



(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)



1-0031570

(51)⁷ C05F 11/08; C05G 1/00

(13) B

(21) 1-2014-01554

(22) 10/05/2012

(86) PCT/JP2012/062013 10/05/2012

(87) WO 2013/094235 A1 27/06/2013

(30) 2011-279565 21/12/2011 JP

(45) 25/04/2022 409

(43) 25/07/2014 316A

(73) ASAHI GROUP HOLDINGS, LTD. (JP)

23-1, Azumabashi 1-chome, Sumida-ku, Tokyo 1308602 Japan

(72) KITAGAWA Takanori (JP); MAEKAWA Yoshio (JP).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) PHÂN BÓN KHỬ

(57) Sáng chế đề cập đến phân bón có giá trị tăng cao sử dụng vi sinh vật hoặc thành phần của vi sinh vật và đặc biệt là phân bón có khả năng thúc đẩy việc ra quả của các cây ăn quả và các loại rau củ quả. Phân bón khử thu được bằng cách đưa hỗn hợp của vi sinh vật hoặc thành phần của vi sinh vật với thành phần axit phosphoric và/hoặc thành phần kali đi xử lý phản ứng thủy nhiệt có khả năng thúc đẩy sự sinh trưởng rễ, đặc biệt là, rễ tơ của các cây ăn quả và cũng thúc đẩy độ lớn của quả. Cụ thể, vì đặc tính khử, phân bón khử của sáng chế có ái lực tuyệt vời đối với các tế bào cấu tạo nên rễ, và cho phép thành phần axit phosphoric và thành phần kali, là các thành phần phân bón hữu ích, được hấp thụ một cách hiệu quả.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phân bón khử thu được bằng cách đưa hỗn hợp chứa vi sinh vật hoặc thành phần của vi sinh vật đi xử lý phản ứng thủy nhiệt.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Bã nấm men được loại bỏ từ các nhà máy sản xuất thực phẩm như các nhà máy sản xuất bia được đưa đi xử lý chất thải bằng cách thiêu hoặc tương tự, ngoài trừ phần bã nấm men được sử dụng làm nguyên liệu thô để làm chiết xuất nấm men và các chế phẩm từ nấm men, thức ăn cho gia súc, phân bón, và tương tự. Trong khi đó, một số vỏ tế bào nấm men còn lại sau khi chiết các chiết xuất nấm men được sử dụng để làm thực phẩm chăm sóc sức khỏe, thức ăn cho gia súc, và tương tự khi mà phần còn lại của vỏ tế bào nấm men chủ yếu là được bỏ đi.

Tuy nhiên, những cách xử lý chất thải đối với các nguyên liệu có nguồn gốc vi sinh vật này tốn chi phí vận chuyển tới các nơi tiêu hủy và chi phí tiêu hủy. Ngoài ra, trong các trường hợp là thực phẩm, thức ăn cho gia súc, phân bón thường đã biết được nêu ở trên, và tương tự có nguồn gốc từ nấm men, tồn tại một số hạn chế đối với lượng của bã nấm men được sử dụng so với lượng bã nấm men được tạo ra, và tương tự. Vì vậy, có nhu cầu về ứng dụng mới bã nấm men mà nhờ đó bã nấm men có thể được tạo ra là sản phẩm có giá trị tăng cao.

Đối với ứng dụng mới về việc sử dụng bã nấm men, chẳng hạn, tài liệu sáng chế 1 bộc lộ phương pháp sản xuất hỗn hợp khử có nguồn gốc vi sinh vật có thế oxy hóa-khử là 0mV hoặc thấp hơn, phương pháp này bao gồm đưa vi sinh vật hoặc thành phần của vi sinh vật đi xử lý phản ứng thủy nhiệt không có mặt oxy.

