



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

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

(11)



1-0043348

(51)^{2006.01} C05F 1/00; C05F 17/02; C05G 3/00;
C05F 17/00

(13) B

(21) 1-2018-01659

(22) 18/04/2018

(45) 25/02/2025 443

(43) 25/10/2019 379A

(73) Aminolab Co.,Ltd. (KR)

106, Miraesandan 4-ro, Jeonui-myeon, Sejong-si 30007 Republic of Korea

(72) KIM, Ki-Woo (KR); PARK, Hae-Sung (KR); PARK, Deok Gye (KR).

(74) Công ty TNHH Trường Xuân (AGELESS CO.,LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT PHÂN BÓN HỮU CƠ LỎNG TỰ NHIÊN SỬ
DỤNG VỎ TRỨNG

(21) 1-2018-01659

(57) Sáng chế đề cập về phương pháp sản xuất phân bón lỏng hữu cơ tự nhiên sử dụng vỏ trứng. Sau khi đã sử dụng lòng đỏ và lòng trắng, chúng ta không bỏ đi bất kỳ phần nào còn sót lại trên vỏ đó là lòng đỏ, lòng trắng, lớp màng để sản xuất phân bón lỏng tự nhiên mà không cần thêm bước làm sạch để loại bỏ lòng trắng, lòng đỏ, màng vỏ còn sót lại trong vỏ, đồng thời nâng cao hiệu quả của việc tái sử dụng tài nguyên. Hơn nữa, thông qua việc ion hóa canxi làm tăng khả năng hấp thụ canxi của cây trồng, giảm lượng canxi dư thừa tồn lại trong đất, ngăn ngừa đất bị chua.

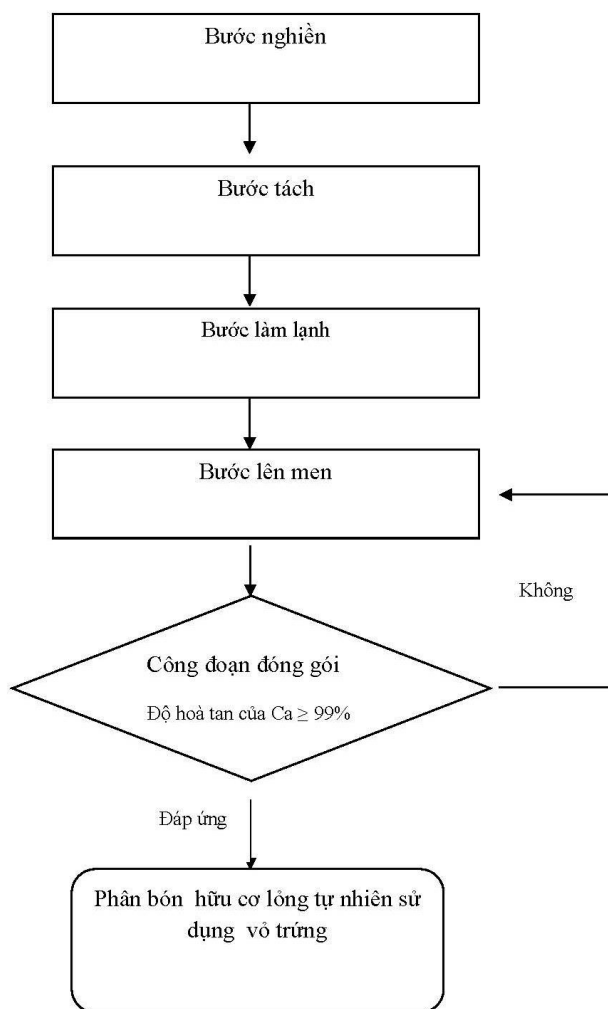


Fig. 1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến việc sản xuất phân bón hữu cơ lỏng tự nhiên bằng cách tận dụng vỏ trứng sau khi đã sử dụng lòng đỏ và lòng trắng, phân bón hữu cơ này giúp tăng độ hòa tan của canxi trong đất, tăng cường sự hấp thụ canxi của cây trồng. Sau khi phun phân bón lỏng, hàm lượng dư thừa Ca trong đất giảm xuống và ngăn ngừa hiện tượng đất bị chua. Do đó, sáng chế này đề cập đến phương pháp sản xuất phân bón hữu cơ lỏng tự nhiên sử dụng vỏ trứng và phân bón hữu cơ lỏng tự nhiên được sản xuất bằng phương pháp này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, các hợp chất hóa học trong đó có Ca được sử dụng rộng rãi trong lĩnh vực nông nghiệp, công nghiệp thực phẩm và y dược. Đối với các hợp chất chứa Ca như đã nói ở trên rất khó hòa tan trong nước (đặc tính không hòa tan), tính hiệu quả so với lượng sử dụng rất thấp, phải sử dụng hàm lượng Ca nhiều hơn so lượng cần thiết thì mới phát huy được hiệu quả như mong muốn.

