos, azinphos-etyl, azinphosmetyl, cadusafos, chloretoxyfos, chlorfenvinphos, chlormephos, chlorpyrifos, chlorpyrifos-

metyl, coumaphos, cyanophos, demeton-S-metyl, diazinon, dichlorvos/ DDVP, dicrotophos, dimethoat, dimetylvinphos, disulfoton, EPN, ethion, ethoprophos, famphur, fenamiphos, fenitrothion, fenthion, fosthiazat, heptenophos, imicyafos, isofenphos, isopropyl O- (metoxyaminothio-phosphoryl) salixylat, isoxathion, malathion, mecarbam, methamidophos, methidathion, mevinphos, monocrotophos, naled, omethoate, oxydemeton-metyl, parathion, parathion-metyl, phenthoat, phorat, phosalon, phosmet, phosphamidon, phoxim, pirimiphos- metyl, profenofos, propetamphos, prothiofos, pyraclofos, pyridaphenthion, quinalphos, sulfotep, tebupirimfos, temephos, terbufos, tetrachlorvinphos, thiometon, triazophos, trichlorfon và vamidothion;

M.2) Các chất đối kháng kênh clorua qua cổng GABA như: M.2A hợp chất xyclodien clo hữu cơ, ví dụ như endosulfan hoặc chlordan; hoặc fiprol M.2B (phenylpyrazol), ví dụ như ethiprol, fipronil, flufiprol, pyrafluprol và pyriprol;

M.3) chất điều biến kênh canxi từ nhóm gồm pyrethroid M.3A, ví dụ acrinathrin, allethrin, d-cis-trans allethrin, d-trans allethrin, bifenthrin, bioallethrin, bioallethrin S-cyclopentenyl, bioresmethrin, cycloprothrin, cyfluthrin, beta-cyfluthrin, cyhalothrin, lambda-cyhalothrin, gamma-cyhalothrin, cypermethrin, alpha-cypermethrin, beta-cypermethrin, theta-cypermethrin, zeta-cypermethrin, cyphenothrin, deltamethrin, empenthrin, esfenvalerate, etofenprox, fenpropathrin, fenvalerate, flucythrinate, flumethrin, tau-fluvalinate, halfenprox, heptafluthrin, imiprothrin, meperfluthrin, metofluthrin, momfluorothrin, permethrin, phenothrin, prallethrin, profluthrin, pyrethrin (pyrethrum), resmethrin, silafluofen, tefluthrin, tetrametylfluthrin, tetramethrin, tralomethrin và transfluthrin; hoặc chất điều biến kênh natri M.3B như DDT hoặc metoxychlor;

M.4) Chất chủ vận thụ thể nicotinic axetylcholin (nAChR) từ nhóm gồm M.4A neonicotinoid, ví dụ axetamiprid, clothianidin, xycloxaprid, dinotefuran, imidacloprid, nitenpyram, thiachloprid và thiamethoxam; hoặc các hợp chất M.4A.2: (2E)-1-[(6-clopyridin-3-yl)metyl]-N'-nitro-2-pentylidenhydrazincarboximidamit; hoặc M.4A.3: 1-[(6-clopyridin-3-yl)metyl]-7-metyl-8-nitro-5-propoxy-1,2,3,5,6,7-hexahydroimidazo[1,2-a]pyridin; hoặc từ nhóm M.4B nicotin;

M.5) Chất hoạt hóa hoạt tính enzym thụ thể nicotinic axetylcholin từ nhóm gồm spinosyn, ví dụ spinosad hoặc spinetoram;

M.6) Chất hoạt hóa kênh clorua từ nhóm gồm avermectin và milbemycin, ví dụ abamectin, emamectin benzoat, ivermectin, lepimectin hoặc milbemectin;

M.7) Chất bắt chước hormon ấu trùng, như chất tương tự hormon ấu trùng M.7A như hydroprene, kinoprene và methoprene; hoặc các chất khác như M.7B fenoxycarb hoặc M.7C pyriproxyfen;

M.8) chất ức chế hỗn tạp không đặc hiệu (đa điểm), ví dụ M.8A alkyl halogenua như metyl bromua và các alkyl halogenua khác, hoặc M.8B clopicrin, hoặc M.8C sulfuryl florua, hoặc M.8D borax, hoặc thuốc gây nôn M.8E tartar;

M.9) Chất ngăn chặn việc ăn của côn trùng cánh giồng chọn lọc, ví dụ M.9B pymetrozin, hoặc M.9C flonicamid;

M.10) Chất ức chế sinh trưởng của ve bét, ví dụ M.10A clofentezin, hexythiazox và diflovidazin, hoặc M.10B etoxazol;

M.11) Các vi sinh vật phá vỡ màng ruột giữa của côn trùng, ví dụ *bacillus thuringiensis* hoặc *bacillus sphaericus* và protein trừ sâu mà chúng tạo ra như *bacillus thuringiensis subsp. israelensis*, *bacillus sphaericus*, *bacillus thuringiensis subsp. aizawai*, *bacillus thuringiensis subsp. kurstaki* và *bacillus thuringiensis subsp. tenebrionis*, hoặc protein cây Bt: Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1Fa, Cry2Ab, mCry3A, Cry3Ab, Cry3Bb và Cry34/35Ab1;

M.12) Chất ức chế ATP syntaza ty thể, ví dụ M.12A diafenthion, hoặc M.12B thuốc diệt ve bét cơ thiếc như azocyclotin, cyhexatin or fenbutatin oxit, hoặc M.12C propargit, hoặc M.12D tetradifon;

M.13) Các chất cách ly phosphoryl hóa oxy hóa nhờ việc phá vỡ gradient proton, ví dụ chlorfenapyr, DNOC hoặc sulfluramid;

M.14) Chất phong bế kênh thụ thể nicotinic axetylcholin (nAChR), ví dụ chất tương tự nereistoxin như bensultap, cartap hydroclorua, thiocyclam hoặc thiosultap natri;

M.15) Chất ức chế quá trình sinh tổng hợp chitin kiểu 0, như benzoylure, ví dụ như bistrifluron, chlorfluazuron, diflubenzuron, fluxycloxuron, flufenoxuron, hexaflumuron, lufenuron, novaluron, noviflumuron, teflubenzuron hoặc triflumuron;

M.16) Chất ức chế quá trình sinh tổng hợp chitin kiểu 1, ví dụ như buprofezin;

M.17) Chất làm gián đoạn lột xác, đối với côn trùng hai cánh, ví dụ như cyromazin;

M.18) Chất chủ vận thụ thể ecdyson như diacylhydrazin, ví dụ metoxyfenozid, tebufenozid, halofenozid, fufenozid hoặc chromafenozid;

M.19) Chất chủ vận thụ thể octopamin, ví dụ như amitraz;

M.20) Chất ức chế vận chuyển điện tử phức III ty thể, ví dụ M.20A hydrametylnon, hoặc M.20B acequinocyl, hoặc M.20C fluacrypyrim;

M.21) Chất ức chế vận chuyển điện tử phức I ty thể, ví dụ chất diệt be vết M.21A METI và chất diệt côn trùng như fenazaquin, fenpyroximat, pyrimidifen, pyridaben, tebufenpyrad hoặc tolfenpyrad, hoặc M.21B rotenon;

M.22) Chất chặn kênh natri phụ thuộc điện thế, ví dụ M.22A indoxacarb, hoặc M.22B metaflumizon, hoặc M.22B.1: 2-[2-(4-xyanophenyl)-1-[3-(triflometyl)phenyl]etyliden]-N-[4-(diflometoxy)phenyl]-hydrazincarboxamit hoặc M.22B.2: N-(3-clo-2-metylphenyl)-2-[(4-clophenyl)[4-[metyl(metylsulfonyl)amino]-phenyl]metylen]-hydrazincarboxamit;

M.2) Chất ức chế axetyl CoA carboxylaza, như dẫn xuất axit Tetronic và Tetramic, ví dụ spirodiclofen, spiromesifen hoặc spirotetramat;

M.24) Chất ức chế vận chuyển điện tử phức IV ty thể, ví dụ M.24A phosphin như nhôm phosphua, canxi phosphua, phosphin hoặc kẽm phosphua, hoặc M.24B xyanua;

M.25) Chất ức chế vận chuyển điện tử phức II ty thể, như dẫn xuất beta-ketonitril, ví dụ xyenopyrafen hoặc cyflumetofen;

M.28) Chất điều biến thụ thể ryanodin từ nhóm gồm diamit, ví dụ như flubendiamit, chlorantraniliprol (rynaxypyr®), xyantraniliprol (cyazypyr®),

tetraniliprol hoặc hợp chất phtalamit M.28.1: (R)-3-Chlor-N1-{2-metyl-4-[1,2,2,2 – tetrafluor-1-(trifluormetyl)etyl]phenyl}-N2-(1-metyl-2-metylsulfonyetyl)phthalamid và M.28.2: (S)-3-Chlor-N1-{2-metyl-4-[1,2,2,2 – tetrafluor-1-(trifluormetyl)etyl]phenyl}-N2-(1-metyl-2-metylsulfonyetyl)phthalamid, hoặc hợp chất M.28.3: 3-bromo-N-{2-bromo-4-clo-6-[(1-xyclopropyletyl)carbamoyl]phenyl}-1-(3-chlorpyridin-2-yl)-1H-pyrazol-5-carboxamit (tên được đề xuất theo ISO: xyclaniliprol), hoặc hợp chất M.28.4: metyl-2-[3,5-dibromo-2-([3-bromo-1-(3-chlorpyridin-2-yl)-1H-pyrazol-5-yl]cacbonyl}amino)benzoyl]-1,2-dimethylhydrazincarboxylat; hoặc hợp chất được chọn từ M.28.5a) đến M.28.5d) và M.28.5h) đến M.28.5l): M.28.5a) N-[4,6-diclo-2-[(dietyl-lambda-4-sulfanyliden)carbamoyl]-phenyl]-2-(3-clo-2-pyridyl)-5-(triflometyl)pyrazol-3-carboxamit; M.28.5b) N-[4-clo-2-[(dietyl-lambda-4-sulfanyliden)carbamoyl]-6-metylphenyl]-2-(3-clo-2-pyridyl)-5-(triflometyl)pyrazol-3-carboxamit; M.28.5c) N-[4-clo-2-[(di-2-propyl-lambda-4-sulfanyliden)carbamoyl]-6-metylphenyl]-2-(3-clo-2-pyridyl)-5-(triflometyl)pyrazol-3-carboxamit; M.28.5d) N-[4,6-diclo-2-[(di-2-propyl-lambda-4-sulfanyliden)carbamoyl]-phenyl]-2-(3-clo-2-pyridyl)-5-(triflometyl)pyrazol-3-carboxamit; M.28.5h) N-[4,6-dibromo-2-[(dietyl-lambda-4-sulfanyliden)carbamoyl]-phenyl]-2-(3-clo-2-pyridyl)-5-(triflometyl)pyrazol-3-carboxamit; M.28.5i) N-[2-(5-Amino-1,3,4-thiadiazol-2-yl)-4-clo-6-metylphenyl]-3-bromo-1-(3-clo-2-pyridinyl)-1H-pyrazol-5-carboxamit; M.28.5j) 3-clo-1-(3-clo-2-pyridinyl)-N-[2,4-diclo-6-[(1-xyano-1-metyletyl)amino]cacbonyl]phenyl]-1H-pyrazol-5-carboxamit; M.28.5k) 3-Bromo-N-[2,4-diclo-6-(metylcarbamoyl)phenyl]-1-(3,5-diclo-2-pyridyl)-1H-pyrazol-5-carboxamit; M.28.5l) N-[4-clo-2-[(1,1-dimetyletyl)amino]cacbonyl]-6-metylphenyl]-1-(3-clo-2-pyridinyl)-3-(flometoxy)-1H-pyrazol-5-carboxamit; hoặc hợp chất được chọn từ M.28.6: N-(2-xyanopropan-2-yl)-N-(2,4-dimetylphenyl)-3-iodobenzen-1,2-dicarboxamit; hoặc M.28.7: 3-clo-N-(2-xyanopropan-2-yl)-N-(2,4-dimetylphenyl)-benzen-1,2-dicarboxamit;

M.29) Các hợp chất có hoạt tính trừ côn trùng có phương thức tác động chưa biết hoặc không xác định, ví dụ như afidopyropen, afoxolaner, azadirachtin, amidoflumet, benzoximate, bifenazate, broflanilide, bromopropylate, chinomethionat, cryolite, dicloromezotiaz, dicofol, flufenerim, flometoquin, fluensulfone, fluhexafon,

fluopyram, flupyradifurone, fluralaner, metoxadiazon, piperonyl butoxide, pyflubumide, pyridalyl, pyrifluquinazon, sulfoxaflor, tioxazafen, triflumezopyrim, hoặc hợp chất;

M.29.3: 11-(4-clo-2,6-dimethylphenyl)-12-hydroxy-1,4-dioxa-9-azadispiro-[4.2.4.2]-tetradec-11-en-10-on, hoặc hợp chất M.29.4: 3-(4'-flo-2,4-dimethylbiphenyl-3-yl)-4-hydroxy-8-oxa-1-azaspiro[4.5]dec-3-en-2-on, hoặc hợp chất M.29.5: 1-[2-flo-4-metyl-5-[(2,2,2-trifloetyl)sulfinyl]phenyl]-3-(triflometyl)-1H-1,2,4-triazol-5-amin, hoặc tác động dựa trên *bacillus firmus* (Votivo, I-1582);

hoặc hợp chất được chọn từ nhóm gồm M.29.6, trong đó hợp chất này được chọn từ M.29.6a) đến M.29.6k): M.29.6a) (E/Z)-N-[1-[(6-clo-3-pyridyl)metyl]-2-pyridyliden]-2,2,2-triflo-axetamit; M.29.6b) (E/Z)-N-[1-[(6-clo-5-flo-3-pyridyl)metyl]-2-pyridyliden]-2,2,2-triflo-axetamit; M.29.6c) (E/Z)-2,2,2-triflo-N-[1-[(6-flo-3-pyridyl)metyl]-2-pyridyliden]axetamit; M.29.6d) (E/Z)-N-[1-[(6-bromo-3-pyridyl)metyl]-2-pyridyliden]-2,2,2-triflo-axetamit; M.29.6e) (E/Z)-N-[1-[1-(6-clo-3-pyridyl)etyl]-2-pyridyliden]-2,2,2-triflo-axetamit; M.29.6f) (E/Z)-N-[1-[(6-clo-3-pyridyl)metyl]-2-pyridyliden]-2,2-diflo-axetamit; M.29.6g) (E/Z)-2-clo-N-[1-[(6-clo-3-pyridyl)metyl]-2-pyridyliden]-2,2-diflo-axetamit; M.29.6h) (E/Z)-N-[1-(2-clopyrimidin-5-yl)metyl]-2-pyridyliden]-2,2,2-triflo-axetamit; M.29.6i) (E/Z)-N-[1-[(6-clo-3-pyridyl)metyl]-2-pyridyliden]-2,2,3,3,3-pentafloropropanamit; M.29.6j) N-[1-[(6-clo-3-pyridyl)metyl]-2-pyridyliden]-2,2,2-triflo-thioaxetamit; hoặc M.29.6k) N-[1-[(6-clo-3-pyridyl)metyl]-2-pyridyliden]-2,2,2-triflo-N'-isopropyl-axetamidin; hoặc các hợp chất M.29.8: 8-clo-N-[2-clo-5-metoxiphenyl)sulfonyl]-6-triflometyl)-imidazo[1,2-a]pyridin-2-carboxamit;

hoặc các hợp chất M.29.9.a): 4-[5-(3,5-diclophenyl)-5-(triflometyl)-4H-isoxazol-3-yl]-2-metyl-N-(1-oxothietan-3-yl)benzamid; hoặc M.29.9.b): 4-[5-(3,5-Diclophenyl)-5-triflometyl-4,5-dihydroisoxazol-3-yl]-N-[(metoxyimino)metyl]-2-metylbenzamid;

hoặc M.29.10: 5-[3-[2,6-diclo-4-(3,3-dicloallyloxy)phenoxy]propoxy]-1H-pyrazol;

hoặc hợp chất được chọn từ nhóm gồm M.29.11, trong đó hợp chất này được

chọn từ M.29.11b) đến M.29.11p): M.29.11.b) 3-(benzoylmethylamino)-N-[2-bromo-4-[1,2,2,3,3,3-hexafluoro-1-(trifluoromethyl)propyl]-6-(trifluoromethyl)phenyl]-2-fluorobenzamide;
M.29.11.c) 3-(benzoylmethylamino)-2-fluoro-N-[2-iodo-4-[1,2,2,2-tetrafluoro-1-(trifluoromethyl)ethyl]-6-(trifluoromethyl)phenyl]-benzamide; M.29.11.d) N-[3-[[[2-iodo-4-[1,2,2,2-tetrafluoro-1-(trifluoromethyl)ethyl]-6-(trifluoromethyl)phenyl]amino]carbonyl]phenyl]-N-methylbenzamide; M.29.11.e) N-[3-[[[2-bromo-4-[1,2,2,2-tetrafluoro-1-(trifluoromethyl)ethyl]-6-(trifluoromethyl)phenyl]amino]carbonyl]-2-fluorophenyl]-4-fluoro-N-methylbenzamide;
M.29.11.f) 4-fluoro-N-[2-fluoro-3-[[[2-iodo-4-[1,2,2,2-tetrafluoro-1-(trifluoromethyl)ethyl]-6-(trifluoromethyl)phenyl]amino]carbonyl]phenyl]-N-methylbenzamide; M.29.11.g) 3-fluoro-N-[2-fluoro-3-[[[2-iodo-4-[1,2,2,2-tetrafluoro-1-(trifluoromethyl)ethyl]-6-(trifluoromethyl)phenyl]amino]carbonyl]phenyl]-N-methylbenzamide; M.29.11.h) 2-chloro-N-[3-[[[2-iodo-4-[1,2,2,2-tetrafluoro-1-(trifluoromethyl)ethyl]-6-(trifluoromethyl)phenyl]amino]carbonyl]phenyl]-3-pyridinecarboxamide; M.29.11.i) 4-cyano-N-[2-cyano-5-[[2,6-dibromo-4-[1,2,2,3,3,3-hexafluoro-1-(trifluoromethyl)propyl]phenyl]carbonyl]phenyl]-2-methylbenzamide; M.29.11.j) 4-cyano-3-[(4-cyano-2-methylbenzoyl)amino]-N-[2,6-dichloro-4-[1,2,2,3,3,3-hexafluoro-1-(trifluoromethyl)propyl]phenyl]-2-fluorobenzamide; M.29.11.k) N-[5-[[2-chloro-6-cyano-4-[1,2,2,3,3,3-hexafluoro-1-(trifluoromethyl)propyl]phenyl]carbonyl]-2-cyano-phenyl]-4-cyano-2-methylbenzamide; M.29.11.l) N-[5-[[2-bromo-6-chloro-4-[2,2,2-trifluoro-1-hydroxy-1-(trifluoromethyl)ethyl]phenyl]carbonyl]-2-cyano-phenyl]-4-cyano-2-methylbenzamide;
M.29.11.m) N-[5-[[2-bromo-6-chloro-4-[1,2,2,3,3,3-hexafluoro-1-(trifluoromethyl)propyl]phenyl]carbonyl]-2-cyano-phenyl]-4-cyano-2-methylbenzamide; M.29.11.n) 4-cyano-N-[2-cyano-5-[[2,6-dichloro-4-[1,2,2,3,3,3-hexafluoro-1-(trifluoromethyl)propyl]phenyl]carbonyl]phenyl]-2-methylbenzamide; M.29.11.o) 4-cyano-N-[2-cyano-5-[[2,6-dichloro-4-[1,2,2,2-tetrafluoro-1-(trifluoromethyl)ethyl]phenyl]carbonyl]phenyl]-2-methylbenzamide; M.29.11.p) N-[5-[[2-bromo-6-chloro-4-[1,2,2,2-tetrafluoro-1-(trifluoromethyl)ethyl]phenyl]carbonyl]-2-cyano-phenyl]-4-cyano-2-methylbenzamide;