Các cây ăn quả, đặc biệt là cam ngọt Nhật Bản (*Mikan*) (*Citrus unshiu*), hồng vàng Nhật Bản (*Diospyros kaki*), và tương tự thường ra quả kém vì thiếu dinh dưỡng trong năm sau khi chúng ra sai quả, do đó hầu như không có quả nào có thể được thu hoạch trong năm (ra quả hai năm một lần). Xu hướng ra quả hai năm một lần là cao hơn, đặc biệt là ở các cây trồng, như là *Citrus unshiu* (cam ngọt Nhật

Bản), chín muộn. Việc bấm chồi, tỉa quả, xén cành, và tương tự được thực hiện để ngăn chặn sự ra quả hai năm một lần. Tuy nhiên, các biện pháp này tốn nhân công và chi phí nhân công, nhưng không thể ngăn chặn tận gốc sự ra quả hai năm một lần.

Hiện tượng ra quả hai năm một lần thường xảy ra trong việc trồng ngoài trời. Vì vậy, gần đây, việc ra quả hàng năm trong đó quả được sinh ra mọi năm đã được thực hiện có thể tới mức độ nhất định bằng cách kiểm soát cẩn thận việc bón phân và trồng trong nhà kính. Tuy nhiên, việc trồng trong nhà kính tốn khoản chi phí rất lớn để xây dựng nhà kính và để kiểm soát nhiệt độ và nước trong nhà kính. Vì vậy, sự ngăn chặn ra quả hai năm một lần bằng cách trồng trong nhà kính không được phổ biến rộng rãi trong tình hình hiện tại.

Hơn nữa, các loại quả cam quýt như là Dekopon có vị chua mạnh, và vì vậy không được chuyển đi cho đến khi độ axit giảm. Về khía cạnh này, các loại quả cam quýt thông thường, đặc biệt là các loại quả cam quýt trồng ngoài trời không được chuyển đi sớm, và thường được chuyển đi hai tới ba tháng muộn hơn so với trồng ở những điều kiện thuận lợi. Việc chuyển đi sớm của các loại quả cam quýt trồng ngoài trời cho phép quả trồng ngoài trời với chi phí thấp được bán với giá cao, và vì vậy một sự gia tăng đáng kể lợi nhuận có thể đạt được.

Tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn quốc tế số WO2010/104197

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất phân bón có giá trị cao sử dụng vi sinh vật hoặc thành phần của vi sinh vật và đặc biệt là phân bón có khả năng thúc đẩy sự ra quả của các cây ăn quả và các loại rau củ quả.

Giải pháp kỹ thuật

Xét đến vấn đề nêu trên, các tác giả của sáng chế đã thực hiện nghiên cứu chuyên sâu. Kết quả là, các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng các cây ăn quả bị tình trạng ra quả hai năm một lần hoặc các cây ăn quả mà sự giảm độ axit kém thường có sự sinh trưởng của rễ và sự hình thành của rễ tơ là kém, và sự ra quả hai năm một lần và sự giảm độ axit kém của các cây ăn quả góp phần vào tình trạng sinh trưởng kém của rễ của các cây ăn quả.

Sau đó, các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng phân bón thu được bằng cách đưa hỗn hợp chứa vi sinh vật hoặc thành phần của vi sinh vật đi xử lý phản ứng thủy nhiệt thúc đẩy sự sinh trưởng của rễ của các cây ăn quả và độ lớn của quả. Phát hiện này dẫn đến việc hoàn thành sáng chế.

Cụ thể là, sáng chế đề xuất phân bón khử thu được bằng cách đưa hỗn hợp của vi sinh vật hoặc thành phần của vi sinh vật với thành phần axit phosphoric và/hoặc thành phần kali đi xử lý phản ứng thủy nhiệt.

Hiệu quả có lợi của sáng chế

Phân bón khử của sáng chế thu được bằng cách đưa hỗn hợp của vi sinh vật hoặc thành phần của vi sinh vật với thành phần axit phosphoric và/hoặc thành phần kali đi xử lý phản ứng thủy nhiệt. Vì vậy, phân bón khử của sáng chế có khả năng thúc đẩy sự sinh trưởng của rễ, đặc biệt là, rễ tơ của các cây ăn quả và cũng thúc đẩy độ lớn của quả. Cụ thể, vì đặc tính khử, phân bón khử của sáng chế có ái lực tuyệt vời với các tế bào thực vật, và cho phép thành phần axit phosphoric và thành phần kali, là các thành phần phân bón hữu ích, được hấp thụ một cách hiệu quả nhờ rễ và các bề mặt lá.