Đặc biệt trong lĩnh vực nông nghiệp, để cây trồng sinh trưởng và phát triển tốt, ngoài việc cung cấp nước, cacbon dioxit, cần cung cấp nhiều nguyên tố khác. Như chúng ta biết 16 nguyên tố khoáng cần thiết cho cây trồng như các nguyên tố đa lượng H, C, O, N, P, K, Ca, Mg, các nguyên tố vi lượng như Fe, Mn, Cu, Zn, B, Mo, Clo. Trong trường hợp đất bị thiếu các nguyên tố khoáng thiết yếu, cây không những không thể sinh trưởng phát triển được mà còn làm cho chất lượng nông sản thấp.

Trong số các nguyên tố khoáng thiết yếu, Ca đóng vai trò quan trọng trong việc hình thành hợp chất tạo nên màng tế bào, là chất dinh dưỡng quan trọng không thể thiếu trong quá trình truyền tín hiệu hoocmon và phân chia tế bào. Vì vậy nếu thiếu Ca, rễ cây và chóp lá non không thể hình thành màng tế bào và phân chia tế bào, sẽ dẫn đến hiện tượng lá chuyển màu bạc trắng trong quá trình sinh trưởng và cây bị chết khô trước khi thu hoạch. Ngược lại, trong quá trình sinh trưởng nếu cây được cung cấp Ca đầy đủ, việc hình thành màng tế bào và phân chia tế bào diễn ra thuận lợi thì kích thước quả to hơn, màng tế bào được hình thành chắc chắn, cây trở nên cứng cáp hơn, quả bảo quản được lâu hơn.

Nhưng hợp chất hoá học chứa Ca không chỉ làm giảm tính thấm nước của tế bào mà có trường hợp dung dịch hoà tan hợp chất đó mang tính kiềm nên khi tưới hoặc bón trực tiếp lên cây, cây sẽ chết khô và chất lượng đất giảm (đất cứng lại).

Do đó theo quy trình quản lý công đoạn sản xuất phân bón, việc sản xuất Ca dạng lỏng sẽ theo tiêu chuẩn hàm lượng Ca hoà tan chiếm trên 17%, trong quá trình sản xuất Ca lỏng này, canxi nitrat – đồng thời cung cấp được cả canxi và nitơ được dùng nhiều nhất, để có đủ 17% hàm lượng Ca phù hợp, các nhà sản xuất Ca lỏng thường dùng 110g canxi nitrat hoà tan trong 50ml nước để tạo ra 100ml thể tích dung dịch.

Tuy nhiên, canxi nitrat có độ hoà tan trong nước kém, 110g này không thể hoà tan hết trong nước và gây ra hiện tượng lắng cặn, do độ hoà tan trong nước kém nên nếu dùng canxi nitrat để sản xuất canxi dạng nước thì chỉ có thể dùng tối đa hàm lượng Ca là 11% ở nhiệt độ thường (25°C).

Do vậy, các nhà sản xuất canxi dạng nước thường dùng canxi nitrat tan ở nhiệt độ cao hoặc trộn với canxi clorua để điều chỉnh cho phù hợp với tiêu chuẩn quản lý công đoạn sản xuất phân bón. canxi nitrat dù có tan ở nhiệt độ cao nhưng trong môi trường nhiệt độ giảm thấp như cuối thu, mùa đông hoặc đầu xuân thì nó vẫn bị lắng cặn xuống bình đựng một cách nghiêm trọng với hàm lượng trên 1/3 và ngay sau đó dù có thêm nước vào cũng không tan. Thêm nữa, canxi clorua không được ưa chuộng nhiều do có tác dụng phụ không mong muốn đó là làm đất bị cứng lại.