hoặc hợp chất được chọn từ nhóm gồm M.29.12, trong đó hợp chất này được chọn từ M.29.12a) đến M.29.12m): M.29.12.a) 2-(1,3-dioxan-2-yl)-6-[2-(3-pyridinyl)-5-thiazolyl]-pyridine; M.29.12.b) 2-[6-[2-(5-fluoro-3-pyridinyl)-5-thiazolyl]-2-

pyridinyl]-pyrimidin; M.29.12.c) 2-[6-[2-(3-Pyridinyl)-5-thiazolyl]-2-pyridinyl]-pyrimidin; M.29.12.d) N-metylsulfonyl-6-[2-(3-pyridyl)thiazol-5-yl]pyridin-2-carboxamit; M.29.12.e) N-metylsulfonyl-6-[2-(3-pyridyl)thiazol-5-yl]pyridin-2-carboxamit; M.29.12.f) N-etyl-N-[4-metyl-2-(3-pyridyl)thiazol-5-yl]-3-metylthio-propanamit; M.29.12.g) N-metyl-N-[4-metyl-2-(3-pyridyl)thiazol-5-yl]-3-metylthio-propanamit; M.29.12.h) N,2-Dimetyl-N-[4-metyl-2-(3-pyridyl)thiazol-5-yl]-3-metylthio-propanamit; M.29.12.i) N-etyl-2-metyl-N-[4-metyl-2-(3-pyridyl)thiazol-5-yl]-3-metylthio-propanamit; M.29.12.j) N-[4-clo-2-(3-pyridyl)thiazol-5-yl]-N-etyl-2-metyl-3-metylthio-propanamit; M.29.12.k) N-[4-clo-2-(3-pyridyl)thiazol-5-yl]-N,2-dimetyl-3-metylthio-propanamit; M.29.12.l) N-[4-clo-2-(3-pyridyl)thiazol-5-yl]-N-metyl-3-metylthio-propanamit; M.29.12.m) N-[4-clo-2-(3-pyridyl)thiazol-5-yl]-N-etyl-3-metylthio-propanamit;

hoặc các hợp chất M.29.14a) 1-[(6-clo-3-pyridinyl)metyl]-1,2,3,5,6,7-hexahydro-5-metoxi-7-metyl-8-nitro-imidazo[1,2-a]pyridin; hoặc M.29.14b) 1-[(6-clopyridin-3-yl)metyl]-7-metyl-8-nitro-1,2,3,5,6,7-hexahydroimidazo[1,2-a]pyridin-5-ol;

hoặc các hợp chất M.29.16a) 1-isopropyl-N,5-dimetyl-N-pyridazin-4-yl-pyrazol-4-carboxamit; hoặc M.29.16b) 1-(1,2-dimetylpropyl)-N-etyl-5-metyl-N-pyridazin-4-yl-pyrazol-4-carboxamit; M.29.16c) N,5-dimetyl-N-pyridazin-4-yl-1-(2,2,2-triflo-1-metyl-etyl)pyrazol-4-carboxamit; M.29.16d) 1-[1-(1-xyanoxyclopropyl)etyl]-N-etyl-5-metyl-N-pyridazin-4-yl-pyrazol-4-carboxamit; M.29.16e) N-etyl-1-(2-flo-1-metyl-propyl)-5-metyl-N-pyridazin-4-yl-pyrazol-4-carboxamit; M.29.16f) 1-(1,2-dimetylpropyl)-N,5-dimetyl-N-pyridazin-4-yl-pyrazol-4-carboxamit; M.29.16g) 1-[1-(1-xyanoxyclopropyl)etyl]-N,5-dimetyl-N-pyridazin-4-yl-pyrazol-4-carboxamit; M.29.16h) N-metyl-1-(2-flo-1-metyl-propyl)-5-metyl-N-pyridazin-4-yl-pyrazol-4-carboxamit; M.29.16i) 1-(4,4-difluoroxyclohexyl)-N-etyl-5-metyl-N-pyridazin-4-yl-pyrazol-4-carboxamit; hoặc M.29.16j) 1-(4,4-difluoroxyclohexyl)-N,5-dimetyl-N-pyridazin-4-yl-pyrazol-4-carboxamit;

N) Thuốc diệt cỏ

- thuốc diệt cỏ từ nhóm gồm axetamit, amit, aryloxyphenoxypionat,

benzamid, benzofuran, axit benzoic, benzothiadiazinon, bipyridylium, carbamat, chloroaxetamid, axit clocarboxylic, xyclohexandion, dinitroanilin, dinitrophenol, diphenyl ete, glyxin, imidazolinon, isoxazol, isoxazolidinon, nitril, N-phenylphtalimit, oxadiazol, oxazolidindion, oxyaxetamid, axit phenoxycarboxylic, phenylcarbamat, phenylpyrazol, phenylpyrazolin, phenylpyridazin, axit phosphinic, phosphoroamidat, phosphorodithioat, phthalamat, pyrazol, pyridazinon, pyridin, axit pyridincarboxylic, pyridincarboxamid, pyrimidindion, pyrimidinyl(thio)benzoat, axit quinolincarboxylic, semicarbazon, sulfonylaminocacbonyltriazolinon, sulfonylure, tetrazolinon, thiadiazol, thiocarbamat, triazin, triazinon, triazol, triazolinon, triazolocarboxamid, triazolopyrimidin, triketon, uraxil, hoặc ure.

Sáng chế còn đề cập đến chế phẩm hóa nông chứa hỗn hợp gồm ít nhất một hợp chất có công thức I, nghĩa là chất ức chế nitrat hóa theo sáng chế (hợp chất I hoặc hợp phần I) và ít nhất một hoạt chất khác hữu hiệu để bảo vệ thực vật, chẳng hạn được chọn từ nhóm A) đến N) (hợp phần 2), cụ thể là một thuốc diệt nấm khác, chẳng hạn một hoặc nhiều thuốc diệt nấm từ nhóm A) đến K), như đã mô tả ở trên, và nếu cần, một dung môi hoặc chất mang rắn thích hợp. Các hỗn hợp này được đặc biệt quan tâm, do nhiều trong số chúng ở cùng tỷ lệ sử dụng thể hiện hiệu quả cao hơn đối với nấm gây hại. Ngoài ra, việc chống lại nấm gây hại bằng hỗn hợp gồm hợp chất I và ít nhất một thuốc diệt nấm từ nhóm A) đến K), như đã mô tả ở trên, là hữu hiệu hơn việc chống lại các loại nấm này bằng hợp chất I riêng rẽ hoặc thuốc diệt nấm từ nhóm A) đến K) riêng rẽ.

Bằng cách sử dụng hợp chất I cùng với ít nhất một hoạt chất từ nhóm A) đến N), có thể thu được tác dụng hiệp đồng đối với sức khỏe thực vật, nghĩa là thu được tác dụng lớn hơn tổng các tác dụng riêng rẽ theo cách đơn giản (hỗn hợp hiệp đồng).

Điều này có thể đạt được bằng cách sử dụng hợp chất I và ít nhất một hoạt chất khác một cách đồng thời, hoặc cùng nhau (chẳng hạn hỗn hợp trộn trong thùng) hoặc riêng rẽ, hoặc lần lượt, trong đó khoảng cách thời gian giữa những lần sử dụng riêng rẽ được lựa chọn để đảm bảo rằng hoạt chất được dùng trước vẫn xuất hiện ở vị trí tác động với lượng đủ ở thời điểm sử dụng các hoạt chất khác. Thứ tự sử dụng không phải là điều thiết yếu để thực hiện sáng chế.

Khi sử dụng hợp chất I và thuốc trừ dịch hại I lần lượt, thời gian giữa hai lần sử dụng có thể thay đổi, chẳng hạn nằm trong khoảng từ 2 giờ đến 7 ngày. Cũng có thể sử dụng khoảng rộng hơn thay đổi từ 0,25 giờ đến 30 ngày, tốt hơn là từ 0,5 giờ đến 14 ngày, cụ thể là từ 1 giờ đến 7 ngày hoặc từ 1,5 giờ đến 5 ngày, tốt hơn nữa là từ 2 giờ đến 1 ngày. Trong trường hợp hỗn hợp gồm thuốc trừ dịch hại II được chọn từ nhóm L), tốt hơn là thuốc trừ dịch hại I được dùng ở lần xử lý cuối cùng.

Trong hỗn hợp và chế phẩm hai hợp phần theo sáng chế, tỷ lệ khối lượng giữa hợp phần 1) và hợp phần 2) thường phụ thuộc vào đặc tính của hợp phần có hoạt tính được sử dụng, thường nằm trong khoảng từ 1:100 đến 100:1, thông thường nằm trong khoảng từ 1:50 đến 50:1, tốt hơn là trong khoảng từ 1:20 đến 20:1, tốt hơn nữa là trong khoảng từ 1:10 đến 10:1, còn tốt hơn nữa là trong khoảng từ 1:4 đến 4:1 và cụ thể là trong khoảng từ 1:2 đến 2:1.

Theo các phương án khác của hỗn hợp và chế phẩm gồm hai hợp phần, tỷ lệ khối lượng giữa hợp phần 1) và hợp phần 2) thường nằm trong khoảng từ 1000:1 đến 1:1, thường là trong khoảng từ 100:1 đến 1:1, thường là trong khoảng từ 50:1 đến 1:1, tốt hơn là trong khoảng từ 20:1 đến 1:1, tốt hơn nữa là trong khoảng từ 10:1 đến 1:1, còn tốt hơn nữa là trong khoảng từ 4:1 đến 1:1 và cụ thể là trong khoảng từ 2:1 đến 1:1.

Theo các phương án khác nữa của hỗn hợp và chế phẩm hai hợp phần, tỷ lệ khối lượng giữa hợp phần 1) và hợp phần 2) thường nằm trong khoảng từ 1:1 đến 1:1000, thường trong khoảng từ 1:1 đến 1:100, thường trong khoảng từ 1:1 đến 1:50, tốt hơn là trong khoảng từ 1:1 đến 1:20, tốt hơn nữa là trong khoảng từ 1:1 đến 1:10, còn tốt hơn nữa là trong khoảng từ 1:1 đến 1:4 và cụ thể là trong khoảng từ 1:1 đến 1:2.

Theo các phương án khác nữa của hỗn hợp và chế phẩm, tỷ lệ khối lượng giữa hợp phần 1) và hợp phần 2) thường phụ thuộc vào các đặc tính của hợp phần có hoạt tính được sử dụng, thường nằm trong khoảng từ 1:10.000 đến 10.000:1, thường trong khoảng từ 1:100 đến 10.000:1, tốt hơn là trong khoảng từ 1:100 đến 5.000:1, tốt hơn nữa là trong khoảng từ 1:1 đến 1.000:1, còn tốt hơn nữa là trong khoảng từ 1:1 đến 500:1 và cụ thể là trong khoảng từ 10:1 đến 300:1.

Theo các phương án khác của hỗn hợp và chế phẩm, tỷ lệ khối lượng giữa hợp phần 1) và hợp phần 2) thường trong khoảng từ 20.000:1 đến 1:10, thường trong khoảng từ 10.000:1 đến 1:1, thường trong khoảng từ 5.000:1 đến 5:1, tốt hơn là trong khoảng từ 5.000:1 đến 10:1, tốt hơn nữa là trong khoảng từ 2.000:1 đến 30:1, còn tốt hơn nữa là trong khoảng từ 2.000:1 đến 100:1 và cụ thể là trong khoảng từ 1.000:1 đến 100:1.

Theo các phương án khác của hỗn hợp và chế phẩm, tỷ lệ khối lượng giữa hợp phần 1) và hợp phần 2) thường trong khoảng từ 1:20.000 đến 10:1, thường trong khoảng từ 1:10.000 đến 1:1, thường trong khoảng từ 1:5.000 đến 1:5, tốt hơn là trong khoảng từ 1:5.000 đến 1:10, tốt hơn nữa là trong khoảng từ 1:2.000 đến 1:30, còn tốt hơn nữa là trong khoảng từ 1:2.000 đến 1:100 và cụ thể là trong khoảng từ 1:1.000 đến 1:100.

Trong hỗn hợp ba thành phần, nghĩa là chế phẩm theo sáng chế chứa hợp phần 1) và hợp phần 2) và hợp chất III (hợp phần 3), tỷ lệ khối lượng giữa hợp phần 1) và hợp phần 2) tùy thuộc vào đặc tính của hoạt chất được sử dụng, thường nằm trong khoảng từ 1:100 đến 100:1, thường trong khoảng từ 1:50 đến 50:1, tốt hơn là trong khoảng từ 1:20 đến 20:1, tốt hơn nữa là trong khoảng từ 1:10 đến 10:1 và cụ thể là trong khoảng từ 1:4 đến 4:1, và tỷ lệ khối lượng giữa hợp phần 1) và hợp phần 3) thường nằm trong khoảng từ 1:100 đến 100:1, thường trong khoảng từ 1:50 đến 50:1, tốt hơn là trong khoảng từ 1:20 đến 20:1, tốt hơn nữa là trong khoảng từ 1:10 đến 10:1 và cụ thể là trong khoảng từ 1:4 đến 4:1.

Nếu cần, các hợp phần có hoạt tính khác được bổ sung với tỷ lệ với hợp phần 1) là từ 20:1 đến 1:20.

Các tỷ lệ này cũng thích hợp đối với hỗn hợp theo sáng chế được dùng bằng cách xử lý hạt.

Hoạt chất được đề cập đến như là hợp phần 2, cách điều chế chúng và hoạt tính của chúng chẳng hạn chống lại nấm gây hại là đã biết (xem: <http://www.alanwood.net/pesticides/>); các chất này sẵn có để bán trên thị trường. Hợp chất được mô tả bởi danh pháp IUPAC, việc điều chế chúng và hoạt tính trừ dịch hại của chúng cũng đã được biết (xem Can. J. Plant Sci. 48(6), 587-94, 1968; EPA 141

317; EP-A 152 031; EP-A 226 917; EPA 243 970; EPA 256 503; EP-A 428 941; EP-A 532 022; EP-A 1 028 125; EP-A 1 035 122; EPA 1 201 648; EPA 1 122 244, JP 2002316902; DE 19650197; DE 10021412; DE 102005009458; US 3,296,272; US 3,325,503; WO 98/46608; WO 99/14187; WO 99/24413; WO 99/27783; WO 00/29404; WO 00/46148; WO 00/65913; WO 01/54501; WO 01/56358; WO 02/22583; WO 02/40431; WO 03/10149; WO 03/11853; WO 03/14103; WO 03/16286; WO 03/53145; WO 03/61388; WO 03/66609; WO 03/74491; WO 04/49804; WO 04/83193; WO 05/120234; WO 05/123689; WO 05/123690; WO 05/63721; WO 05/87772; WO 05/87773; WO 06/15866; WO 06/87325; WO 06/87343; WO 07/82098; WO 07/90624, WO 11/028657, WO2012/168188, WO 2007/006670, WO 2011/77514; WO13/047749, WO 10/069882, WO 13/047441, WO 03/16303, WO 09/90181, WO 13/007767, WO 13/010862, WO 13/127704, WO 13/024009, WO 13/024010 và WO 13/047441, WO 13/162072, WO 13/092224, WO 11/135833).

Các hợp chất sẵn có để bán thuộc nhóm M được liệt kê trên đây có thể được tìm thấy trong The Pesticide Manual, 16th Edition, C. MacBean, British Crop Protection Council (2013) không kể những công bố khác. Sổ tay thuốc trừ dịch hại trực tuyến được cập nhật thường xuyên và có thể truy cập qua <http://bcpdata.com/pesticide-manual.html>. Cơ sở dữ liệu trực tuyến khác đối với thuốc trừ dịch hại với tên gọi thông thường theo ISO là <http://www.alanwood.net/pesticides>. M.4 neonicotinoid cycloxaprid là đã biết từ WO2010/069266 và WO2011/069456, neonicotinoid M.4A.2, đôi khi còn được gọi là guadipyr, là đã biết từ WO2013/003977, và neonicotinoid M.4A.3 (được phê chuẩn như là paichongding ở Trung Quốc) là đã biết từ WO2007/101369. Chất tương tự metaflumizon M.22B.1 được mô tả trong CN10171577 và chất tương tự M.22B.2 trong CN102126994. Phthalamit M.28.1 và M.28.2 đều đã biết từ WO2007/101540. Anthranilamit M.28.3 được mô tả trong WO2005/077934. Hợp chất hydrazit M.28.4 được mô tả trong WO2007/043677. Anthranilamit M.28.5a) đến M.28.5d) và M.28.5h) được mô tả trong WO 2007/006670, WO2013/024009 và WO2013/024010, anthranilamit M.28.5i) được mô tả trong WO2011/085575, M.28.5j) trong WO2008/134969, M.28.5k) trong US2011/046186 và M.28.5l) trong

WO2012/034403. Hợp chất diamit M.28.6 và M.28.7 có thể được tìm thấy trong CN102613183. Dẫn xuất ketoenol mạch vòng được thể spiroketal M.29.3 là đã biết từ WO2006/089633 và dẫn xuất ketoenol vòng spiro được thể biphenyl M.29.4 từ WO2008/067911. Triazolylphenylsulfua M.29.5 được mô tả trong WO2006/043635, và các tác nhân phòng trừ sinh học trên cơ sở *bacillus firmus* được mô tả trong WO2009/124707. Hợp chất M.29.6a) đến M.29.6i) được liệt kê trong M.29.6 được mô tả trong WO2012/029672, và M.29.6j) và M.29.6k) trong WO2013/129688. Thuốc diệt giun tròn M.29.8 là đã biết từ WO2013/055584. Isoxazolin M.29.9.a) được mô tả trong WO2013/050317. Isoxazolin M.29.9.b) được mô tả trong WO2014/126208. Chất tương tự kiểu pyridalyl M.29.10 là đã biết từ WO2010/060379. Carboxamit broflanilid và M.29.11.b) đến M.29.11.h) được mô tả trong WO2010/018714, và carboxamit M.29.11i) đến M.29.11.p) trong WO2010/127926. Pyridylthiazol M.29.12.a) đến M.29.12.c) là đã biết từ WO2010/006713, M.29.12.d) và M.29.12.e) là đã biết từ WO2012/000896, và M.29.12.f) đến M.29.12.m) từ WO2010/129497. Hợp chất M.29.14a) và M.29.14b) là đã biết từ WO2007/101369. Pyrazol M.29.16.a) đến M.29.16h) được mô tả trong WO2010/034737, WO2012/084670, và WO2012/143317, tương ứng, và pyrazol M.29.16i) và M.29.16j) được mô tả trong US 61/891437.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề cập đến hỗn hợp hóa nông chứa ít nhất một phân bón; và ít nhất một chất ức chế nitrat hóa như được xác định ở trên trong bản mô tả này; hoặc ít nhất một phân bón và chế phẩm như được đề cập ở trên.