Ngoài ra, theo sáng chế, xử lý phản ứng thủy nhiệt trên hỗn hợp của vi sinh vật hoặc thành phần của vi sinh vật với thành phần axit phosphoric và/hoặc thành phần kali làm cho có thể thu được phân bón có thể oxy hóa-khử thấp hơn so với xử lý phản ứng thủy nhiệt trên riêng mỗi loại trong số vi sinh vật hoặc thành phần của vi sinh vật, thành phần axit phosphoric và/hoặc thành phần kali.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết.

<Phân bón khử>

Phân bón khử của sáng chế thu được bằng cách đưa hỗn hợp của vi sinh vật hoặc thành phần của vi sinh vật với thành phần axit phosphoric và/hoặc thành phần kali đi xử lý phản ứng thủy nhiệt.

[Vi sinh vật hoặc thành phần của vi sinh vật]

Vi sinh vật hoặc thành phần của vi sinh vật được sử dụng trong sáng chế không giới hạn cụ thể, và các nguyên liệu vi sinh vật đã biết thông thường có thể được sử dụng. Việc sử dụng nấm men là được ưu tiên vì lý do dưới đây. Cụ thể là, khi nấm men được sử dụng trong các ứng dụng như là phân bón, thức ăn cho gia súc, thực phẩm, đồ uống, thành phần bổ sung, và thuốc, có thể được trông đợi là các sản phẩm này được chấp nhận dễ dàng bởi người tiêu dùng bởi vì nấm men là rất an toàn. Đối với nấm men, nấm men được nuôi cấy chỉ nhằm mục đích sản xuất phân bón khử của sáng chế có thể được sử dụng. Tuy nhiên, ưu tiên là sử dụng nấm men thu được là nguyên liệu phế thải dư thừa được loại bỏ từ các ngành sản xuất rượu bia là bia, rượu sake, nước tương, xì dầu, hoặc tương tự, từ quan điểm về tái sử dụng nguyên liệu phế thải và giảm chi phí tiêu hủy nguyên liệu phế thải.

Khi nấm men được sử dụng làm vi sinh vật, toàn bộ nấm men có thể được sử dụng, hoặc chiết xuất nấm men hoặc vỏ tế bào nấm men được tạo ra khi sản xuất chiết xuất nấm men có thể được sử dụng. Nấm men và thành phần nấm men có thể là dạng bất kỳ như là dạng sệt, dạng mà hàm lượng nước giảm bằng cách ép, dạng mà hàm lượng nước giảm thêm nữa bằng cách sấy khô, bột, dạng huyền phù lỏng, và tương tự. Các nấm men và các thành phần nấm men được ưu tiên đặc biệt bao gồm các bã nấm men bia, nấm men bia được ép, nấm men bia khô, huyền phù của nấm men bia, vỏ tế bào nấm men khô, huyền phù vỏ tế bào nấm men, nguyên liệu vô cơ chứa nấm men bia, và tương tự.

[Thành phần axit phosphoric và/hoặc thành phần kali]

Phân bón khử của sáng chế chứa thành phần axit phosphoric và/hoặc thành

phân kali.

(Thành phần axit phosphoric)

Đối với thành phần axit phosphoric được sử dụng trong phân bón khử của sáng chế, thành phần axit phosphoric thường được biết là thành phần dùng cho phân bón có thể được sử dụng. Cụ thể là, các phân bón hòa tan hoặc hòa tan trong axit xitric khác nhau có thể được sử dụng, bao gồm superphosphat của vôi thu được bằng cách xử lý quặng phosphat với axit sulfuric để thu thành phần axit phosphoric hòa tan; superphosphat ba phần; phân bón phosphat nung chảy và phân bón phosphat canxi, là các hỗn hợp; và tương tự. Một trong số thành phần axit phosphoric này có thể được sử dụng riêng một mình, hoặc hai hoặc nhiều loại trong số này có thể được sử dụng như một hỗn hợp.

(Thành phần kali)

Đối với thành phần kali có trong phân bón khử của sáng chế, thành phần kali thường được biết là phân bón có thể được sử dụng, và cụ thể là thành phần kali bao gồm kali clorua, kali sulfat, kali hydroxit, kali nitrat, và tương tự. Một trong số các thành phần kali này có thể được sử dụng riêng, hoặc hai hoặc nhiều loại trong số này có thể được sử dụng như một hỗn hợp.

[Các thành phần khác]

Phân bón khử của sáng chế có thể chứa thêm nitơ như là amoni sulfat hoặc amoni clorua; canxi như là canxi oxit, canxi hydroxit, hoặc canxi cacbonat; magie; đất diatomit; và tương tự. Khi bất kỳ một trong số các thành phần này được bổ sung, thành phần này có thể được bổ sung vào hỗn hợp trước khi xử lý phản ứng thủy nhiệt, hoặc vào phân bón khử sau khi xử lý phản ứng thủy nhiệt. Tuy nhiên, không ưu tiên bổ sung thành phần này trước khi xử lý phản ứng thủy nhiệt, nếu thành phần này bị biến tính ở điều kiện nhiệt độ cao hoặc tương tự.

[Xử lý phản ứng thủy nhiệt]

Trong sáng chế, xử lý phản ứng thủy nhiệt để tạo ra phân bón khử đề cập đến sự xử lý được thực hiện ưu tiên là ở 120°C hoặc cao hơn và 220°C hoặc thấp

hơn, và ưu tiên hơn là ở 150°C hoặc cao hơn và 210°C hoặc thấp hơn. Trong khi đó, áp suất ưu tiên là 0,9 MPa hoặc cao hơn và 1,9 MPa hoặc thấp hơn, và ưu tiên hơn là 1,2 MPa hoặc cao hơn và 1,8 MPa hoặc thấp hơn. Cụ thể, xử lý phản ứng thủy nhiệt được thực hiện ở áp suất là 0,9 MPa hoặc cao hơn và 1,9 MPa hoặc thấp hơn và ở 120°C hoặc cao hơn và 220°C hoặc thấp hơn là được ưu tiên, xử lý phản ứng thủy nhiệt được thực hiện ở 0,9 MPa hoặc cao hơn và 1,9 MPa hoặc thấp hơn và ở 150°C hoặc cao hơn và 210°C hoặc thấp hơn là được ưu tiên hơn, và xử lý phản ứng thủy nhiệt được thực hiện ở 1,2 MPa hoặc cao hơn và 1,8 MPa hoặc thấp hơn và 150°C hoặc cao hơn và 210°C hoặc thấp hơn là ưu tiên thêm nữa.

[Các đặc tính của phân bón khử]

Tiếp theo, các đặc tính của hỗn hợp khử có nguồn gốc từ vi sinh vật của sáng chế được mô tả dưới đây.

Thông thường, các thể oxy hóa-khử của các sinh vật nhân thực có hô hấp là quanh -180 mV. Phân bón khử của sáng chế chứa lượng lớn các thành phần có các thể oxy hóa-khử thấp. Vì vậy, phân bón khử có ái lực tuyệt vời đối với các tế bào cấu tạo nên thực vật hoặc tương tự, và có thể làm cho các thành phần như là thành phần axit phosphoric và/hoặc thành phần kali và các thành phần có nguồn gốc từ nấm men, mà đã được xác nhận là có hiệu quả cho tới nay, tác động một cách hiệu quả lên thực vật hoặc tương tự. Ngoài ra, phân bón khử của sáng chế có thể oxy hóa-khử thấp hơn so với hỗn hợp đơn của vi sinh vật hoặc thành phần của vi sinh vật được đưa đi xử lý phản ứng thủy nhiệt với thành phần axit phosphoric và/hoặc thành phần kali. Vì vậy, hiệu lực của các thành phần này có thể còn được cải thiện hơn nữa.

Hơn nữa, vì các nấm men bia và tương tự ưu tiên là nguyên liệu thô của hỗn hợp khử có nguồn gốc từ vi sinh vật của sáng chế, nên tính ổn định về chất lượng của nguyên liệu thô có thể được đảm bảo, và sự chuyển đổi nguyên liệu phế thải có nguồn gốc từ nấm men từ các nhà máy sản xuất rượu bia thành sản phẩm có giá trị tăng cao có thể thu được.