Trong thuật ngữ theo sáng chế "hỗn hợp hóa nông" có nghĩa là tổ hợp gồm ít nhất hai hợp chất. Tuy nhiên, thuật ngữ này không chỉ giới hạn ở hỗn hợp vật lý gồm ít nhất hai hợp chất, mà còn dùng để chỉ dạng bào chế bất kỳ của ít nhất một hợp chất và ít nhất một hợp chất khác nữa, việc sử dụng chúng có liên quan đến thời gian và/hoặc địa điểm.

Các hỗn hợp hóa nông có thể, ví dụ, được bào chế riêng rẽ nhưng được áp dụng trong mối liên hệ về thời gian, nghĩa là đồng thời hoặc lần lượt, việc dùng lần lượt với khoảng cách thời gian cho phép các hợp chất có tác dụng phối hợp.

Ngoài ra, các hợp chất riêng rẽ của các hỗn hợp hóa nông theo sáng chế như

các phần của bộ kit hoặc các phần của hỗn hợp gồm hai hợp phần có thể được trộn bởi chính người sử dụng trong thiết bị trộn thích hợp. Theo các phương án cụ thể, nếu thích hợp, các chất bổ trợ khác nữa có thể được bổ sung.

Thuật ngữ "phân bón" được hiểu là hợp chất hóa học được dùng để thúc đẩy sự sinh trưởng của thực vật và quả. Phân bón thường được dùng hoặc qua đất (để hấp thu bởi rễ thực vật), qua nguyên liệu thay thế đất (cũng để hấp thu bởi rễ thực vật), hoặc bằng cách bón qua lá (để hấp thu qua lá). Thuật ngữ này cũng bao gồm hỗn hợp gồm một hoặc nhiều loại phân bón khác nhau như đã nêu dưới đây.

Thuật ngữ "phân bón" có thể được chia nhỏ thành vài loại bao gồm: a) phân bón hữu cơ (bao gồm các chất từ thực vật/động vật đã bị phân hủy), b) phân bón vô cơ (bao gồm hóa chất và khoáng chất) và c) phân bón chứa ure.

Phân bón hữu cơ bao gồm phân xanh, chẳng hạn phân xanh lỏng, phân xanh bán lỏng, phân từ hệ thống khí sinh học, phân chuồng hoặc phân từ rom, bùn thải, phân trùn quế, than bùn, rong biển, phân trộn, chất thải, và phân chim. Phân xanh từ cây xanh cũng thường được sử dụng để bổ sung các chất dinh dưỡng (đặc biệt là nitơ) cho đất. Phân bón hữu cơ được sản xuất bao gồm phân trộn, bột tiết, bột xương và chất chiết rong biển. Các ví dụ khác nữa là các protein được phân giải bởi enzym, bột cá, và bột lông. Phần còn lại của cây trồng từ vụ trước đang bị phân hủy là nguồn cung cấp chất màu khác. Ngoài ra, các chất khoáng xuất hiện trong tự nhiên như phosphat mỏ đá, kali sulfat và đá vôi cũng được xem là phân bón vô cơ.

Phân bón vô cơ thường được sản xuất nhờ các quy trình hóa học (như quy trình Haber), cũng bằng cách sử dụng các trầm tích xuất hiện trong tự nhiên, đồng thời làm biến đổi chúng về mặt hóa học (chẳng hạn superphosphat được cô đặc ba lần). Phân bón vô cơ xuất hiện trong tự nhiên bao gồm natri nitrat ở Chile, phosphat có ở các mỏ đá, đá vôi, và phân bón kali thô.

Theo một phương án cụ thể, phân bón vô cơ có thể là phân bón NPK. "Phân bón NPK" là phân bón vô cơ được bào chế ở nồng độ thích hợp và các tổ hợp gồm ba chất dinh dưỡng chính nitơ (N), phospho (P) và kali (K) cũng như thường là S, Mg, Ca, và các nguyên tố dạng vết.

Theo các phương án cụ thể, phân bón chứa ure có thể là ure, formaldehyt ure, anhydrous amoni, dung dịch ure amoni nitrat (UAN), ure sulfur, phân bón NPK trên cơ sở ure, hoặc ure amoni sulfat. Việc sử dụng ure làm phân bón cũng được dự định. Trong trường hợp phân bón chứa ure hoặc ure được sử dụng hoặc được đưa vào, đặc biệt ưu tiên nếu chất ức chế ureaza như được xác định trên đây trong bản mô tả này có thể được bổ sung vào hoặc ngoài ra có mặt, hoặc được sử dụng ở cùng thời điểm hoặc cùng với phân bón chứa ure.

Phân bón có thể được đưa vào ở dạng thích hợp bất kỳ, chẳng hạn ở dạng hạt rắn được bao hoặc không được bao, ở dạng lỏng hoặc bán lỏng, ở dạng phân bón có thể phun được, hoặc phân bón kết hợp tưới nhỏ giọt v.v.

Phân bón được bao có thể được đề xuất với nhiều loại vật liệu. Ví dụ, lớp bao có thể được dùng cho hạt hoặc phân bón nitơ (N) đã được làm chảy hoặc dùng cho phân bón đa chất dinh dưỡng. Điển hình, ure được sử dụng làm vật liệu cơ bản cho hầu hết các phân bón được bao. Theo cách khác, phân bón amoni hoặc NPK được sử dụng làm vật liệu cơ bản cho phân bón được bao. Tuy nhiên, sáng chế cũng dự tính việc sử dụng các vật liệu cơ bản khác cho phân bón được bao, bất kỳ một trong số các vật liệu phân bón được định nghĩa ở đây. Theo các phương án nhất định, lưu huỳnh nguyên tố có thể được sử dụng làm lớp bao phân bón. Lớp bao có thể được tạo thành bằng cách phun S nóng chảy lên hạt ure, sau đó sử dụng sáp bịt kín để bịt các vết nứt trên lớp bao. Theo một phương án khác, lớp S có thể được phủ bằng một lớp polyme hữu cơ, tốt hơn là một lớp mỏng polyme hữu cơ.

Phân bón được bao được dự tính khác có thể được tạo ra bằng cách cho polyme trên cơ sở nhựa phản ứng trên bề mặt của hạt phân bón. Ví dụ khác về việc tạo ra phân bón được bao bao gồm sử dụng polyme polyetylen có khả năng thấm kém kết hợp với lớp bao có khả năng thấm cao.

Theo các phương án cụ thể, thành phần và/hoặc độ đặc của lớp bao phân bón có thể được điều chỉnh để kiểm soát, ví dụ, tốc độ giải phóng chất dinh dưỡng cho các ứng dụng cụ thể. Khoảng thời gian giải phóng chất dinh dưỡng từ phân bón cụ thể có thể thay đổi, chẳng hạn từ vài tuần đến nhiều tháng. Theo đó, sự có mặt của chất ức chế nitrat hóa trong hỗn hợp với phân bón được bao có thể được làm cho thích nghi.

Cụ thể là, dự tính rằng sự giải phóng chất dinh dưỡng gồm có hoặc xảy ra cùng với sự giải phóng chất ức chế nitrat hóa theo sáng chế.

Phân bón được bao có thể được đề xuất ở dạng phân bón giải phóng có kiểm soát (CRF). Theo các phương án cụ thể, phân bón giải phóng có kiểm soát này là phân bón ure hoặc N-P-K được bao hoàn toàn, mà nó đồng đều và thường thể hiện việc giải phóng trong khoảng thời gian định trước. Theo các phương án khác, CRF có thể được đề xuất ở dạng sản phẩm trộn chứa phân bón giải phóng có kiểm soát mà có thể chứa các hợp phần được bao, không được bao và/hoặc giải phóng chậm. Theo các phương án nhất định, phân bón được bao này có thể còn chứa các vi chất dinh dưỡng. Theo các phương án cụ thể, phân bón này có thể thể hiện tuổi thọ định trước chẳng hạn trong trường hợp phân bón N-P-K.

Các vi được dự tính khác nữa của CRF bao gồm phân bón giải phóng định kiểu. Các phân bón này thường thể hiện kiểu giải phóng định trước (chẳng hạn hi/tiêu chuẩn/lo) và tuổi thọ định trước. Theo các phương án được nêu làm ví dụ, N-P-K, Mg và các vi chất dinh dưỡng được bao hoàn toàn có thể được phân phối theo cách giải phóng định kiểu.

Phương thức bao kép hoặc phân bón được bao trên cơ sở giải phóng theo chương trình cũng được dự tính.

Theo các phương án khác, hỗn hợp phân bón có thể được đề xuất ở dạng, hoặc có thể bao gồm hoặc chứa phân bón giải phóng chậm. Ví dụ, phân bón này có thể được giải phóng trong khoảng thời gian thích hợp bất kỳ, chẳng hạn trong khoảng thời gian từ 1 đến 5 tháng, tốt hơn là lên tới 3 tháng. Ví dụ điển hình về các thành phần của phân bón giải phóng chậm là IBDU (isobutylidendiure), chẳng hạn chứa khoảng 31-32 % nitơ, 90% trong số đó là không hòa tan trong nước; hoặc UF, nghĩa là sản phẩm ure-formaldehyt chứa khoảng 38 % nitơ trong số đó khoảng 70 % có thể được đưa vào dưới dạng nitơ không hòa tan trong nước; hoặc CDU (crotonyliden diure) chứa khoảng 32 % nitrogen; hoặc MU (metylen ure) chứa khoảng 38 đến 40% nitơ, trong số đó 25-60 % thường là nitơ không hòa tan trong nước lạnh; hoặc MDU (metylen diure) chứa khoảng 40% nitơ, trong số đó ít hơn 25 % là nitơ không hòa tan trong nước lạnh; hoặc MO (metylol ure) chứa khoảng 30% nitơ, thường được sử dụng ở

dạng dung dịch; hoặc DMTU (diimetylen triure) chứa khoảng 40% nitơ, trong số đó ít hơn 25% là nitơ không hòa tan trong nước lạnh; hoặc TMTU (tri metylen tetraure), có thể được đưa vào dưới dạng hợp phần của sản phẩm UF; hoặc TMPU (tri metylen pentaure), cũng có thể được đưa vào dưới dạng hợp phần của sản phẩm UF; hoặc UT (dung dịch ure triazon) thường chứa khoảng 28 % nitơ. Hỗn hợp phân bón cũng có thể là phân bón mang nitơ trong thời gian dài chứa hỗn hợp gồm axetylen diure và ít nhất một phân bón mang nitơ hữu cơ khác được chọn từ metylen ure, isobutyliden diure, crotonyliden diure, triazon được thể, triuret hoặc hỗn hợp của chúng.

Phân bón bất kỳ trong số các phân bón hoặc dạng phân bón nêu trên có thể được kết hợp một cách thích hợp. Chẳng hạn, phân bón giải phóng chậm có thể được đề xuất ở dạng phân bón được bao. Chúng cũng có thể được kết hợp với các phân bón hoặc các loại phân bón khác. Áp dụng tương tự cho sự có mặt của chất ức chế nitrat hóa theo sáng chế, mà nó có thể được làm thích nghi với dạng và bản chất hóa học của phân bón và theo đó được đề xuất sao cho sự giải phóng của nó cùng với giải phóng của phân bón, chẳng hạn được giải phóng cùng lúc hoặc với cùng tần xuất. Sáng chế cũng dự tính đến phân bón hoặc các dạng phân bón như được xác định trên đây trong bản mô tả này trong tổ hợp với chất ức chế nitrat hóa như được xác định trên đây trong bản mô tả này và còn trong tổ hợp với chất ức chế ureaza như được xác định trên đây trong bản mô tả này. Các tổ hợp như vậy có thể được đề xuất ở dạng được bao hoặc không được bao và/hoặc ở dạng giải phóng chậm hoặc nhanh. Tốt hơn là các tổ hợp với phân bón giải phóng chậm bao gồm lớp bao. Theo các phương án khác, các kế hoạch giải phóng khác nhau được dự tính, chẳng hạn giải phóng chậm hơn hoặc nhanh hơn.

Thuật ngữ "bón phân kết hợp tưới nhỏ giọt" như được sử dụng ở đây để chỉ việc sử dụng phân bón, tùy ý các chất bổ sung vào đất, và tùy ý các sản phẩm hòa tan trong nước khác cùng với nước qua hệ thống tưới cho thực vật hoặc địa điểm nơi mà thực vật đang sinh trưởng hoặc được dự định sinh trưởng, hoặc dùng cho nguyên liệu thay thế đất như được xác định dưới đây trong bản mô tả này. Ví dụ, phân bón dạng lỏng hoặc phân bón hòa tan có thể được đưa vào qua hệ thống bón phân kết hợp tưới nhỏ giọt trực tiếp đến thực vật hoặc địa điểm nơi mà thực vật đang sinh trưởng hoặc

được dự định sinh trưởng. Tương tự, chất ức chế nitrat hóa theo sáng chế, hoặc trong tổ hợp với các chất ức chế nitrat hóa khác, có thể được đưa vào qua hệ thống bón phân kết hợp tưới nhỏ giọt đến thực vật hoặc địa điểm nơi mà thực vật đang sinh trưởng hoặc được dự định sinh trưởng. Phân bón và chất ức chế nitrat hóa theo sáng chế, hoặc trong tổ hợp với các chất ức chế nitrat hóa khác, có thể được đưa vào cùng nhau, chẳng hạn được hòa tan trong cùng nguyên liệu tải hoặc nạp (điển hình là nước) để tưới tiêu. Theo các phương án khác, phân bón và chất ức chế nitrat hóa có thể được đưa vào ở các thời điểm khác nhau. Ví dụ, phân bón có thể được tưới nhỏ giọt trước, sau đó đến chất ức chế nitrat hóa, hoặc tốt hơn là, chất ức chế nitrat hóa có thể được tưới nhỏ giọt trước, sau đó đến phân bón. Khoảng thời gian cho các hoạt động này tuân theo các khoảng thời gian được vạch ra trên đây trong bản mô tả này đối với việc sử dụng phân bón và chất ức chế nitrat hóa. Việc tưới nhỏ giọt lặp lại đối với phân bón và chất ức chế nitrat hóa theo sáng chế, liên tục hoặc gián đoạn, chẳng hạn 2 giờ, 6 giờ, 12 giờ, 24 giờ, 2 ngày, 3 ngày, 4 ngày, 5 ngày, 6 ngày hoặc lâu hơn được dự tính.

Theo các phương án được đặc biệt ưu tiên, phân bón là phân bón chứa amoni.

Hỗn hợp hóa nông theo sáng chế có thể bao gồm phân bón như được xác định trên đây trong bản mô tả này và một chất ức chế nitrat hóa có công thức I như được xác định trên đây trong bản mô tả này. Theo các phương án khác, hỗn hợp hóa nông theo sáng chế có thể bao gồm ít nhất một hoặc nhiều hơn một phân bón như được xác định trên đây trong bản mô tả này, chẳng hạn 2, 3, 4, 5, 6, 6, 7, 8, 9, 10 phân bón khác nhau hoặc nhiều hơn (bao gồm phân bón vô cơ, hữu cơ và chứa ure) và ít nhất một chất ức chế nitrat hóa có công thức I như được xác định trên đây trong bản mô tả này, tốt hơn là một chất ức chế nitrat hóa có công thức I được chọn từ bảng 1.

Theo một nhóm các phương án khác, hỗn hợp hóa nông theo sáng chế có thể bao gồm ít nhất một hoặc nhiều hơn một chất ức chế nitrat hóa có công thức I như được xác định trên đây trong bản mô tả này, tốt hơn là nhiều hơn một chất ức chế nitrat hóa có công thức I được chọn từ bảng 1, chẳng hạn 2, 3, 4, 5, 6, 6, 7, 8, 9, 10 chất ức chế nitrat hóa khác nhau hoặc nhiều hơn như được xác định trên đây trong bản mô tả này hoặc như được đề xuất trong bảng 1 và ít nhất một phân bón như được xác

định trên đây trong bản mô tả này.

Thuật ngữ "ít nhất một" cần được hiểu là 1, 2, 3 hợp chất tương ứng hoặc nhiều hơn được chọn từ nhóm gồm phân bón như được xác định trên đây trong bản mô tả này (còn được gọi là hợp chất A), và chất ức chế nitrat hóa có công thức I như được xác định trên đây trong bản mô tả này (còn được gọi là hợp chất B).

Ngoài ít nhất một phân bón và ít nhất một chất ức chế nitrat hóa như được xác định trên đây trong bản mô tả này, hỗn hợp hóa nông có thể còn chứa các thành phần, hợp chất, hoạt chất hoặc chế phẩm khác hoặc các thành phần tương tự. Ví dụ, hỗn hợp hóa nông có thể còn chứa hoặc bao gồm hoặc trên cơ sở chất mang, chẳng hạn chất mang hóa nông, tốt hơn là như được xác định trong bản mô tả này. Theo các phương án khác, hỗn hợp hóa nông có thể còn bao gồm ít nhất một hợp chất diệt loài gây hại. Ví dụ, hỗn hợp hóa nông có thể còn chứa ít nhất một hợp chất diệt cỏ và/hoặc ít nhất một hợp chất trừ nấm và/hoặc ít nhất một hợp chất trừ côn trùng.

Theo các phương án khác, ngoài các thành phần được chỉ ra ở trên, cụ thể là ngoài chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I và phân bón, hỗn hợp hóa nông có thể còn chứa chất ức chế nitrat hóa thay thế hoặc bổ sung như axit linoleic, axit alpha-linolenic, metyl p-coumarat, metyl ferulat, MHPP, Karanjin, brachialacton, p-benzoquinon sorgoleon, nitrapyrin, dixyandiamit (DCD), 3,4-dimetyl pyrazol phosphat (DMPP), 4-amino-1,2,4-triazol hydroclorua (ATC), 1-amido-2-thioure (ASU), 2-amino-4-clo-6-metylpyrimidin (AM), 5-etoxy-3-triclometyl-1,2,4-thiodiazol (terrazol), amonithiosulfat (ATU), 3-metylpyrazol (3-MP), 3,5-dimetylpyrazol (DMP), 1,2,4-triazol và thioure (TU) và/hoặc sulfathiazol (ST), N-(1H-pyrazolyl-metyl)axetamit như N-((3(5)-metyl-1H-pyrazol-1-yl)metyl)axetamit, và/hoặc N-(1H-pyrazolyl-metyl)formamit như N-((3(5)-metyl-1H-pyrazol-1-yl)metyl formamit, N-(4-clo-3(5)-metyl-pyrazol-1-ylmetyl)-formamit, hoặc N-(3(5),4-dimetyl-pyrazol-1-ylmetyl)-formamit.

Ngoài ra, sáng chế đề cập đến phương pháp khử nitrat hóa, bao gồm bước xử lý thực vật đang sinh trưởng trên đất và/hoặc địa điểm nơi mà thực vật đang sinh trưởng hoặc được dự định sinh trưởng bằng ít nhất một chất ức chế nitrat hóa như được xác định trên đây trong bản mô tả này, nghĩa là bằng chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có

công thức I, hoặc dẫn xuất của nó, hoặc chế phẩm chứa chất ức chế nitrat hóa này.

Thuật ngữ "thực vật" được hiểu như là thực vật có ý nghĩa quan trọng về mặt kinh tế và/hoặc thực vật được trồng bởi con người. Theo các phương án nhất định, thuật ngữ này cũng có thể được hiểu như là thực vật mà không có hoặc có ý nghĩa không đáng kể về mặt kinh tế. Thực vật này tốt hơn là được chọn từ cây nông nghiệp, lâm nghiệp và làm vườn (bao gồm cây cảnh). Thuật ngữ này cũng đề cập đến cây biến đổi gen.

Thuật ngữ "thực vật" như được sử dụng ở đây còn bao gồm tất cả các phần của thực vật như hạt đang nảy mầm, cây non mới nhú, vật liệu sinh sản thực vật, thậm chí thực vật cũng như là thực vật thân gỗ đã được thích nghi bao gồm tất cả các phần dưới mặt đất (như rễ) và các phần trên mặt đất.

Trong trường hợp phương pháp khử nitrat hóa, giả thiết rằng thực vật đang sinh trưởng trên đất. Theo các phương án cụ thể, thực vật cũng có thể sinh trưởng theo cách khác, chẳng hạn trong môi trường tổng hợp trong phòng thí nghiệm hoặc trên nguyên liệu thay thế đất, hoặc được bổ sung các chất dinh dưỡng, nước, v.v. bằng các biện pháp kỹ thuật hoặc nhân tạo. Trong trường hợp như vậy, sáng chế dự tính bao gồm việc xử lý vùng đất nơi mà các chất dinh dưỡng, nước, v.v. được đưa vào thực vật. Thực vật sinh trưởng trong nhà kính hoặc các phương tiện ngoài trời tương tự cũng được bao hàm.

Thuật ngữ "địa điểm" được hiểu như là loại môi trường bất kỳ, đất, nguyên liệu thay thế đất, khu vực hoặc nguyên liệu nơi mà thực vật đang sinh trưởng hoặc dự định sinh trưởng. Tốt hơn là, thuật ngữ này đề cập đến đất hoặc nguyên liệu thay thế đất mà trên đó thực vật đang sinh trưởng.

Theo một phương án, thực vật cần xử lý theo phương pháp theo sáng chế là cây nông nghiệp. "Cây nông nghiệp" là thực vật mà một phần của nó (chẳng hạn hạt) hoặc tất cả các phần của nó được thu hoạch hoặc trồng trọt ở quy mô thương mại hoặc đóng vai trò làm nguồn quan trọng cho thức ăn, thực phẩm, chất xơ (chẳng hạn bông, lanh), các chất dễ bắt lửa (chẳng hạn gỗ, etanol sinh học, diesel sinh học, sinh khối) hoặc các hợp chất hóa học khác. Cây nông nghiệp tốt hơn là, ví dụ ngũ cốc, chẳng hạn lúa mì, lúa mạch đen, lúa mạch, lúa mì đen, yến mạch, ngô, lúa miến hoặc lúa, củ cải, chẳng

hạn củ cải đường hoặc củ cải dùng trong chăn nuôi; quả, như quả dạng táo, quả hạch hoặc quả mềm, chẳng hạn táo, lê, mận, đào, quả hạnh, anh đào, dâu tây, phúc bồn tử, mâm xôi hoặc lý chua; cây họ đậu, như đậu lăng, đậu Hà Lan, cỏ linh lăng hoặc đậu nành; cây lấy dầu, như cải dầu, cải hạt dầu, canola, hạt lanh, mù-tạc, ôliu, hướng dương, dừa, hạt cacao, thầu dầu, cọ, lạc hoặc đậu nành; cây họ bầu bí, như cây bí, dưa chuột hoặc dưa hấu; cây lấy xơ, như bông, lanh, gai dầu hoặc đay; quả có múi, như cam, chanh, bưởi hoặc quýt; rau, như rau bi-na, rau diếp, măng tây, cải bắp, cà rốt, hành, cà chua, khoai tây, cây thuộc họ bầu bí hoặc ớt چرا گار; cây thuộc họ long não, như cây lê tàu, cây quế hoặc long não; cây dùng làm năng lượng và nguyên liệu thô, như ngô, đậu nành, nho, cải dầu, mía hoặc cọ; thuốc lá; quả hạch; cà phê; chè; chuối; nho (nho ăn và nho dùng làm nước ép nho); hu bông; cỏ; cây cao su tự nhiên.

Theo một phương án khác, thực vật được xử lý theo phương pháp theo sáng chế là cây trong vườn. Thuật ngữ "cây trong vườn" được hiểu như là cây mà thường được sử dụng trong làm vườn, chẳng hạn trồng cây cảnh, rau và/hoặc quả. Ví dụ về cây cảnh là cỏ, cây phong lữ, cây quỳ thiên trúc, dã yên thảo, thu hải đường và hoa vân anh. Ví dụ về các loại rau là khoai tây, cà chua, hồ tiêu, cây thuộc họ bầu bí, dưa chuột, dưa, dưa hấu, tỏi, hành, cà rốt, cải bắp, đậu, đậu Hà Lan và rau diếp và tốt hơn nữa là từ cà chua, hành, đậu Hà Lan và rau diếp. Ví dụ về các loại quả là táo, lê, anh đào, dâu tây, cây có múi, đào, mơ và việt quất.

Theo một phương án khác, thực vật được xử lý theo phương pháp theo sáng chế là cây cảnh. "Cây cảnh" là cây mà thường được sử dụng trong làm vườn, chẳng hạn trong các công viên, vườn và trên ban công. Ví dụ về cây cảnh là cỏ, cây phong lữ, cây quỳ thiên trúc, dã yên thảo, thu hải đường và hoa vân anh.

Theo một phương án khác của sáng chế, thực vật được xử lý theo phương pháp theo sáng chế là cây lâm nghiệp. Thuật ngữ "cây lâm nghiệp" được hiểu như là cây, cụ thể hơn là cây được sử dụng trong tái trồng rừng hoặc các vườn ươm công nghiệp. Vườn ươm công nghiệp thường đóng vai trò đối với việc sản xuất các sản phẩm lâm nghiệp ở quy mô thương mại, như gỗ, bột giấy, giấy, cây cao su, cây giáng sinh, hoặc cây con cho mục đích làm vườn. Ví dụ về các cây lâm nghiệp là cây có quả hình nón, như thông, cụ thể là *Pinus spec.*, cây linh sam và cây vân sam, cây khuynh diệp, các

cây nhiệt đới như tẻch, cây cao su, cọ, liễu (*Salix*), cụ thể là *Salix spec.*, cây dương (cây gỗ gòn), cụ thể là *Populus spec.*, cây dẻ gai châu Âu, cụ thể là *Fagus spec.*, cây bạch dương, cọ, và sồi.

Thuật ngữ "vật liệu nhân giống thực vật" được hiểu là để chỉ tất cả các phần có khả năng sinh sản của thực vật như hạt và vật liệu sinh dưỡng từ thực vật như vật liệu sinh sản và củ (chẳng hạn khoai tây), mà có thể được sử dụng để nhân giống thực vật. Vật liệu nhân giống bao gồm hạt, hột, rễ, quả, thân củ, củ, thân rễ, vật liệu sinh sản, mầm, cành vượt, chồi, búp và các phần khác của thực vật, bao gồm cây con và cây non, mà nó được cấy sau khi nảy mầm hoặc sau khi trôi lên khỏi mặt đất, mô phân sinh, một và nhiều tế bào thực vật và các mô thực vật bất kỳ khác mà từ đó có thể thu được thực vật hoàn thiện.

Thuật ngữ "thực vật biến đổi gen" được hiểu như là thực vật, mà nguyên liệu di truyền được cải biến bằng cách sử dụng công nghệ tái tổ hợp ADN theo cách mà trong các trường hợp tự nhiên nó không thể thu được dễ dàng bằng cách lai chéo, đột biến hoặc tái tổ hợp tự nhiên. Điển hình, một hoặc nhiều gen được hợp nhất vào vật liệu di truyền của thực vật biến đổi gen để cải thiện các đặc tính nhất định của thực vật. Những cải biến di truyền như vậy cũng bao gồm nhưng không giới hạn ở cải biến hướng đích sau dịch mã của protein, oligo- hoặc polypeptit chẳng hạn bằng cách glycosyl hóa hoặc bổ sung polyme như các gốc đã được prenylat hóa, axetylat hóa hoặc farnesylat hóa hoặc các gốc PEG.

Thực vật mà được cải biến bằng cách lai, sinh đột biến hoặc kỹ thuật di truyền, chẳng hạn đã được làm cho chịu được việc ứng dụng các loại thuốc diệt cỏ cụ thể, như thuốc diệt cỏ auxin như dicamba hoặc 2,4-D; thuốc diệt cỏ tẩy trắng như chất ức chế hydroxylphenylpyruvat dioxygenaza (HPPD) hoặc chất ức chế phytoen desaturaza (PDS); chất ức chế axetolactat synthaza (ALS) như sulfonyl ure hoặc imidazolinon; chất ức chế enolpyruvylshikimat-3-phosphat synthaza (EPSPS) , như glyphosat; chất ức chế glutamin synthetaza (GS) như glufosinat; chất ức chế protoporphyrinogen-IX oxidaza; chất ức chế sinh tổng hợp lipid như chất ức chế axetyl CoA carboxylaza (ACCaza); hoặc thuốc diệt cỏ oxynil (nghĩa là bromoxynil hoặc ioxynil) do các phương pháp lai thông thường hoặc kỹ thuật di truyền. Ngoài ra, thực vật được tạo

tính kháng với nhiều loại thuốc diệt cỏ thông qua nhiều phương pháp cải biến di truyền, như kháng đồng thời glyphosat và glufosinat hoặc kháng đồng thời glyphosat và thuốc diệt cỏ từ một loại khác như chất ức chế ALS, chất ức chế HPPD, thuốc diệt cỏ auxin, hoặc chất ức chế ACCaza. Công nghệ kháng thuốc diệt cỏ này đã được mô tả chẳng hạn trong Pest Managem. Sci. 61, 2005, 246; 61, 2005, 258; 61, 2005, 277; 61, 2005, 269; 61, 2005, 286; 64, 2008, 326; 64, 2008, 332; Weed Sci. 57, 2009, 108; Austral. J. Agricult. Res. 58, 2007, 708; Science 316, 2007, 1185; và các tài liệu tham khảo được nêu trong sáng chế này. Một số cây trồng đã được làm cho chịu được các thuốc diệt cỏ bằng các phương pháp lai thông thường (sinh đột biến), chẳng hạn như mùa hè của Clearfield® (Canola, BASF SE, Germany) chịu được imidazolinon, chẳng hạn imazamox, hoặc hướng dương ExpressSun® (DuPont, USA) chịu được sulfonyl ure, chẳng hạn tribenuron. Phương pháp kỹ thuật di truyền đã được sử dụng để tạo ra cây trồng như đậu tương, bông, ngô, củ cải đường và nho, chịu thuốc diệt cỏ như glyphosat và glufosinat, một số trong chúng sẵn có trên thị trường dưới tên thương mại RoundupReady® (chịu glyphosat, Monsanto, U.S.A.), Cultivance® (chịu imidazolinon, BASF SE, Germany) và LibertyLink® (chịu glufosinat, Bayer CropScience, Germany).

Ngoài ra, thực vật cũng bao gồm thực vật mà bằng cách sử dụng kỹ thuật tái tổ hợp ADN có khả năng tổng hợp một hoặc nhiều protein trừ sâu, đặc biệt là các protein đã biết từ vi khuẩn thuộc giống *Bacillus*, đặc biệt là từ *Bacillus thuringiensis*, như nội độc tố δ , chẳng hạn CryIA(b), CryIA(c), CryIF, CryIF(a2), CryIIA(b), CryIIIA, CryIIIB(b1) hoặc Cry9c; protein sinh dưỡng trừ sâu (VIP), chẳng hạn VIP1, VIP2, VIP3 hoặc VIP3A; protein trừ sâu thuộc vi khuẩn định cư trên giun tròn, chẳng hạn *Photorhabdus* spp. hoặc *Xenorhabdus* spp.; độc tố được sản sinh bởi động vật, như độc tố từ bọ cạp, độc tố từ động vật thuộc lớp nhện, độc tố từ ong vò vẽ, hoặc độc tố thần kinh đặc hiệu côn trùng khác; độc tố được sản sinh bởi nấm, như độc tố Streptomyces, lectin thực vật, như lectin từ đậu hoặc lúa mạch; agglutinin; chất ức chế proteinaza, như chất ức chế trypsin, chất ức chế serin proteaza, patatin, chất ức chế xystatin hoặc papain; protein làm bất hoạt ribosome (ribosome-inactivating proteins - RIP), như rixin, RIP từ ngô, abrin, luffin, saporin hoặc bryodin; các enzym chuyển hóa steroid, như 3-hydroxysteroid oxidaza, ecdysteroid-IDP-glycosyl-

transferaza, cholesterol oxidaza, chất ức chế ecdyson hoặc HMG-CoA-reductaza; chất chặn kênh ion, như chất chặn kênh natri hoặc canxi; esteraza của hormon thuộc ấu trùng; thụ thể hormon lợi tiểu (thụ thể helicokinin); stilben synthaza, bibenzyl synthaza, chitinaza hoặc glucanaza. Trong ngữ cảnh theo sáng chế, các protein trừ sâu hoặc độc tố này cũng được hiểu riêng là tiền độc tố, protein ghép, protein được cắt cụt hoặc được cải biến theo cách khác. Protein ghép được đặc trưng bởi tổ hợp mới gồm các miền protein, (xem, chẳng hạn WO 02/015701). Các ví dụ khác nữa về các độc tố như vậy hoặc thực vật biến đổi gen có khả năng tổng hợp các độc tố như vậy được bộc lộ, chẳng hạn, trong EPA 374 753, WO 93/007278, WO 95/34656, EPA 427 529, EPA 451 878, WO 03/18810 và WO 03/52073.

Phương pháp để tạo ra thực vật biến đổi gen như vậy thường đã được chuyên gia trong lĩnh vực biết rõ và được mô tả, chẳng hạn trong các công bố được nêu ở trên. Các protein trừ sâu này được chứa trong thực vật được cải biến di truyền khiến cho các thực vật sản sinh ra các protein này chịu được các loài gây hại từ tất cả các nhóm phân loại gồm động vật chân khớp, đặc biệt là bọ cánh cứng (Coleoptera), côn trùng hai cánh (Diptera), và bướm đêm (Lepidoptera) và giun tròn (Nematoda). Thực vật được biến đổi gen có khả năng tổng hợp một hoặc nhiều protein trừ sâu, chẳng hạn, được mô tả trong các công bố nêu trên, và một số trong chúng sẵn có để bán như YieldGard® (các giống ngô sản sinh độc tố Cry1Ab), YieldGard® Plus (các giống ngô sản sinh độc tố Cry1Ab và Cry3Bb1), Starlink® (các giống ngô sản sinh độc tố Cry9c), Herculex® RW (các giống ngô sản sinh Cry34Ab1, Cry35Ab1 và enzym phosphinothricin-N-acetyltransferaza [PAT]); NuCOTN® 33B (các giống bông sản sinh độc tố Cry1Ac), Bollgard® I (các giống bông sản sinh độc tố Cry1Ac), Bollgard® II (các giống bông sản sinh độc tố Cry1Ac và Cry2Ab2); VIPCOT® (các giống bông sản sinh độc tố VIP); NewLeaf® (các giống khoai tây sản sinh độc tố Cry3A); Bt-Xtra®, NatureGard®, KnockOut®, BiteGard®, Protecta®, Bt11 (chẳng hạn Agrisure® CB) và Bt176 từ Syngenta Seeds SAS, France, (các giống ngô sản sinh độc tố Cry1Ab và enzym PAT), MIR604 từ Syngenta Seeds SAS, France (các giống ngô sản sinh phiên bản cải biến của độc tố Cry3A, xem WO 03/018810), MON 863 từ Monsanto Europe S.A., Belgium (các giống ngô sản sinh độc tố Cry3Bb1), IPC 531 từ Monsanto Europe S.A., Belgium (các giống bông sản sinh phiên bản cải biến của độc tố Cry1Ac)

và 1507 từ Pioneer Overseas Corporation, Belgium (các giống ngô sản sinh độc tố Cry1F và enzym PAT).

Ngoài ra, thực vật cũng bao gồm thực vật mà bằng cách sử dụng kỹ thuật tái tổ hợp ADN có khả năng tổng hợp một hoặc nhiều protein để gia tăng tính kháng hoặc tính chịu của các thực vật này đối với các tác nhân gây bệnh là vi khuẩn, virus hoặc nấm. Ví dụ về các protein như vậy còn được gọi là “protein liên quan đến sự sinh bệnh” (protein PR, xem, chẳng hạn. EPA 392 225), các gen kháng bệnh ở thực vật (chẳng hạn các giống khoai tây, mà biểu hiện gen kháng làm nhiệm vụ chống lại *Phytophthora infestans* có nguồn gốc từ khoai tây kiểu dại ở Mê-hi-cô *Solanum bulbocastanum*) hoặc T4-lysozym (chẳng hạn các giống khoai tây có khả năng tổng hợp các protein này với tính kháng gia tăng chống lại các vi khuẩn như *Erwinia amylovora*). Phương pháp để tạo ra thực vật biến đổi gen như vậy thường đã được chuyên gia trong lĩnh vực biết rõ và được mô tả, chẳng hạn trong các công bố được nêu ở trên.

Ngoài ra, thực vật còn bao gồm thực vật mà bằng cách sử dụng kỹ thuật tái tổ hợp ADN có khả năng tổng hợp một hoặc nhiều protein để gia tăng sản lượng (chẳng hạn sản xuất sinh khối, sản lượng hạt, hàm lượng tinh bột, hàm lượng dầu hoặc hàm lượng protein), tính chịu hạn, chịu mặn hoặc các yếu tố môi trường khác làm hạn chế sự sinh trưởng hoặc tính chịu các tác nhân gây bệnh là loài gây hại và nấm, vi khuẩn hoặc virus của các thực vật này.

Ngoài ra, thực vật cũng bao gồm các thực vật mà bằng cách sử dụng kỹ thuật tái tổ hợp ADN chứa một lượng cải biến các chất chứa trong đó hoặc các chất mới chứa trong đó, đặc biệt là để cải thiện dinh dưỡng của người hoặc động vật, chẳng hạn các cây lấy dầu mà sản sinh các axit béo mạch dài omega-3 có lợi cho sức khỏe hoặc các axit béo không no omega-9 (chẳng hạn như Nexera®, DOW Agro Sciences, Canada).

Ngoài ra, thực vật cũng bao gồm những thực vật mà bằng cách sử dụng kỹ thuật tái tổ hợp ADN chứa một lượng cải biến các chất chứa trong đó hoặc các chất mới chứa trong đó, đặc biệt là để cải thiện sự sản sinh ra vật liệu thô, chẳng hạn khoai tây mà sản sinh ra một lượng amylopectin tăng (chẳng hạn khoai tây Amflora®, BASF

SE, Germany).