Cụ thể, vì thành phần axit phosphoric và thành phần kali thúc đẩy việc ra quả, nên sự ra quả hai năm một lần của các cây ăn quả có thể ngăn chặn được khi các thành phần này gây ra tác dụng hiệu quả bằng cách sử dụng phân bón khử của sáng chế. Ngoài ra, phân bón khử của sáng chế thúc đẩy sự sinh trưởng của rễ, và vì thế thúc đẩy sự giảm độ axit của quả loài cam quýt và tương tự. Điều này cho phép thu hoạch sớm, và làm cho có thể mang lại sự gia tăng đáng kể về lợi nhuận cho các chủ trang trại.

Lưu ý rằng các cây nông nghiệp mà phân bón khử của sáng chế sử dụng được không giới hạn cụ thể, và bao gồm cam ngọt Nhật Bản (Mikan) (*Citrus unshiu*), Dekopon (Siranuhi, (*Citrus unshiu* $\times$ *C. sinensis*) $\times$ *C. reticulata*), Iyokan (*Citrus iyo*), táo (*Malus domestica*), hồng vàng Nhật Bản (*Diospyros kaki*), cà chua (*Solanum lycopersicum*), dưa chuột (*Cucumis sativus* L.), cà tím (*Solanum melongena*), dâu tây (*Fragaria* $\times$ *ananassa*), và tương tự.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Dưới đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dựa vào phần các ví dụ. Lưu ý rằng sáng chế hoàn toàn không giới hạn ở các ví dụ được thể hiện dưới đây.

<Ví dụ sản xuất 1: Sản phẩm xử lý phản ứng thủy nhiệt là vỏ tế bào nấm men>

170g nước cất được đưa vào bình phản ứng thủy nhiệt dạng khuấy bằng từ, và sau đó 30g vỏ tế bào nấm men được đưa vào. Bình phản ứng được đóng kín bằng nắp, và hỗn hợp được khuấy. Sau đó, phần pha khí được thay thế bằng khí nitơ, và quá trình nâng nhiệt độ được bắt đầu. Sự xử lý được thực hiện trong 10 phút ở điều kiện áp suất là 1,6 MPa hoặc cao hơn và nhiệt độ là 180°C. Như vậy, phân bón 1 thu được.

<Ví dụ sản xuất 2: Sản phẩm xử lý phản ứng thủy nhiệt là hỗn hợp của vỏ tế bào nấm men với thành phần axit phosphoric>

Phân bón khử 2 thu được theo cách tương tự như trong ví dụ sản xuất 1, ngoại trừ là hỗn hợp gồm 27,6g vỏ tế bào nấm men với 156,2g nước cất và 16,2g

axit phosphoric nồng độ 85% là thành phần axit phosphoric được sử dụng làm nguyên liệu mà sự xử lý phản ứng thủy nhiệt được thực hiện trên đó.

<Ví dụ sản xuất 3: Sản phẩm xử lý phản ứng thủy nhiệt là hỗn hợp của vỏ tế bào nấm men với thành phần kali>

Phân bón khử 3 thu được theo cách tương tự như trong ví dụ sản xuất 1, ngoại trừ là hỗn hợp gồm 27,8g vỏ tế bào nấm men với 157,4g nước cất và 14,8g kali sulfat là thành phần kali được sử dụng làm nguyên liệu mà sự xử lý phản ứng thủy nhiệt được thực hiện trên đó.

<Ví dụ sản xuất 4: Sản phẩm xử lý phản ứng thủy nhiệt là hỗn hợp của vỏ tế bào nấm men với thành phần axit phosphoric và thành phần kali>

Phân bón khử 4 thu được theo cách tương tự như trong ví dụ sản xuất 1, ngoại trừ là hỗn hợp gồm 25,4g vỏ tế bào nấm men với 143,6g nước cất, 16,2g axit phosphoric nồng độ 85% là thành phần axit phosphoric, và 14,8g kali sulfat là thành phần kali được sử dụng làm nguyên liệu mà sự xử lý phản ứng thủy nhiệt được thực hiện trên đó.