Thuật ngữ "nguyên liệu thay thế đất" như được sử dụng ở đây dùng để chỉ chất nền mà có khả năng cho phép thực vật sinh trưởng và không bao gồm các thành phần đất thông thường. Chất nền này thường là chất nền vô cơ mà có thể có chức năng của môi trường trồng. Theo các phương án nhất định, nó có thể cũng bao gồm các yếu tố hữu cơ hoặc phần hữu cơ. Ví dụ, nguyên liệu thay thế đất có thể được sử dụng trong các phương pháp thủy canh hoặc trồng cây trong nước, nghĩa là trong đó thực vật được sinh trưởng trên môi trường không phải là đất và/hoặc môi trường trên cơ sở nước. Ví dụ về nguyên liệu thay thế đất thích hợp, mà có thể được sử dụng trong nội dung theo sáng chế, là péc-lít, sỏi, than sinh học, bông sợi khoáng, vỏ quả dừa, phyllosilicat, nghĩa là các khoáng silicat ở dạng tấm, thường được tạo thành bằng các tấm bốn mặt silicat song song với Si_2O_5 hoặc tỷ lệ 2:5, hoặc kết tụ đất sét, cụ thể là kết tụ đất sét trải rộng với đường kính khoảng 10 đến 40 mm. Được đặc biệt ưu tiên là việc sử dụng chất khoáng bón cây, nghĩa là silicat ở dạng lớp với hai tấm bốn mặt đối với mỗi tấm tám mặt có mặt.

Việc sử dụng nguyên liệu thay thế đất có thể, theo các phương án cụ thể, được kết hợp với việc bón phân kèm theo tưới nhỏ giọt hoặc tưới như được xác định trong bản mô tả này.

Theo các phương án cụ thể, việc xử lý có thể được thực hiện trong tất cả các giai đoạn sinh trưởng thích hợp của thực vật như được xác định trong bản mô tả này. Ví dụ, việc xử lý có thể được thực hiện trong giai đoạn sinh trưởng cơ bản BBCH.

Thuật ngữ "giai đoạn sinh trưởng cơ bản BBCH" dùng để chỉ thang BBCH kéo dài mà nó là hệ thống để mã hóa thống nhất các giai đoạn sinh trưởng tương tự về vật hậu học của tất cả các loài thực vật một và hai lá mầm trong đó toàn bộ chu trình phát triển của thực vật được chia nhỏ thành các giai đoạn phát triển bền vững có thể phân biệt và nhận biết được dễ dàng. Thang BBCH sử dụng hệ mã hóa thập phân, được chia thành các giai đoạn sinh trưởng sơ cấp và thứ cấp. Chữ viết tắt BBCH bắt nguồn từ Trung tâm nghiên cứu sinh học liên bang cho nông nghiệp và lâm nghiệp Federal Biological Research Centre for Agriculture and Forestry (Germany), Bundessortenamt (Germany) và công nghiệp hóa học.

Theo một phương án, sáng chế đề cập đến phương pháp khử nitrat hóa bao gồm bước xử lý thực vật đang sinh trưởng trên đất hoặc nguyên liệu thay thế đất và/hoặc địa điểm nơi mà thực vật đang sinh trưởng hoặc được dự định sinh trưởng bằng ít nhất một chất ức chế nitrat hóa như được xác định trên đây trong bản mô tả này, nghĩa là xử lý bằng chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I, hoặc dẫn xuất của nó ở giai đoạn sinh trưởng (GS) giữa GS 00 và GS > BBCH 99 của thực vật (chẳng hạn khi bón phân vào mùa thu sau khi thu hoạch táo) và tốt hơn là giữa GS 00 và GS 65 BBCH của thực vật.

Theo một phương án, sáng chế đề cập đến phương pháp khử nitrat hóa bao gồm bước xử lý thực vật đang sinh trưởng trên đất hoặc nguyên liệu thay thế đất và/hoặc địa điểm nơi mà thực vật đang sinh trưởng hoặc được dự định sinh trưởng bằng ít nhất một chất ức chế nitrat hóa như được xác định trên đây trong bản mô tả này, nghĩa là bằng chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I, hoặc dẫn xuất của nó ở giai đoạn sinh trưởng (GS) giữa GS 00 và GS 45, tốt hơn là giữa GS 00 và GS 40 BBCH của thực vật.

Theo một phương án được ưu tiên, sáng chế đề cập đến phương pháp khử nitrat hóa bao gồm bước xử lý thực vật đang sinh trưởng trên đất hoặc nguyên liệu thay thế đất và/hoặc địa điểm nơi mà thực vật đang sinh trưởng hoặc được dự định sinh trưởng bằng ít nhất một chất ức chế nitrat hóa như được xác định trên đây trong bản mô tả này, nghĩa là bằng chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I, hoặc dẫn xuất của nó ở giai đoạn sinh trưởng (GS) sớm, cụ thể là BBCH từ GS 00 đến GS 05, hoặc GS 00 đến GS 10, hoặc GS 00 đến GS 15, hoặc GS 00 đến GS 20, hoặc GS 00 đến GS 25 hoặc GS 00 đến GS 33 của thực vật. Theo các phương án được đặc biệt ưu tiên, phương pháp khử nitrat hóa bao gồm bước xử lý thực vật đang sinh trưởng trên đất hoặc nguyên liệu thay thế đất và/hoặc địa điểm nơi mà thực vật đang sinh trưởng hoặc được dự định sinh trưởng bằng ít nhất một chất ức chế nitrat hóa như được xác định trên đây trong bản mô tả này trong suốt các giai đoạn sinh trưởng kể cả GS 00.

Theo một phương án cụ thể khác của sáng chế, ít nhất một chất ức chế nitrat hóa như được xác định trên đây trong bản mô tả này, nghĩa là chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I, hoặc dẫn xuất của nó được dùng cho thực vật đang sinh

trường trên đất hoặc nguyên liệu thay thế đất và/hoặc địa điểm nơi mà thực vật đang sinh trưởng hoặc được dự định sinh trưởng ở giai đoạn sinh trưởng giữa BBCH GS 00 và GS 55 của thực vật.

Theo một phương án khác của sáng chế, ít nhất một chất ức chế nitrat hóa như được xác định trên đây trong bản mô tả này, nghĩa là chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I, hoặc dẫn xuất của nó được dùng cho thực vật đang sinh trưởng trên đất hoặc nguyên liệu thay thế đất và/hoặc địa điểm nơi mà thực vật đang sinh trưởng hoặc được dự định sinh trưởng ở giai đoạn sinh trưởng BBCH giữa GS 00 và GS 47 của thực vật.

Theo một phương án theo sáng chế, ít nhất một chất ức chế nitrat hóa như được xác định trên đây trong bản mô tả này, nghĩa là chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I, hoặc dẫn xuất của nó được dùng cho thực vật đang sinh trưởng trên đất hoặc nguyên liệu thay thế đất và/hoặc địa điểm nơi mà thực vật đang sinh trưởng hoặc được dự định sinh trưởng trước và tại thời điểm gieo hạt, trước khi nảy mầm, và cho đến khi thu hoạch (BBCH từ GS 00 đến GS 89), hoặc ở giai đoạn sinh trưởng (GS) nằm giữa BBCH GS 00 và GS 65 của thực vật.

Theo một phương án được ưu tiên, sáng chế đề cập đến phương pháp khử nitrat hóa bao gồm bước xử lý thực vật đang sinh trưởng trên đất hoặc nguyên liệu thay thế đất và/hoặc địa điểm nơi mà thực vật đang sinh trưởng bằng ít nhất một chất ức chế nitrat hóa như được xác định trên đây trong bản mô tả này, nghĩa là bằng chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I, hoặc dẫn xuất của nó trong đó thực vật và/hoặc địa điểm nơi mà thực vật đang sinh trưởng hoặc được dự định sinh trưởng còn được đưa vào ít nhất một phân bón. Phân bón có thể là phân bón thích hợp bất kỳ, tốt hơn là phân bón như được xác định trên đây trong bản mô tả này. Việc sử dụng nhiều hơn một phân bón, chẳng hạn 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 phân bón, hoặc các nhóm hoặc loại phân bón khác nhau cũng được bao hàm.

Theo các phương án cụ thể của sáng chế, ít nhất một chất ức chế nitrat hóa như được xác định trên đây trong bản mô tả này, nghĩa là chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I, hoặc dẫn xuất của nó và ít nhất một phân bón được dùng cho thực vật đang sinh trưởng trên đất hoặc nguyên liệu thay thế đất và/hoặc địa điểm nơi mà thực

vật đang sinh trưởng hoặc được dự định sinh trưởng ở giai đoạn sinh trưởng nằm trong khoảng BBCH từ GS 00 đến GS 33 của thực vật.

Theo các phương án cụ thể của sáng chế, ít nhất một chất ức chế nitrat hóa như được xác định trên đây trong bản mô tả này, nghĩa là chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I, hoặc dẫn xuất của nó và ít nhất một phân bón được dùng cho thực vật đang sinh trưởng trên đất hoặc nguyên liệu thay thế đất và/hoặc địa điểm nơi mà thực vật đang sinh trưởng hoặc được dự định sinh trưởng ở giai đoạn sinh trưởng nằm trong khoảng BBCH từ GS 00 đến GS 55 của thực vật.

Theo các phương án cụ thể khác của sáng chế, ít nhất một chất ức chế nitrat hóa như được xác định trên đây trong bản mô tả này, nghĩa là chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I, hoặc dẫn xuất của nó và ít nhất một phân bón được dùng cho thực vật đang sinh trưởng trên đất hoặc nguyên liệu thay thế đất và/hoặc địa điểm nơi mà thực vật đang sinh trưởng hoặc được dự định sinh trưởng ở giai đoạn gieo hạt, trước khi nảy mầm, hoặc ở giai đoạn sinh trưởng (GS) giữa GS 00 và GS > BBCH 99 của thực vật (chẳng hạn khi bón phân vào mùa thu sau khi thu hoạch tảo) và tốt hơn là BBCH giữa GS 00 và 65 của thực vật.

Theo một phương án được ưu tiên của sáng chế, việc sử dụng chất ức chế nitrat hóa và phân bón đã nêu như được xác định trên đây trong bản mô tả này được thực hiện đồng thời hoặc với độ trễ thời gian. Thuật ngữ "độ trễ thời gian" như được sử dụng ở đây có nghĩa là chất ức chế nitrat hóa được áp dụng trước khi bón phân cho thực vật đang sinh trưởng trên đất hoặc nguyên liệu thay thế đất và/hoặc địa điểm nơi mà thực vật đang sinh trưởng hoặc được dự định sinh trưởng; hoặc phân bón được áp dụng trước khi chất ức chế nitrat hóa được áp dụng cho thực vật đang sinh trưởng trên đất hoặc nguyên liệu thay thế đất và/hoặc địa điểm nơi mà thực vật đang sinh trưởng hoặc được dự định sinh trưởng. Thời gian trễ như vậy có thể là khoảng thời gian thích hợp bất kỳ mà nó vẫn cho phép tạo ra tác dụng ức chế nitrat hóa trong trường hợp sử dụng phân bón. Ví dụ, độ trễ thời gian có thể là khoảng thời gian gồm 1 ngày, 2 ngày, 3 ngày, 4 ngày, 5 ngày, 6 ngày, 7 ngày, 8 ngày, 9 ngày, 10 ngày, 11 ngày, 12 ngày, 13 ngày, 14 ngày, 3 tuần, 4 tuần, 5 tuần, 6 tuần, 7 tuần, 8 tuần, 9 tuần, 10 tuần, 11 tuần, 12 tuần, 4 tháng, 5 tháng, 6 tháng, 7 tháng, 8 tháng, 9 tháng, 10 tháng hoặc lâu hơn.

hoặc khoảng thời gian bất kỳ giữa các khoảng thời gian đã nêu. Tốt hơn là, độ trễ thời gian là khoảng thời gian 1 ngày, 2 ngày, 3 ngày, 1 tuần, 2 tuần hoặc 3 tuần. Độ trễ thời gian tốt hơn là dùng để chỉ tình huống trong đó chất ức chế nitrat hóa như đã xác định ở trên được đưa vào 1 ngày, 2 ngày, 3 ngày, 4 ngày, 5 ngày, 6 ngày, 7 ngày, 8 ngày, 9 ngày, 10 ngày, 11 ngày, 12 ngày, 13 ngày, 14 ngày, 3 tuần, 4 tuần, 5 tuần, 6 tuần, 7 tuần, 8 tuần, 9 tuần, 10 tuần, 11 tuần, 12 tuần, 4 tháng, 5 tháng, 6 tháng, 7 tháng, 8 tháng, 9 tháng, 10 tháng hoặc lâu hơn hoặc khoảng thời gian bất kỳ giữa các khoảng thời gian đã nêu trước khi sử dụng phân bón như được xác định trên đây trong bản mô tả này.

Theo một phương án cụ thể khác của sáng chế, ít nhất một chất ức chế nitrat hóa như được xác định trên đây trong bản mô tả này, nghĩa là chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I, hoặc dẫn xuất của nó được cho dùng ở giai đoạn BBCH giữa GS 00 đến GS 33 của thực vật, hoặc BBCH từ GS 00 đến GS 65 của thực vật, với điều kiện là việc sử dụng ít nhất một phân bón như được xác định trên đây trong bản mô tả này được thực hiện với độ trễ thời gian ít nhất 1 ngày, chẳng hạn độ trễ thời gian là 1 ngày, 2 ngày, 3 ngày, 4 ngày, 5 ngày, 6 ngày, 7 ngày, 8 ngày, 9 ngày, 10 ngày, 11 ngày, 12 ngày, 13 ngày, 14 ngày, 3 tuần, 4 tuần, 5 tuần, 6 tuần, 7 tuần, 8 tuần, 9 tuần, 10 tuần, hoặc lâu hơn hoặc khoảng thời gian bất kỳ giữa các khoảng thời gian đã nêu. Tốt hơn là, chất ức chế nitrat hóa, mà được dùng giữa GS 00 đến GS 33 BBCH của thực vật, được đưa vào 1 ngày, 2 ngày, 3 ngày, 4 ngày, 5 ngày, 6 ngày, 7 ngày, 8 ngày, 9 ngày, 10 ngày, 11 ngày, 12 ngày, 13 ngày, 14 ngày, 3 tuần, 4 tuần, 5 tuần, 6 tuần, 7 tuần, 8 tuần, 9 tuần, 10 tuần, 11 tuần, hoặc 12 tuần trước khi sử dụng phân bón như được xác định trên đây trong bản mô tả này.

Theo một phương án cụ thể khác theo sáng chế, ít nhất một phân bón như được xác định trên đây trong bản mô tả này được dùng giữa GS 00 đến GS 33 BBCH của thực vật hoặc giữa GS 00 và GS 65 BBCH của thực vật, với điều kiện là việc sử dụng ít nhất một chất ức chế nitrat hóa như được xác định trên đây trong bản mô tả này, nghĩa là chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I, hoặc dẫn xuất của nó, được thực hiện với độ trễ thời gian ít nhất 1 ngày, chẳng hạn độ trễ thời gian 1 ngày, 2 ngày, 3 ngày, 4 ngày, 5 ngày, 6 ngày, 7 ngày, 8 ngày, 9 ngày, 10 ngày, 11 ngày, 12 ngày, 13

ngày, 14 ngày, 3 tuần 4 tuần, 5 tuần, 6 tuần, 7 tuần, 8 tuần, 9 tuần, 10 tuần hoặc lâu hơn hoặc khoảng thời gian bất kỳ giữa các khoảng thời gian đã nêu.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, thực vật đang sinh trưởng trên đất hoặc nguyên liệu thay thế đất và/hoặc địa điểm nơi mà thực vật đang sinh trưởng hoặc được dự định sinh trưởng được xử lý ít nhất một lần bằng chất ức chế nitrat hóa như được xác định trên đây trong bản mô tả này, nghĩa là bằng chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I, hoặc dẫn xuất của nó. Theo một phương án cụ thể khác của sáng chế thực vật đang sinh trưởng trên đất hoặc nguyên liệu thay thế đất và/hoặc địa điểm nơi mà thực vật đang sinh trưởng hoặc được dự định sinh trưởng được xử lý ít nhất một lần bằng chất ức chế nitrat hóa như được xác định trên đây trong bản mô tả này, nghĩa là bằng chất ức chế nitrat hóa là hợp chất có công thức I, hoặc dẫn xuất của nó, và ít nhất một lần bằng phân bón như được xác định trên đây trong bản mô tả này.

Thuật ngữ "ít nhất một" có nghĩa là việc sử dụng có thể được thực hiện một lần, hoặc vài lần, nghĩa là sự xử lý lặp lại bằng chất ức chế nitrat hóa và/hoặc phân bón có thể được bao hàm. Việc lặp lại như vậy có thể là lặp lại với tần suất 2 lần, 3 lần, 4 lần, 5 lần, 6 lần, 7 lần, 8 lần, 9 lần, 10 lần hoặc nhiều hơn việc xử lý bằng chất ức chế nitrat hóa và/hoặc phân bón. Việc xử lý lặp lại bằng chất ức chế nitrat hóa và phân bón có thể cũng khác nhau. Ví dụ, trong khi phân bón có thể được dùng chỉ một lần, chất ức chế nitrat hóa có thể được dùng 2 lần, 3 lần, 4 lần, v.v.. Theo cách khác, trong khi chất ức chế nitrat hóa có thể được dùng chỉ một lần, phân bón có thể được dùng 2 lần, 3 lần, 4 lần, v.v.. Tất cả các tổ hợp của số lần lặp lại khác nhau đối với việc sử dụng chất ức chế nitrat hóa và phân bón như được xác định trên đây trong bản mô tả này được bao hàm.

Việc xử lý lặp lại như vậy có thể còn được kết hợp với độ trễ thời gian giữa việc xử lý bằng chất ức chế nitrat hóa và phân bón như đã mô tả ở trên.

Khoảng thời gian giữa lần áp dụng đầu tiên và lần áp dụng thứ hai hoặc tiếp theo của chất ức chế nitrat hóa và/hoặc phân bón có thể là khoảng thời gian thích hợp bất kỳ. Khoảng thời gian này có thể thay đổi từ vài giây lên đến 3 tháng, chẳng hạn từ vài giây lên đến 1 tháng, hoặc từ vài giây lên đến 2 tuần. Theo các phương án khác, khoảng thời gian có thể thay đổi từ vài giây lên đến 3 ngày hoặc từ 1 giây lên đến 24

giờ.

Theo các phương án cụ thể khác, phương pháp khử nitrat hóa như đã mô tả ở trên được thực hiện bằng cách xử lý thực vật đang sinh trưởng trên đất hoặc nguyên liệu thay thế đất và/hoặc địa điểm nơi mà thực vật đang sinh trưởng hoặc được dự định sinh trưởng bằng ít nhất một hỗn hợp hóa nông như được xác định trên đây trong bản mô tả này, hoặc bằng chế phẩm để khử nitrat hóa như được xác định trên đây trong bản mô tả này.

Theo một phương án khác của sáng chế, hỗn hợp hóa nông chứa phân bón chứa amoni hoặc ure và ít nhất một chất ức chế nitrat hóa như được xác định trên đây trong bản mô tả này được dùng trước và ở thời điểm gieo hạt, trước khi nảy mầm, và cho đến GS > BBCH 99 của thực vật (chẳng hạn khi bón phân vào mùa thu sau khi thu hoạch táo). Trong trường hợp hỗn hợp hóa nông được đề xuất ở dạng kit gồm các phần hoặc ở dạng hỗn hợp không tự nhiên, nó có thể được dùng với độ trễ thời gian giữa việc sử dụng chất ức chế nitrat hóa và phân bón hoặc giữa việc sử dụng chất ức chế nitrat hóa là thành phần thứ hai hoặc thành phần khác, chẳng hạn hợp chất trừ dịch hại như đã mô tả trên đây trong bản mô tả này.

Theo một phương án khác, vật liệu sinh sản thực vật tốt hơn là được xử lý đồng thời (cùng hoặc tách biệt) hoặc xử lý lần lượt.

Thuật ngữ "vật liệu sinh sản" hoặc "vật liệu sinh sản của thực vật" được hiểu là để chỉ cấu trúc bất kỳ có khả năng tạo ra thực vật mới, chẳng hạn hạt, mầm, hoặc một phần của thể sinh dưỡng có khả năng sinh trưởng độc lập khi được tách ra khỏi cây bố mẹ. Theo một phương án được ưu tiên, thuật ngữ "vật liệu sinh sản" hoặc "vật liệu sinh sản của thực vật" dùng để chỉ hạt.

Đối với phương pháp như đã mô tả ở trên, hoặc đối với việc sử dụng theo sáng chế, cụ thể là để xử lý hạt và dùng trong luống cày, tỷ lệ sử dụng chất ức chế nitrat hóa, nghĩa là hợp chất có công thức I nằm trong khoảng 0,01 g và 5 kg thành phần hoạt tính trên một hecta, tốt hơn là giữa 1 g và 1 kg thành phần hoạt tính trên một hecta, đặc biệt tốt hơn là giữa 50 g và 300 g thành phần hoạt tính trên một hecta tùy thuộc vào các thông số khác nhau như thành phần hoạt tính cụ thể được sử dụng và loại thực vật được xử lý. Trong trường hợp xử lý hạt, lượng chất ức chế nitrat hóa có

thể thường được đòi hỏi từ 0,001 g đến 20 g trên một kg hạt, tốt hơn là từ 0,01 g đến 10 g trên một kg hạt, tốt hơn nữa là từ 0,05 đến 2 g trên một kg hạt.

Đương nhiên, vấn đề là nếu chất ức chế nitrat hóa và phân bón (hoặc các thành phần khác), hoặc nếu hỗn hợp của nó được sử dụng, hợp chất có thể được sử dụng với lượng hữu hiệu và không gây độc cho thực vật. Điều này có nghĩa là chúng được sử dụng với lượng cho phép đạt được tác dụng mong muốn nhưng không làm gia tăng hiện tượng gây độc thực vật ở thực vật đã xử lý hoặc ở thực vật được mọc lên từ các vật liệu sinh sản đã được xử lý hoặc đất hoặc nguyên liệu thay thế đất đã được xử lý. Để sử dụng theo sáng chế, tỷ lệ sử dụng của phân bón có thể được lựa chọn sao cho lượng N được sử dụng nằm trong khoảng từ 10 kg đến 1000 kg trên một hecta, tốt hơn là từ 50 kg đến 700 kg trên một hecta.

Hợp chất ức chế nitrat hóa theo sáng chế, chẳng hạn hợp chất I như được xác định trên đây trong bản mô tả này, hoặc dẫn xuất của nó như được xác định trên đây trong bản mô tả này có thể có mặt với các cải biến hóa học hoặc cấu trúc khác nhau mà hoạt tính sinh học của chúng có thể khác nhau. Chúng cũng là đối tượng của sáng chế.

Hợp chất ức chế nitrat hóa theo sáng chế, N-oxit và/hoặc muối của chúng v.v. có thể được chuyển hóa thành các loại chế phẩm thông dụng, chẳng hạn chế phẩm hóa nông hoặc nông nghiệp như dung dịch, nhũ tương, huyền phù, bụi, bột, dịch đặc và hạt.

Loại chế phẩm phụ thuộc vào mục đích dự định cụ thể; trong mỗi trường hợp, cần phải đảm bảo sự phân bố tốt và đồng nhất hợp chất theo sáng chế. Ví dụ về các loại chế phẩm là huyền phù (SC, 00, FS), dịch cô đặc có thể nhũ hóa (EC), nhũ tương (EW, EO, ES), vi nhũ tương (ME), dịch đặc, viên thuốc hình thoi, bột hoặc bụi có thể thấm ướt được (WP, SP, SS, WS, OP, OS) hoặc hạt (GR, FG, GG, MG), mà nó có thể hòa tan trong nước hoặc thấm nước, cũng như là chế phẩm dạng gel để xử lý vật liệu nhân giống thực vật như hạt (GF). Thông thường, các loại chế phẩm (chẳng hạn SC, 00, FS, EC, WG, SG, WP, SP, SS, WS, GF) được dùng ở dạng pha loãng. Các loại chế phẩm OP, OS, GR, FG, GG và MG thường được dùng ở dạng không pha loãng.

Chế phẩm được điều chế theo cách đã biết (xem, Ví dụ, US 3,060,084, EP 707

445 (đối với dịch cô đặc ở dạng lỏng), Browning: "Agglomeration", Chemical Engineering, Dec. 4, 1967, 147- 48, Perry's Chemical Engineer's Handbook, 4th Ed., McGraw-Hill, New York, 1963, S. 8-57 und ff. WO 91/13546, US 4,172,714, US 4,144,050, US 3,920,442, US 5,180,587, US 5,232,701, US 5,208,030, GB 2,095,558, US 3,299,566, Klingman: Weed Control as a Science (J. Wiley & Sons, New York, 1961), Hance et al.: Weed Control Handbook (8th Ed., Blackwell Scientific, Oxford, 1989) và Mollet, H. và Grubemann, A.: Formulation technology (Wiley VCH Verlag, Weinheim, 2001). Các chế phẩm hoặc hỗn hợp cũng có thể bao gồm các chất hỗ trợ thông thường, ví dụ, trong chế phẩm hóa nông. Các chất hỗ trợ được sử dụng tùy thuộc vào dạng ứng dụng cụ thể và hoạt chất, tương ứng.

Ví dụ về các chất hỗ trợ thích hợp là dung môi, chất mang rắn, chất phân tán hoặc chất nhũ hóa (như các chất hòa tan khác, các chất keo bảo vệ, chất hoạt động bề mặt và chất kết dính), các chất làm đặc hữu cơ và vô cơ, thuốc diệt khuẩn, chất chống đông băng, chất chống tạo bọt, nếu thích hợp các chất tạo màu và các chất dính hoặc chất kết dính (chẳng hạn đối với chế phẩm xử lý hạt). Dung môi thích hợp là nước, dung môi hữu cơ như các phân đoạn dầu khoáng có điểm sôi từ trung bình đến cao, như kerosen hoặc dầu diesel, ngoài ra dầu hắc ín than và dầu có nguồn gốc thực vật hoặc động vật, hydrocacbon béo, vòng và thơm, chẳng hạn toluen, xylen, parafin, tetrahydronaphtalen, naphtalen đã được alkyl hóa hoặc dẫn xuất của chúng, rượu như metanol, etanol, propanol, butanol và xyclohexanol, glycol, keton như xyclohexanon và gama-butyrolacton, dimetylamit của axit béo, axit béo và este của axit béo và dung môi phân cực mạnh, chẳng hạn amin như N-metylpyrrolidon.

Chất hoạt động bề mặt thích hợp (tá dược, chất làm ướt, chất dính, chất phân tán hoặc chất nhũ hóa) là kim loại kiềm, kim loại kiềm thổ và muối amoni của axit sulfonic thơm, như axit ligninsulfonic (loại Borresperse®, Borregard, Norway) axit phenolsulfonic, axit naphtalensulfonic (loại Morwet®, Akzo Nobel, U.S.A.), axit dibutylnaphtalen-sulfonic (loại Nekal®, BASF, GermanY), và axit béo, alkylsulfonat, alkylarylsulfonat, alkyl sulfat, laurylete sulfat, sulfat của rượu béo, và hexa-, hepta- và octadecanolat được sulfat hóa, glycol ete của rượu béo được sulfat hóa, ngoài ra hợp chất ngưng tụ của naphtalen hoặc của axit naphtalensulfonic với phenol và

formaldehyt, polyoxy-etylen octylphenyl ete, isooctylphenol được etoxyl hóa, octylphenol, nonylphenol, alkylphenyl polyglycol ete, tributylphenyl polyglycol ete, tristearylphenyl polyglycol ete, alkylaryl polyete alcohol, hỗn hợp ngưng tụ rượu và rượu béo/etylen oxit, dầu thầu dầu được etoxyl hóa, polyoxyetylen alkyl ete, polyoxypropylen được etoxyl hóa, lauryl alcohol polyglycol ete axetal, este sorbitol, rượu và protein trong dịch thải lignin-sulfit, protein biến tính, polysacarit (chẳng hạn metylxenluloza), tinh bột được cải biến kỵ nước, rượu polyvinyl (loại Mowiol®, Clariant, Switzerland), polycarboxylat (loại Sokolan®, BASF, Germany), polyalkoxylat, polyvinylamin (loại Lupasol®, BASF, Germany), polyvinylpyrrolidon và copolyme của nó. Ví dụ về các chất làm đặc thích hợp (nghĩa là hợp chất làm cho tính chảy của chế phẩm biến đổi, nghĩa là độ nhớt cao trong điều kiện tĩnh và độ nhớt thấp khi khuấy) là polysacarit và đất sét hữu cơ và vô cơ như gồm Xanthan (Kelzan®, CP Kelco, U.S.A.), Rhodopol® 23 (Rhodia, France), Veegum® (R.T. Vanderbilt, U.S.A.) hoặc Attaclay® (Engelhard Corp., NJ, USA).

Theo các phương án cụ thể, thuốc diệt khuẩn có thể được bổ sung vào để bảo quản và làm ổn định chế phẩm. Ví dụ về thuốc diệt khuẩn thích hợp là các thuốc diệt khuẩn trên cơ sở diclophen và benzyl alcohol hemi formal (Proxel® từ ICI hoặc Acticide® RS từ Thor Chemie và Kathon® MK từ Rohm & Haas) và các dẫn xuất isothiazolinon như alkylisothiazolinon và benzisothiazolinon (Acticide® MBS từ Thor Chemie).

Ví dụ về chất chống đóng băng thích hợp là etylen glycol, propylen glycol, ure và glyxerin. Ví dụ về các chất chống tạo bọt là nhũ tương silicon (chẳng hạn như Silikon® SRE, Wacker, Germany hoặc Rhodorsil®, Rhodia, France), rượu mạch dài, axit béo, muối của axit béo, hợp chất flo hữu cơ và hỗn hợp của nó.

Các chất tạo màu thích hợp là các chất màu có độ hòa tan kém trong nước và thuốc nhuộm hòa tan trong nước, chẳng hạn rhodamin B, C. I. chất màu đỏ 112, C. I. ddor dung môi 1, chất màu xanh da trời 15:4, chất màu xanh da trời 15:3, chất màu xanh da trời 15:2, chất màu xanh da trời 15: 1, chất màu xanh da trời 80, chất màu vàng 1, chất màu vàng 13, chất màu đỏ 112, chất màu đỏ 48:2, chất màu đỏ 48:1, chất màu đỏ 57:1, chất màu đỏ 53:1, chất màu cam 43, chất màu cam 34, chất màu cam 5,

chất màu xanh lá cây 36, chất màu xanh lá cây 7, chất màu trắng 6, chất màu nâu 25, chất màu tím kiềm 10, chất màu tím kiềm 49, đỏ axit 51, đỏ axit 52, đỏ axit 14, xanh da trời axit 9, vàng axit 23, đỏ kiềm 10, đỏ kiềm 108.

Ngoài ra, các chất tạo hương có thể có mặt trong chế phẩm như đã xác định ở trên. Các chất tạo hương này bao gồm citronellylnitril, citral, zertrahydrolinalool, tetrahydrogeraniol, geranonitril, beta-lonon R, rootanol, linalylaxetat, morillol, và p-cresometylete.

Ví dụ về các chất dính hoặc chất kết dính là polyvinylpyrrolidon, polyvinylaxetat, rượu polyvinyl và ete xenluloza (Tylose®, Shin-Etsu, Japan).

Bột, nguyên liệu để rắc và bụi có thể được điều chế bằng cách trộn hoặc nghiền đồng thời hợp chất có công thức I và, nếu thích hợp, các hoạt chất khác, với ít nhất một chất mang rắn. Hạt, chẳng hạn hạt được bao, hạt được tẩm và hạt đồng nhất, có thể được điều chế bằng cách kết hợp hoạt chất với chất mang rắn. Ví dụ về các chất mang rắn thích hợp là đất khoáng như silicagel, silicat, bột talc, kaolin, attaclay, đá vôi, vôi sống, đá phấn, thân cây, hoàng thổ, đất sét, dolomit, đất tảo diatomit, canxi sulfat, magie sulfat, magie oxit, các nguyên liệu tổng hợp từ đất, phân bón, chẳng hạn như amoni sulfat, amoni phosphat, amoni nitrat, ure, và các sản phẩm có nguồn gốc thực vật, như bột ngũ cốc, bột vỏ cây, bột gỗ và bột vỏ quả hạch, bột xenluloza và các chất mang rắn khác.

Ví dụ về các loại chế phẩm là:

i) Dịch cô đặc hòa tan trong nước (SL, LS) 10 phần trọng lượng chất ức chế nitrat hóa như hợp chất có công thức I theo sáng chế được hòa tan trong 90 phần trọng lượng nước hoặc dung môi hòa tan trong nước. Theo cách khác, các chất thấm ướt hoặc các chất hỗ trợ khác được bổ sung. Hoạt chất hòa tan nhờ pha loãng với nước. Theo cách này, thu được chế phẩm có hàm lượng 10% trọng lượng hoạt chất.

ii) Dịch cô đặc có thể phân tán (DC) 20 phần trọng lượng chất ức chế nitrat hóa như hợp chất có công thức I theo sáng chế được hòa tan trong 70 phần trọng lượng xyclohexanon có bổ sung 10 phần trọng lượng chất phân tán, chẳng hạn polyvinylpyrrolidon. Pha loãng với nước thu được thể phân tán. Hàm lượng hoạt chất

là 20% trọng lượng.

iii) Dịch cô đặc có thể nhũ hóa (EC) 15 phần trọng lượng chất ức chế nitrat hóa như hợp chất có công thức I theo sáng chế được hòa tan trong 75 phần trọng lượng xylen có bổ sung canxi dodexylbenzensulfonat và etoxylat dầu thầu dầu (trong mỗi trường hợp 5 phần trọng lượng). Pha loãng với nước thu được nhũ tương. Chế phẩm có hàm lượng hoạt chất là 15% trọng lượng.

iv) Nhũ tương (EW, EO, ES) 25 phần trọng lượng chất ức chế nitrat hóa như hợp chất có công thức I theo sáng chế được hòa tan trong 35 phần trọng lượng xylen có bổ sung canxi dodexylbenzensulfonat và etoxylat dầu thầu dầu (trong mỗi trường hợp 5 phần trọng lượng). Hỗn hợp này được đưa vào 30 phần trọng lượng nước bằng cách dùng thiết bị nhũ hóa (Ultraturrax) và tạo thành nhũ tương đồng nhất. Pha loãng với nước thu được nhũ tương. Chế phẩm có hàm lượng hoạt chất là 25% trọng lượng.

v) Huyền phù (SC, 00, FS) Trong thiết bị nghiền bi có khuấy, 20 phần trọng lượng chất ức chế nitrat hóa như hợp chất có công thức I theo sáng chế được nghiền vỡ có bổ sung 10 phần trọng lượng chất phân tán và các chất thấm ướt và 70 phần trọng lượng nước hoặc dung môi hữu cơ để tạo ra huyền phù chứa hoạt chất ở dạng mịn. Pha loãng với nước thu được huyền phù ổn định chứa hoạt chất. Hàm lượng hoạt chất trong chế phẩm là 20% trọng lượng.

vi) Hạt có thể phân tán trong nước và hạt hòa tan trong nước (WG, SG) 50 phần trọng lượng chất ức chế nitrat hóa như hợp chất có công thức I theo sáng chế được nghiền mịn có bổ sung 50 phần trọng lượng chất phân tán và các chất thấm ướt và được điều chế dwois dạng hạt có thể phân tán trong nước hoặc hạt hòa tan trong nước bằng cách sử dụng các thiết bị kỹ thuật (chẳng hạn ép đùn, tháp sấy phun, tầng sôi). Pha loãng với nước thu được thể phân tán hoặc dung dịch ổn định chứa hoạt chất. Chế phẩm có hàm lượng hoạt chất là 50% trọng lượng.

vii) Bột có thể phân tán trong nước và bột hòa tan trong nước (WP, SP, SS, WS) 75 phần trọng lượng chất ức chế nitrat hóa như hợp chất có công thức I theo sáng chế được nghiền trong thiết bị nghiền rotor-stator có bổ sung 25 phần trọng lượng chất phân tán, các chất thấm ướt và silica gel. Pha loãng với nước thu được thể phân tán hoặc dung dịch ổn định chứa hoạt chất. Hàm lượng hoạt chất của chế phẩm là 75%

trọng lượng.

viii) Gel (GF) Trong thiết bị nghiền bi có khuấy, 20 phần trọng lượng chất ức chế nitrat hóa như hợp chất có công thức I theo sáng chế được nghiền vỡ có bổ sung 10 phần trọng lượng chất phân tán, 1 phần trọng lượng chất làm ướt tạo gel và 70 phần trọng lượng nước hoặc dung môi hữu cơ để thu được huyền phù mịn chứa hoạt chất. Pha loãng với nước thu được huyền phù ổn định chứa hoạt chất, bằng cách đó thu được chế phẩm với 20% (w/w) hoạt chất. 2. Các loại chế phẩm được áp dụng ở dạng chưa không pha loãng

ix) Bột không ổn định (OP, OS) 5 phần trọng lượng chất ức chế nitrat hóa như hợp chất có công thức I theo sáng chế được nghiền mịn và được trộn kỹ với 95 phần trọng lượng kaolin nghiền mịn. Quy trình này tạo ra chế phẩm dạng bụi có hàm lượng hoạt chất là 5% trọng lượng.

x) Hạt (GR, FG, GG, MG) 0,5 phần trọng lượng chất ức chế nitrat hóa như hợp chất có công thức I theo sáng chế được nghiền mịn và kết hợp với 99,5 phần trọng lượng chất mang. Phương pháp hiện thời là ép đùn, sấy phun hoặc tăng sôi. Phương pháp này tạo ra hạt để áp dụng theo cách không pha loãng có hàm lượng hoạt chất là 0,5-10% trọng lượng, tốt hơn là hàm lượng hoạt chất 0,5-2% trọng lượng.

xi) Dung dịch ULV (UL) 10 phần trọng lượng chất ức chế nitrat hóa như hợp chất có công thức I theo sáng chế được hòa tan trong 90 phần trọng lượng dung môi hữu cơ, chẳng hạn xylen. Quy trình này tạo ra chế phẩm để áp dụng theo cách không pha loãng có hàm lượng hoạt chất 10% trọng lượng.