<<Ví dụ thử nghiệm 1>>

Các thể oxy hóa-khử của các mẫu dưới đây của các phân bón được đo:

Mẫu 1: Phân bón 1,

Mẫu 2: Dung dịch nước gồm 8,1 phần khối lượng axit phosphoric nồng độ 85% và 91,9 phần khối lượng nước cất,

Mẫu 3: Hỗn hợp gồm 8,1 phần khối lượng axit phosphoric nồng độ 85% và 91,9 phần khối lượng phân bón 1,

Mẫu 4: Phân bón khử 2,

Mẫu 5: Dung dịch nước gồm 7,4 phần khối lượng kali sulfat và 92,6 phần khối lượng nước cất,

Mẫu 6: Hỗn hợp gồm 7,4 phần khối lượng kali sulfat và 92,6 phần khối lượng phân bón 1,

Mẫu 7: Phân bón khử 3,

Mẫu 8: Dung dịch nước gồm 8,1 phần khối lượng axit phosphoric nồng độ 85%, 7,4 phần khối lượng kali sulfat, và 84,5 phần khối lượng nước cất,

Mẫu 9: Hỗn hợp gồm 8,1 phần khối lượng axit phosphoric nồng độ 85%, 7,4 phần khối lượng kali sulfat, và 84,5 phần khối lượng phân bón 1, và

Mẫu 10: Phân bón khử 4.

Bảng 1 thể hiện các kết quả.

Bảng 1

	Thế oxy hóa-khử (mV)
Mẫu 1	-226
Mẫu 2	+556
Mẫu 3	+336
Mẫu 4	+182
Mẫu 5	+490
Mẫu 6	+47
Mẫu 7	-235
Mẫu 8	+79
Mẫu 9	-95
Mẫu 10	-256

Rõ ràng từ bảng 1, các thế oxy hóa-khử thấp hơn thu được trong các trường hợp các hỗn hợp của thành phần axit phosphoric và/hoặc thành phần kali với vi sinh vật hoặc thành phần của vi sinh vật được đưa đi xử lý bay hơi quá nhiệt so với các trường hợp thành phần axit phosphoric và/hoặc thành phần kali riêng một mình và các trường hợp nếu thành phần axit phosphoric và/hoặc thành phần kali được

trộn với phân bón 1 thu được bằng cách đưa vi sinh vật hoặc thành phần của vi sinh vật đi xử lý phản ứng thủy nhiệt.

<<Ví dụ thử nghiệm 2>>

Các mẫu 1, 8, và 10 được sử dụng trong ví dụ thử nghiệm 1 được dùng cho cam ngọt Nhật Bản (Mikan) từ 6/5/2008 (Heisei 20) trong vườn cam ngọt Nhật Bản (Mikan) ở Shikokuchuo City, Ehime Prefecture, và năng suất toàn phần trên 10 cây cam ngọt Nhật Bản (Mikan) được nghiên cứu từ năm thứ nhất đến năm thứ ba.

Bảng 2 thể hiện các kết quả.

Bảng 2

	Năm thứ nhất	Năm thứ hai	Năm thứ ba
Nhóm chưa xử lý	582	93	682
Mẫu 1	705	380	698
Mẫu 8	596	85	680
Mẫu 10	720	630	698

Rõ ràng từ bảng 2, việc ứng dụng phân bón khử của sáng chế cho cam ngọt Nhật Bản (Mikan) dẫn đến việc kích hoạt sự sinh trưởng của rễ, gia tăng khả năng hấp thụ dinh dưỡng, và đồng thời thúc đẩy độ lớn của quả. Như vậy, năng suất được gia tăng, và sự giảm năng suất do sự ra quả hai năm một lần được ngăn chặn thành công.