Chế phẩm, chẳng hạn chế phẩm hóa nông hoặc nông nghiệp, thường chứa từ 0,01 đến 95%, tốt hơn là từ 0,1 đến 90%, tốt nhất là từ 0,5 đến 90%, trọng lượng hoạt chất. Hoạt chất được dùng với độ tinh khiết từ 90% đến 100%, tốt hơn là từ 5% đến 100% (theo phổ NMR).

Dịch cô đặc hòa tan trong nước (LS), dịch cô đặc có thể chảy được (FS), bột để xử lý khô (OS), bột có thể phân tán trong nước để xử lý ở dạng huyền phù đặc (WS), bột hòa tan trong nước (SS), nhũ tương (ES), dịch cô đặc có thể nhũ hóa (EC) và gel (GF) thường được sử dụng nhằm mục đích xử lý vật liệu nhân giống thực vật, đặc biệt

là hạt.

Các chế phẩm này có thể được dùng cho vật liệu nhân giống thực vật, đặc biệt là hạt, ở dạng pha loãng hoặc không pha loãng.

Các chế phẩm nói trên tạo ra, sau hai đến mười lần pha loãng, nồng độ hoạt chất từ 0,01 đến 60% trọng lượng, tốt hơn là từ 0,1 đến 40% trọng lượng, trong chế phẩm dùng ngay. Việc ứng dụng có thể được thực hiện trước hoặc trong khi gieo hạt.

Phương pháp đưa hoặc xử lý các hợp chất hóa nông hoặc nông nghiệp hoặc hỗn hợp, hoặc chế phẩm như được xác định trong bản mô tả này, tương ứng, lên vật liệu nhân giống thực vật, đặc biệt là hạt, thực vật và/hoặc địa điểm nơi mà thực vật đang sinh trưởng hoặc dự định sinh trưởng là đã biết trong lĩnh vực, và bao gồm phương pháp tạo áo, bao, tạo viên, phủ bụi, ngâm và dùng trong luống đối với vật liệu nhân giống này. Theo một phương án được ưu tiên, hợp chất hoặc chế phẩm chứa nó, tương ứng, được đưa lên vật liệu nhân giống thực vật bằng phương pháp sao cho không gây ra sự nảy mầm, chẳng hạn bằng cách tạo áo hạt, tạo viên, bao và quét bụi.

Theo một phương án được ưu tiên, chế phẩm kiểu huyền phù (FS) có thể được sử dụng. Thông thường, chế phẩm FS có thể chứa 1-800 g/l hoạt chất, 1 200 g/l chất hoạt động bề mặt, 0 đến 200 g/l chất chống đóng băng, 0 đến 400 g/l chất kết dính, 0 đến 200 g/l chất màu và lên đến 1 lít dung môi, tốt hơn là nước.

Hoạt chất có thể được dùng như nó vốn có hoặc ở dạng chế phẩm chứa nó, chẳng hạn ở dạng dung dịch phun trực tiếp, bột, huyền phù, thể phân tán, nhũ tương, thể phân tán trong dầu, dịch đặc, sản phẩm dạng bụi, nguyên liệu để rắc, hoặc hạt, bằng cách phun, tạo mù, phủ bụi, rải, quét, nhúng hoặc rót.

Các dạng sử dụng hoàn toàn tùy thuộc vào mục đích dự định; trong mỗi trường hợp nó được dự tính để đảm bảo sự phân bố tốt nhất có thể có của hoạt chất theo sáng chế. Dạng sử dụng trong nước có thể được điều chế từ dịch cô đặc nhũ hóa, dịch đặc hoặc bột có thể thấm ướt được (bột có thể phun được, thể phân tán trong dầu) bằng cách bổ sung nước.

Để điều chế nhũ tương, dịch đặc hoặc thể phân tán trong dầu, các chất, ở dạng nguyên thể hoặc đã được hòa tan trong dầu hoặc dung môi, có thể được đồng hóa

trong nước bằng chất thấm ướt, chất dính, chất phân tán hoặc chất nhũ hóa. Theo cách khác, có thể điều chế dịch đặc chứa hoạt chất, chất thấm ướt, chất dính, chất phân tán hoặc chất nhũ hóa và, nếu thích hợp, dung môi hoặc dầu, và dịch đặc như vậy là thích hợp để pha loãng với nước.

Nồng độ hoạt chất trong chế phẩm dùng ngay có thể thay đổi trong khoảng tương đối rộng. Nhìn chung, chúng từ 0,0001 đến 90%, như từ 30 đến 80%, chẳng hạn từ 35 đến 45% hoặc từ 65 đến 75% trọng lượng hoạt chất. Hoạt chất cũng có thể được sử dụng thành công trong quy trình thể tích siêu thấp (ultra-low-volume process - ULV), có thể sử dụng chế phẩm chứa trên 95% trọng lượng hoạt chất, hoặc thậm chí sử dụng hoạt chất mà không cần chất hỗ trợ.

Các loại dầu, chất làm ướt, tá dược, thuốc diệt cỏ, thuốc diệt khuẩn, thuốc diệt nấm khác và/hoặc thuốc trừ dịch hại khác nhau có thể được bổ sung vào hoạt chất hoặc chế phẩm chứa chúng, nếu thích hợp không cần phải ngay trước khi sử dụng (hỗn hợp trộn trong thùng). Các chất này có thể được trộn lẫn với chế phẩm theo sáng chế theo tỷ lệ khối lượng 1 : 100 đến 100 : 1, tốt hơn là 1 : 10 đến 10 : 1.

Tá dược có thể sử dụng cụ thể là polysiloxan được cải biến hữu cơ như Break Thru S 240®; alcohol alkoxylat như Atplus 245®, Atplus MBA 1303®, Plurafac LF 300® và Lutensol ON 30®; polyme khối EO/PO, chẳng hạn Pluronic RPE 2035® và Genapol B®; alcohol etoxylat như Lutensol XP 80®; và dioctyl sulfosuxinat natri như Leophen RA®.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề cập đến phương pháp xử lý phân bón hoặc chế phẩm. Phương pháp xử lý này bao gồm việc sử dụng chất ức chế nitrat hóa mà là hợp chất có công thức I như được xác định trên đây trong bản mô tả này cho phân bón hoặc chế phẩm. Theo đó, phương pháp xử lý này có thể dẫn đến sự có mặt của chất ức chế nitrat hóa trong chế phẩm phân bón hoặc các chế phẩm khác. Ví dụ, phương pháp xử lý này có thể tạo ra sự phân bố đồng nhất chất ức chế nitrat hóa trên hoặc trong chế phẩm phân bón. Quy trình xử lý là đã biết rõ bởi chuyên gia trong lĩnh vực và có thể bao gồm, chẳng hạn, tạo áo, bao, tạo viên, phủ bụi hoặc ngâm. Theo một phương án cụ thể, việc xử lý có thể là việc bao chất ức chế nitrat hóa bằng chế phẩm phân bón, hoặc việc bao phân bón bằng chất ức chế nitrat hóa. Việc xử lý có thể dựa

trên việc sử dụng phương pháp tạo hạt mà chuyên gia trong lĩnh vực đã biết rõ, chẳng hạn tạo hạt tăng sôi. Theo các phương án nhất định, việc tạo hạt có thể được thực hiện với chế phẩm chứa chất ức chế nitrat hóa như được xác định trên đây trong bản mô tả này, chẳng hạn bên cạnh chất ức chế còn có chất mang hoặc thuốc trừ dịch hại hoặc hợp chất bất kỳ thích hợp khác như đã nêu ở trên.

Theo một phương án cụ thể khác, sáng chế đề cập đến phương pháp xử lý hạt hoặc vật liệu nhân giống thực vật. Thuật ngữ "xử lý hạt" như được sử dụng ở đây để chỉ hoặc bao gồm các bước nhằm điều chỉnh stress sinh học trên hoặc trong hạt và cải thiện sự nảy chồi và phát triển của thực vật từ hạt. Đối với việc xử lý hạt, hiển nhiên là thực vật chịu các điều kiện stress sinh học như sự tấn công của nấm hoặc côn trùng hoặc gặp khó khăn trong việc nhận được nguồn nitơ thích hợp vừa đủ khiến cho sự nảy mầm và nảy chồi giảm dẫn đến thực vật hoặc cây trồng được tạo thành từ hạt bền rễ kém hơn và có sức sống kém hơn, và do đó, dẫn đến năng suất giảm so với vật liệu nhân giống thực vật mà được xử lý để chống lại hoặc phòng trừ đối với loài gây hại tương ứng và có thể sinh trưởng mà không bị hư hỏng do yếu tố stress sinh học này gây ra. Vì vậy, phương pháp xử lý hạt hoặc vật liệu nhân giống thực vật theo sáng chế dẫn đến, trong số các lợi ích khác, sức khỏe thực vật gia tăng, sự bảo vệ chống lại các yếu tố stress sinh học là tốt hơn và năng suất thực vật gia tăng.

Phương pháp xử lý hạt để dùng hoặc xử lý hỗn hợp và chế phẩm chứa nó theo sáng chế, chẳng hạn chế phẩm hoặc chế phẩm hóa nông như được xác định trên đây trong bản mô tả này, và cụ thể là tổ hợp gồm các chất ức chế nitrat hóa như được xác định trên đây trong bản mô tả này và tác nhân hữu hiệu thứ hai như thuốc trừ dịch hại, cụ thể là thuốc diệt nấm, thuốc diệt côn trùng, và/hoặc thuốc diệt giun tròn, cho vật liệu nhân giống thực vật, đặc biệt là hạt, là đã biết trong lĩnh vực, và bao gồm phương pháp tạo áo, bao, bao màng, tạo viên và ngâm vật liệu nhân giống. Các phương pháp như vậy cũng có thể dùng cho tổ hợp hoặc chế phẩm theo sáng chế.

Theo các phương án khác, việc xử lý hạt được thực hiện với các chế phẩm ngoài chất ức chế nitrat hóa theo sáng chế, chẳng hạn chế phẩm như được xác định trên đây trong bản mô tả này còn chứa thuốc diệt nấm và thuốc diệt côn trùng, hoặc thuốc diệt nấm và thuốc diệt giun tròn, hoặc thuốc diệt côn trùng và thuốc diệt giun

tròn, or hoặc tổ hợp gồm thuốc diệt nấm, thuốc diệt côn trùng và thuốc diệt giun tròn, v.v.

Theo một phương án được ưu tiên, chế phẩm nông nghiệp hoặc tổ hợp chứa chất ức chế nitrat hóa theo sáng chế, chẳng hạn như được xác định trên đây trong bản mô tả này, được dùng hoặc được xử lý cho vật liệu nhân giống thực vật bằng phương pháp sao cho sự nảy mầm không bị ảnh hưởng bất lợi. Theo đó, ví dụ về các phương pháp thích hợp để dùng cho (hoặc xử lý) vật liệu nhân giống thực vật, như hạt, là tạo áo hạt, bao hạt hoặc tạo viên hạt và các phương pháp tương tự. Tốt hơn là vật liệu nhân giống thực vật là hạt, mẫu hạt (nghĩa là cuống) hoặc hành hạt.

Mặc dù tin rằng phương pháp hiện tại có thể được áp dụng cho hạt ở trạng thái sinh lý bất kỳ, tốt hơn là hạt ở trạng thái đủ ổn định mà nó không bị hư hại trong quá trình xử lý. Một cách điển hình, hạt cần phải là hạt mà đã được thu hoạch từ cánh đồng; loại ra khỏi thực vật; và được tách ra khỏi lõi, cuống, vỏ chấu bên ngoài và thịt bao quanh hoặc nguyên liệu thực vật không phải hạt khác bất kỳ. Tốt hơn là, hạt cũng sẽ ổn định về mặt sinh học tới mức là việc xử lý sẽ không gây ra hư hại về mặt sinh học cho hạt. Tin là việc xử lý có thể được áp dụng cho hạt ở thời điểm bất kỳ giữa thời điểm thu hoạch hạt và thời điểm gieo hạt hoặc trong suốt quá trình gieo hạt (dùng trực tiếp cho hạt). Hạt cũng có thể được xử lý sơ bộ trước hoặc sau khi xử lý.

Sự phân bố của các thành phần trong chế phẩm hoặc hỗn hợp như được xác định trong bản mô tả này và sự bám dính của nó vào hạt cũng được mong muốn trong quá trình xử lý vật liệu nhân giống. Việc xử lý có thể thay đổi từ màng mỏng (áo) của chế phẩm chứa tổ hợp này, ví dụ, hỗn hợp gồm thành phần hoạt tính, trên vật liệu nhân giống thực vật, như hạt, trong đó kích thước và/hoặc hình dáng ban đầu có thể nhận biết được ở trạng thái trung gian (như lớp bao) và sau đó màng dày hơn (như tạo viên bằng nhiều lớp hoặc nhiều vật liệu khác nhau (như chất mang, ví dụ, đất sét; các chế phẩm khác nhau, như gồm các thành phần hoạt tính khác; polyme; và các chất tạo màu) trong đó hình dạng và/hoặc kích thước ban đầu của hạt không thể nhận ra được nữa.

Theo một khía cạnh, sáng chế bao gồm việc đưa chế phẩm, chẳng hạn chế phẩm nông nghiệp hoặc tổ hợp chứa chất ức chế nitrat hóa theo sáng chế, chẳng hạn

như được xác định trên đây trong bản mô tả này, lên vật liệu nhân giống thực vật theo cách được nhằm tới, bao gồm định vị các thành phần trong tổ hợp lên toàn bộ vật liệu nhân giống thực vật hoặc chỉ định vị lên các phần của nó, bao gồm chỉ lên một mặt hoặc một phần của một mặt. Chuyên gia trong lĩnh vực sẽ hiểu rõ các phương pháp ứng dụng này từ phần mô tả được đưa ra trong EP954213B1 và WO06/112700.

Chế phẩm, chẳng hạn chế phẩm nông nghiệp hoặc tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa theo sáng chế, chẳng hạn như được xác định trên đây trong bản mô tả này, cũng có thể được sử dụng ở dạng "viên" hoặc "viên kết" hoặc chất nền thích hợp và đặt, hoặc gieo, hạt hoặc chất nền đã xử lý cạnh vật liệu nhân giống thực vật. Các kỹ thuật như vậy là đã biết, cụ thể là trong EP1124414, WO07/67042, và WO07/67044. Việc áp dụng chế phẩm, chẳng hạn chế phẩm nông nghiệp, hoặc tổ hợp gồm chất ức chế nitrat hóa theo sáng chế, chẳng hạn như được xác định trên đây trong bản mô tả này, lên vật liệu nhân giống thực vật cũng bao gồm việc bảo vệ vật liệu nhân giống thực vật đã được xử lý bằng tổ hợp theo sáng chế bằng cách đặt một hoặc nhiều hạt chế phẩm chứa thuốc trừ dịch hại và chất ức chế nitrat hóa (NI) cạnh hạt giống đã được xử lý bằng thuốc trừ dịch hại và NI, trong đó lượng thuốc trừ dịch hại này là lượng sao cho hạt giống đã được xử lý bằng thuốc trừ dịch hại và hạt chế phẩm chứa thuốc trừ dịch hại cùng chứa liều hữu hiệu thuốc trừ dịch hại và liều lượng thuốc trừ dịch hại chứa trong hạt giống được xử lý bằng thuốc trừ dịch hại nhỏ hơn hoặc bằng liều tối đa không gây hại cho thực vật của thuốc trừ dịch hại. Các kỹ thuật này là đã biết, cụ thể là trong WO2005/120226.

Việc áp dụng tổ hợp lên hạt giống cũng bao gồm việc bao hạt theo cách giải phóng có kiểm soát, trong đó các thành phần của tổ hợp được kết hợp vào các vật liệu mà giải phóng các thành phần này theo thời gian. Ví dụ về công nghệ xử lý hạt giải phóng có kiểm soát thường đã biết và bao gồm các màng polyme, sáp, hoặc các lớp bao hạt giống khác, trong đó các thành phần có thể được kết hợp vào vật liệu giải phóng có kiểm soát hoặc được áp dụng giữa các lớp vật liệu, hoặc đồng thời cả hai.

Hạt giống có thể được xử lý bằng cách đưa hợp chất có mặt trong hỗn hợp theo sáng chế lên đó theo trình tự mong muốn bất kỳ hoặc cùng lúc.

Việc xử lý hạt xảy ra đối với hạt giống chưa được gieo, và thuật ngữ "hạt giống

chưa được gieo" có nghĩa bao hàm cả hạt giống ở giai đoạn bất kỳ giữa thời điểm thu hoạch hạt giống và gieo hạt giống vào trong đất nhằm mục đích nảy mầm và sinh trưởng thành thực vật.

Việc xử lý hạt giống chưa được gieo không có nghĩa bao gồm những cách thức mà trong đó thành phần hoạt tính được dùng cho đất hoặc nguyên liệu thay thế đất mà sẽ bao gồm cách thức áp dụng bất kỳ mà sẽ nhằm đến hạt giống trong quá trình trồng.

Tốt hơn là, việc xử lý xảy ra trước khi gieo hạt giống sao cho hạt giống được gieo được xử lý trước bằng tổ hợp này. Cụ thể là, việc bao hạt giống hoặc tạo viên hạt giống được ưu tiên trong việc xử lý bằng tổ hợp theo sáng chế. Kết quả của việc xử lý, các thành phần trong mỗi tổ hợp được bám dính lên hạt giống và vì vậy có khả năng phòng trừ loài gây hại.

Hạt đã xử lý có thể được tàng trữ, vận chuyển buôn bán, gieo và trồng trọt theo cách tương tự như đối với hạt giống đã được xử lý bằng các thành phần hoạt tính bất kỳ khác.

Dung dịch để xử lý hạt (LS), nhũ tương-huyền phù (SE), dịch cô đặc có thể chảy được (FS), bột để xử lý khô (DS), bột có thể phân tán trong nước để xử lý ở dạng huyền phù đặc (WS), bột hòa tan trong nước (SS), nhũ tương (ES), dịch cô đặc có thể nhũ hóa (EC) và gel (GF) thường được sử dụng nhằm mục đích xử lý vật liệu nhân giống thực vật, đặc biệt là hạt. Các ví dụ được ưu tiên về việc sử dụng các loại chế phẩm xử lý hạt hoặc đất cho chế phẩm trộn trước là loại WS, LS, ES, FS, WG hoặc CS.

Các chế phẩm nói trên tạo ra, sau hai đến mười lần pha loãng, nồng độ hợp phần có hoạt tính từ 0,01 đến 60% trọng lượng, tốt hơn là từ 0,1 đến 40%, trong chế phẩm dùng ngay. Việc ứng dụng có thể được thực hiện trước hoặc trong khi gieo hạt. Phương pháp để áp dụng hoặc xử lý chế phẩm hoặc tổ hợp chứa chất ức chế nitrat hóa theo sáng chế, chẳng hạn như được xác định trên đây trong bản mô tả này lên vật liệu nhân giống thực vật, cụ thể là hạt bao gồm phương pháp tạo áo, bao, tạo viên, phủ bụi, ngâm và dùng trong luống đối với vật liệu nhân giống. Tốt hơn là, chế phẩm hoặc tổ hợp chứa chất ức chế nitrat hóa theo sáng chế, chẳng hạn như được xác định trên đây trong bản mô tả này được đưa lên vật liệu nhân giống thực vật bằng phương pháp sao

cho không gây ra sự nảy mầm, chẳng hạn bằng cách tạo áo hạt, tạo viên, bao và phủ bụi.

Diễn hình, chế phẩm trộn trước để xử lý hạt bao gồm 0,5 đến 99,9 phần trăm, đặc biệt là 1 đến 95 phần trăm, các thành phần mong muốn, và 99,5 đến 0,1 phần trăm, đặc biệt là 99 đến 5 phần trăm, tá được rắn hoặc lỏng (bao gồm, ví dụ, dung môi như nước), trong đó các chất hỗ trợ có thể là chất hoạt động bề mặt với lượng từ 0 đến 50 phần trăm, đặc biệt là 0,5 đến 40 phần trăm, tính trên chế phẩm trộn trước. Trong khi các sản phẩm thương mại tốt hơn là sẽ được bào chế ở dạng dịch cô đặc (chẳng hạn, chế phẩm (hỗn hợp) trộn trước, người sử dụng cuối sẽ thường sử dụng các chế phẩm pha loãng (chẳng hạn chế phẩm trộn trong thùng).

Khi được dùng để bảo vệ thực vật, lượng hợp phần có hoạt tính được dùng tùy thuộc vào loại tác dụng mong muốn, nằm trong khoảng từ 0,001 đến 10 kg trên một hecta, tốt hơn là từ 0,005 đến 2 kg trên một hecta, Tốt hơn nữa là từ 0,05 đến 0,9 kg trên một hecta, cụ thể là từ 0,1 đến 0,75 kg trên một hecta. Tỷ lệ sử dụng có thể thay đổi từ khoảng 1×10^6 đến 5×10^{15} (hoặc lớn hơn) CFU/ha. Tốt hơn là, nồng độ bào tử là khoảng 1×10^7 đến khoảng 1×10^{11} CFU/ha. Trong trường hợp giun tròn (gây bệnh trên côn trùng) làm thuốc trừ dịch hại có nguồn gốc vi sinh (chẳng hạn *Steinernema feltiae*), tỷ lệ sử dụng tốt hơn là trong khoảng từ 1×10^5 đến 1×10^{12} (hoặc lớn hơn), tốt hơn nữa là từ 1×10^8 đến 1×10^{11} , còn tốt hơn nữa là từ 5×10^8 đến 1×10^{10} cá thể (chẳng hạn ở dạng trứng, ấu trùng hoặc giai đoạn sống bất kỳ khác, tốt hơn là ở giai đoạn gần ấu trùng) trên một hecta.

Khi được dùng để bảo vệ thực vật bằng cách xử lý hạt giống, lượng chế phẩm hoặc tổ hợp chứa chất ức chế nitrat hóa theo sáng chế, chẳng hạn như được xác định trên đây trong bản mô tả này (tính theo tổng trọng lượng của các hợp phần có hoạt tính) nằm trong khoảng từ 0,01-10 kg, tốt hơn là từ 0,1-1000 g, tốt hơn nữa là từ 1-100 g trên 100 kilogram vật liệu nhân giống thực vật (tốt hơn là hạt). Tỷ lệ sử dụng đối với vật liệu nhân giống thực vật tốt hơn là có thể thay đổi từ khoảng 1×10^6 đến 1×10^{12} (hoặc lớn hơn) CFU/hạt giống. Tốt hơn là, nồng độ này là khoảng 1×10^6 đến khoảng 1×10^{11} CFU/hạt giống. Thao cách khác, tỷ lệ sử dụng đối với vật liệu nhân giống thực vật có thể thay đổi từ khoảng 1×10^7 đến 1×10^{14} (hoặc lớn hơn) CFU trên

100 kg hạt, tốt hơn là từ 1×10^9 đến khoảng 1×10^{11} CFU trên 100 kg hạt.

Các ví dụ sau đây được đưa ra nhằm mục đích minh họa. Vì vậy, cần hiểu rằng ví dụ này không nhằm giới hạn sáng chế. Chuyên gia trong lĩnh vực sẽ dễ dàng có thể dự tính được các phương án cải biến khác của các nguyên tác được đưa ra trong bản mô tả này.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1:

Hợp chất theo sáng chế được thử nghiệm như sau đối với sự ức chế nitrat hóa:

Đất là đất sạch được lấy mẫu từ cánh đồng (chẳng hạn Limburgerhof), làm khô và rây qua sàng 500 μm . Xấp xỉ 200 mg đất được đặt vào mỗi lỗ của đĩa 48 lỗ. Các hợp chất, hoặc chỉ DMSO, được bổ sung ở nồng độ 10 ppm, được hòa tan trong 1% DMSO. 6 μmol amoni sulfat được bổ sung vào mỗi lỗ cũng như là 4,8 mg NaClO_3 .

Tiếp theo, các mẫu được ủ ở nhiệt độ phòng trong khoảng thời gian lên tới 72 giờ. Sau khoảng thời gian ủ, 64 mg KCl được bổ sung và được trộn. 25 μl dịch nổi được đặt vào trong một đĩa sạch và 260 μl dung dịch phản ứng tạo màu (từ Merck Nr 1.11799.0100) được bổ sung.

Tiến hành đo với thiết bị đọc đĩa Tecan plate Reader ở bước sóng 540 nm.

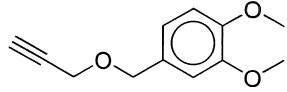
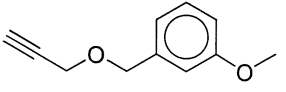
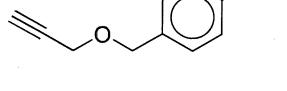
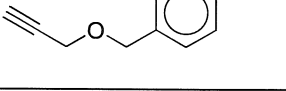
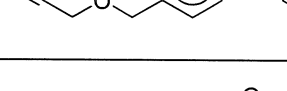
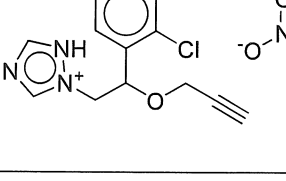
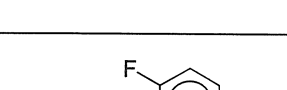
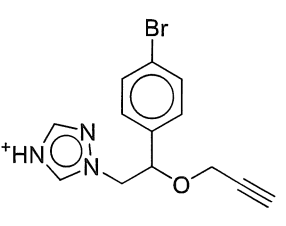
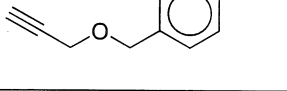
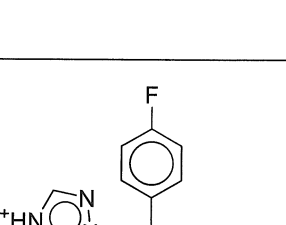
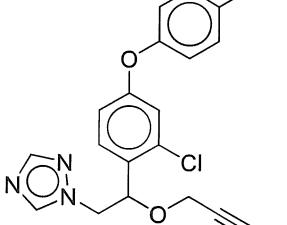
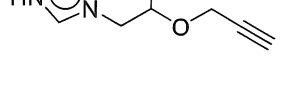
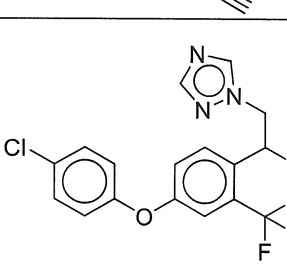
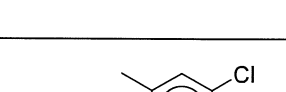
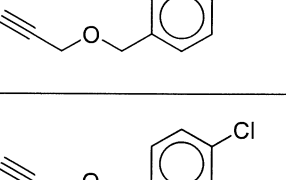
Kết quả của phép đo (với liều lượng 10 phần triệu) là tất cả các hợp chất 1-1 đến 1-22 như được chỉ ra trong bảng 1 nêu trên, đã thể hiện sự ức chế $\geq 10\%$ so với mẫu đối chứng (chỉ xử lý bằng DMSO). Ngoài ra, các hợp chất 1-23 đến 1-33 như được chỉ ra trong bảng 1 nêu trên (với liều lượng 5 ± 1 phần triệu), đã thể hiện sự ức chế $\geq 15\%$ so với mẫu đối chứng (chỉ xử lý bằng DMSO).

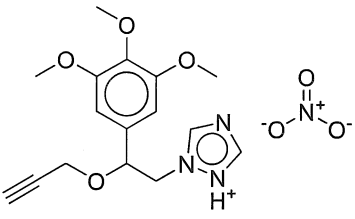
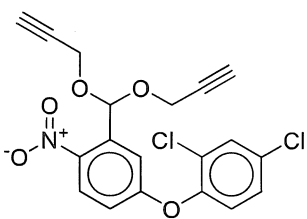
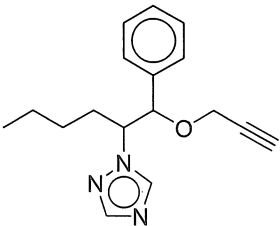
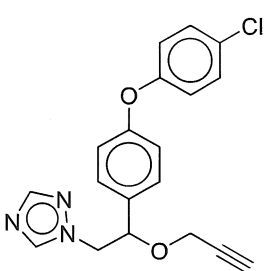
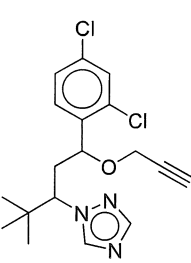
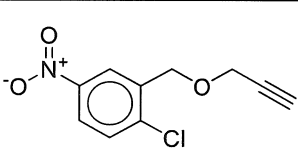
Mức ức chế được tính bằng $x = \%$ hoạt tính so với mẫu đối chứng, và được chuyển thành $100-x$ để tạo ra giá trị ức chế mà không phải là hoạt tính.

Ví dụ 1.1:

Kết quả đối với các hợp chất được thử nghiệm với liều lượng 10 phần triệu được đưa ra trong bảng 1.1 sau đây. Trong mỗi trường hợp, giá trị ức chế lớn nhất (IN) thu được đối với hợp chất được chỉ ra.

Bảng 1.1

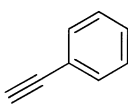
Số	Hợp chất	IN	Số	Hợp chất	IN
1-1		15	1-9		20
1-2		48	1-10		14
1-3		11	1-11		12
1-4		15	1-12		15
1-5		27	1-13		10
1-6		10	1-14		56
1-7		11	1-15		58
1-8		57	1-16		11

Số	Hợp chất	IN	Số	Hợp chất	IN
			1-20		10
1-17		10	1-21		20
1-18		10	1-22		11
1-19		15			

Ví dụ so sánh 1.2:

Để so sánh, phenylaxetylen được thử nghiệm trong cùng điều kiện như được chỉ ra trên đây với liều lượng 10 ppm. Thu được giá trị ức chế sau đây.

Bảng 1.2

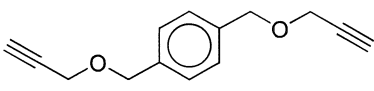
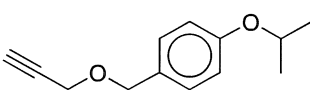
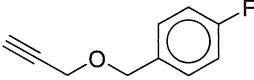
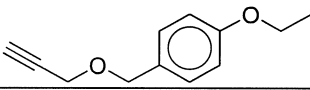
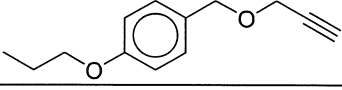
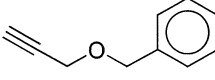
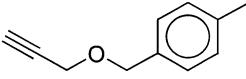
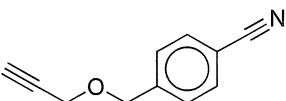
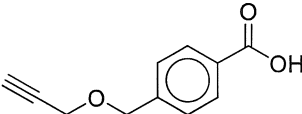
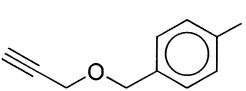
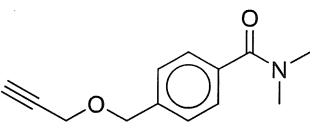
Ví dụ so sánh 1.2	Công thức cấu tạo	IN
Phenylaxetylen		7

Ví dụ 1.3:

Ví dụ về các hợp chất được thử nghiệm với liều lượng 5 ± 1 phần triệu được đưa

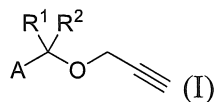
ra trong bảng 1.3 sau đây. Trong mỗi trường hợp, giá trị ức chế lớn nhất (IN) thu được đối với hợp chất được chỉ ra.

Bảng 1.3

Số	Hợp chất	IN
1-23		18
1-24		18
1-25		87
1-26		69
1-27		59
1-28		88
1-29		37
1-30		25
1-31		18
1-32		53
1-33		24

Yêu cầu bảo hộ

1. Hỗn hợp hóa nông chứa (i) ít nhất một phân bón; và (ii) ít nhất một chất ức chế nitrat hóa có công thức I:



hoặc chất đồng phân lập thể, muối hoặc N-oxit của nó,

trong đó:

R¹ và R² độc lập với nhau được chọn từ nhóm gồm H, C₁-C₆-alkyl, C₂-C₆-alkenyl, C₂-C₆-alkynyl, C₁-C₆-haloalkyl, C₁-C₄-alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₆-alkoxy, C₂-C₆-alkenyloxy, C₂-C₆-alkynyloxy, trong đó trong mỗi trường hợp các nguyên tử C có thể không được thế hoặc có thể mang 1, 2 hoặc 3 phần tử thế R^e giống nhau hoặc khác nhau; C₃-C₈-xycloalkyl, C₃-C₈-xycloalkenyl, heteroxyclyl, aryl, hetaryl, C₃-C₈-xycloalkyl-C₁-C₆-alkyl, C₃-C₈-xycloalkenyl-C₁-C₆-alkyl, heteroxyclyl-C₁-C₆-alkyl, aryl-C₁-C₆-alkyl, và hetaryl-C₁-C₆-alkyl, phenoxy và benzyloxy, trong đó các phần gốc vòng trong mỗi trường hợp có thể không được thế hoặc có thể mang 1, 2, 3, 4, hoặc 5 phần tử thế R^a giống nhau hoặc khác nhau;

A là phenyl, trong đó vòng phenyl này có thể không được thế hoặc có thể mang 1, 2, 3, 4, hoặc 5 phần tử thế R^A giống nhau hoặc khác nhau;

trong đó:

R^A được chọn từ nhóm gồm CN, halogen, NO₂, OR^b, NR^cR^d, C(Y)R^b, C(Y)OR^b, C(Y)NR^cR^d, S(Y)_mR^b, S(Y)_mOR^b, C₁-C₆-alkyl, C₂-C₆-alkenyl, C₂-C₆-alkynyl, C₁-C₆-haloalkyl, C₁-C₆-alkoxy, C₁-C₆-alkylthio, trong đó trong mỗi trường hợp các nguyên tử C có thể không được thế hoặc có thể mang 1, 2 hoặc 3 phần tử thế R^e giống nhau hoặc khác nhau; C₃-C₈-xycloalkyl, C₃-C₈-xycloalkenyl, heteroxyclyl, aryl, hetaryl, C₃-C₈-xycloalkyl-C₁-C₆-alkyl, C₃-C₈-xycloalkenyl-C₁-C₆-alkyl, heteroxyclyl-C₁-C₆-alkyl, aryl-C₁-C₆-alkyl, và hetaryl-C₁-C₆-alkyl, phenoxy và benzyloxy, trong đó các phần gốc vòng có thể không được thế hoặc có thể mang 1, 2,

3, 4, hoặc 5 phần tử thế R^a giống nhau hoặc khác nhau;

và trong đó:

R^a được chọn từ CN, halogen, NO_2 , $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-alkyl}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-haloalkyl}$ và $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-alkoxy}$;

hoặc hai phần tử thế R^a trên các nguyên tử C liên kế có thể tạo thành cầu nối được chọn từ $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2$, $\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2$, $\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_2$, $\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{O}$, OCH_2OCH_2 , $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2$, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O}$, CH_2OCH_2 , $\text{O}(\text{CH}_2)\text{O}$, $\text{SCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2$, $\text{CH}_2\text{SCH}_2\text{CH}_2$, $\text{SCH}_2\text{CH}_2\text{S}$, SCH_2SCH_2 , $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{S}$, CH_2SCH_2 , $\text{S}(\text{CH}_2)\text{S}$, và cùng với các nguyên tử C mà hai R^a này được gắn vào tạo thành nhân vòng cacbon hoặc nhân dị vòng bão hòa có 5 hoặc 6 cạnh;

R^b được chọn từ H, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl}$, $\text{C}_2\text{-C}_4\text{-alkenyl}$, $\text{C}_2\text{-C}_4\text{-alkynyl}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-haloalkyl}$, phenyl và benzyl;

R^c và R^d độc lập với nhau được chọn từ nhóm gồm H, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-alkyl}$, và $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-haloalkyl}$; hoặc

R^c và R^d cùng với nguyên tử N mà chúng gắn vào tạo thành dị vòng bão hòa hoặc chưa bão hòa có 5 hoặc 6 cạnh, mà có thể mang một nguyên tử khác loại khác được chọn từ O, S và N làm nguyên tử thuộc thành phần vòng và trong đó dị vòng này có thể không được thế hoặc có thể mang 1, 2, 3, 4, hoặc 5 phần tử thế độc lập với nhau được chọn từ halogen;

R^e được chọn từ CN, halogen, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-alkyl}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-haloalkyl}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-alkoxy}$, và $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-haloalkoxy}$;

Y là O hoặc S; và

m bằng 0, 1 hoặc 2.

2. Phương pháp khử nitrat hóa, bao gồm bước xử lý thực vật đang sinh trưởng trên đất hoặc nguyên liệu thay thế đất và/hoặc địa điểm hoặc đất hoặc nguyên liệu thay thế đất mà ở đó thực vật đang sinh trưởng hoặc được dự định sinh trưởng bằng ít nhất một chất ức chế nitrat hóa có công thức (I) như được xác định trong điểm 1, hoặc hỗn hợp hóa nông theo điểm 1.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó thực vật và/hoặc địa điểm hoặc đất hoặc nguyên liệu thay thế đất nơi mà thực vật đang sinh trưởng hoặc được dự định sinh trưởng còn được bổ sung phân bón.
4. Phương pháp theo điểm 2 hoặc 3, trong đó việc sử dụng chất ức chế nitrat hóa đã nêu và sử dụng phân bón đã nêu được thực hiện đồng thời hoặc với độ trễ thời gian, tốt hơn là khoảng cách thời gian là 1 ngày, 2 ngày, 3 ngày, 1 tuần, 2 tuần hoặc 3 tuần.
5. Phương pháp xử lý phân bón, bao gồm bước sử dụng chất ức chế nitrat hóa như được xác định trong điểm 1.
6. Hỗn hợp hóa nông theo điểm 1 hoặc phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 5, trong đó phân bón này là phân bón vô cơ rắn hoặc lỏng chứa amoni như phân bón NPK, amoni nitrat, canxi amoni nitrat, amoni sulfat nitrat, amoni sulfat hoặc amoni phosphat; phân bón hữu cơ rắn hoặc lỏng như phân xanh lỏng, phân xanh bán lỏng, phân từ hệ thống khí sinh học, phân chuồng và phân từ rơm, phân trùn quế, phân trộn, rong biển hoặc phân chim, hoặc phân bón chứa ure như ure, formaldehyt ure, dung dịch ure amoni nitrat (UAN), ure sulphur, ure đã được làm ổn định, phân bón NPK trên cơ sở ure, hoặc ure amoni sulfat.