<<Ví dụ thử nghiệm 3>>

Các phân bón 1, 8, và 10 được cho dùng từ 6/5/2008 (Heisei 20) theo cách tương tự như trong ví dụ thử nghiệm 2, ngoại trừ là dùng phân bón bổ sung thêm thích hợp còn được thực hiện tiếp sau khi thu hoạch hàng năm, và năng suất toàn phần trên 10 cây cam ngọt Nhật Bản (Mikan) được nghiên cứu từ năm thứ nhất đến năm thứ ba. Bảng 3 thể hiện các kết quả.

Bảng 3

	Năm thứ nhất	Năm thứ hai	Năm thứ ba
Nhóm chưa xử lý	695	88	645
Mẫu 8	698	82	646
Mẫu 10 (có dùng phân bón bổ sung thêm)	752	495	650
Mẫu 10 (không dùng phân bón bổ sung thêm)	763	625	700

Rõ ràng từ bảng 3, việc ứng dụng phân bón khử của sáng chế cho cam ngọt Nhật Bản (Mikan) và dùng phân bón bổ sung thêm thích hợp sau khi thu hoạch dẫn đến việc kích thích sự sinh trưởng của rễ, gia tăng khả năng hấp thụ dinh dưỡng, và đồng thời thúc đẩy độ lớn của quả. Do đó, năng suất gia tăng, và sự giảm năng suất do sự ra quả hai năm một lần được ngăn chặn thành công.

<<Ví dụ thử nghiệm 4>>

Mẫu 10 được sử dụng trong ví dụ thử nghiệm 1 được dùng cho Dekopon trong vườn Dekopon trồng ngoài trời ở Saijo City, Ehime Prefecture trong năm tài chính 2009 (Heisei 21) và năm tài chính 2010 (Heisei 22), và độ axit của Dekopon được đo từ cuối tháng tám tới trung tuần tháng ba. Bảng 4 thể hiện các kết quả trong năm tài chính 2009 (Heisei 21), và bảng 5 thể hiện các kết quả trong năm tài chính 2010 (Heisei 22).

Bảng 4

	8/29	10/3	10/30	12/3	1/5	1/11	1/21
Nhóm chưa xử lý	3,96	2,81	2,30	1,61	1,44	1,68	2,00
Nhóm chưa xử lý	4,36	2,75	2,37	1,92	1,46	1,39	1,51
Mẫu 10	2,61	1,97	1,21	0,91	0,97		

(Bảng 4 tiếp theo)

	2/1	2/11	2/21	3/1	3/11
Nhóm chưa xử lý	1,31	1,22	1,19	1,10	1,00
Nhóm chưa xử lý	1,31	1,20	1,13	1,00	
Mẫu 10					

Bảng 5

	8/31	10/2	10/29	11/30	1/4	1/21	2/1	2/11	2/21
Nhóm chưa xử lý	3,57	2,55	2,42	1,76	1,42	1,40	1,31	1,00	
Nhóm chưa xử lý	3,00	2,48	1,79	1,27	1,47	1,49	1,15	1,05	0,96
Mẫu 10	2,2	1,9	1,3	1,0	0,9				

Rõ ràng từ các bảng 4 và 5, việc ứng dụng phân bón khử của sáng chế thúc đẩy sự giảm độ axit của Dekopon, làm cho có thể vận chuyển Dekopon sớm.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phân bón khử thu được bằng cách tiến hành xử lý phản ứng thủy nhiệt hỗn hợp của nấm men, chiết xuất nấm men, hoặc vỏ tế bào nấm men với thành phần axit phosphoric và thành phần kali, trong đó xử lý phản ứng thủy nhiệt được thực hiện ở 0,9 MPa hoặc cao hơn và 1,9 MPa hoặc thấp hơn, và ở 150°C hoặc cao hơn và 210°C hoặc thấp hơn.
2. Phân bón khử theo điểm 1, phân bón này còn chứa đất diatomit.
3. Phân bón khử theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 và 2, trong đó nấm men, chiết xuất nấm men, hoặc vỏ tế bào nấm men có nguồn gốc từ ít nhất một loại được lựa chọn từ nhóm bao gồm bã nấm men bia, nấm men bia được ép, nấm men bia khô, huyền phù của nấm men bia, vỏ tế bào nấm men khô, huyền phù vỏ tế bào nấm men, và nguyên liệu vô cơ chứa nấm men bia.