Hơn nữa, gần đây trong lĩnh vực nông nghiệp hữu cơ, người ta dùng vôi nung là nguồn tài nguyên thiên nhiên trong lòng đất để cung cấp Ca cho cây. Độ hoà tan trong nước của vôi nung là 0,16% ảnh hưởng đến quá trình trao đổi chất của cây (giúp rễ cây hấp thu và truyền dinh dưỡng cho cây), chỉ 1 lượng nhỏ thành phần dinh dưỡng được chuyển đến quả, lượng vôi nung dư thừa quá nhiều trong đất, nên khi tưới phân hoá học lên trên đất có dư thừa nhiều vôi nung, vôi nung phản ứng với chất hoá học có trong phân bón làm đất bị chua. Đất cứng khiến rễ cây sinh trưởng chậm, và làm cho năng suất nông sản giảm.

Do đó, nếu phân bón chứa Ni có thành phần amoni sulfat và amoni clorua được bón vào đất, các thành phần này sẽ kết hợp với vôi bón dư thừa trước đây tạo ra phản ứng hoá học tạo thành canxi sulfat và canxi clorua. Các chất này làm đất bị chua, đất bị cứng lại (thạch cao hoá) khiến rễ cây chậm sinh trưởng, chất lượng nông sản khi thu hoạch không tốt.

Do vậy có rất nhiều các nghiên cứu về việc giảm lượng Ca dư thừa trong đất được tiến hành nhằm sản xuất ra loại phân bón lỏng giúp Ca có độ hòa tan tốt.

Patent số 2012-0086424 (công bố ngày 3/8/2012) đề cập đến việc sản xuất chế phẩm phân bón lỏng có thành phần Ca hòa tan tốt và phương pháp trồng cây có sử dụng loại phân bón này. Axit malic – một loại axit hữu cơ được bổ sung vào dung dịch chứa canxi nitrat

dưới điều kiện nhiệt độ và áp suất cao sẽ xảy ra phản ứng hóa học tạo ra Ca lỏng có chứa Ca và axit hữu cơ. Có nhiều nghiên cứu về các loại phân bón lỏng dễ dàng hòa tan trong nước, dung dịch, chế phẩm hóa học ở điều kiện nhiệt độ thấp.

Nhưng đối với các kỹ thuật được áp dụng từ trước đến nay, do được sản xuất trong điều kiện nhiệt độ và áp suất cao nên năng lượng bị tiêu hao rất nhiều, khả năng hòa tan của Ca trong hỗn hợp phân bón rất thấp, cây trồng khó hấp thụ Ca, lượng Ca dư thừa trong đất nhiều, dẫn đến tình trạng không thể ngăn ngừa đất bị chua.

Tài liệu về sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Patent số 2012-0086424 công bố ngày 3/8/2012.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất phân bón lỏng hữu cơ tự nhiên sử dụng vỏ trứng và phân bón hữu cơ lỏng tự nhiên được sản xuất bằng phương pháp này. Sau khi đã sử dụng lòng đỏ và lòng trắng, chúng ta không bỏ đi bất kỳ phần nào còn lại đó là lòng đỏ, lòng trắng, lớp màng còn sót lại trên vỏ để sản xuất phân bón lỏng tự nhiên, điều này giúp không chỉ nâng cao hiệu quả của việc tái sử dụng tài nguyên mà còn giúp ion hóa canxi có trong vỏ trứng để tăng khả năng hòa tan của canxi, giúp cây trồng dễ hấp thụ canxi, giảm lượng canxi dư thừa trong đất, ngăn ngừa đất bị chua.

Để đạt được mục đích nêu trên, phương pháp sản xuất phân bón hữu cơ lỏng tự nhiên sử dụng vỏ trứng bao gồm bước nghiền vỏ trứng để nghiền nát vỏ trứng tạo nên hỗn hợp nghiền, bước tách đạm để tách chất đạm có trong hỗn hợp chuyển hóa đạm thành axit amin. Sau khi tiến hành tách đạm, bổ sung axit hữu cơ vào hỗn hợp nghiền đã tách đạm đó, sau đó là bước lên men để tăng thể tích hỗn hợp.

Trước bước lên men để tăng thể tích hỗn hợp như mong muốn, là bước làm lạnh để làm lạnh hỗn hợp vỏ trứng nghiền đã được tách đạm. Sau khi lên men làm gia tăng thể tích, độ hòa tan của Ca trong hợp chất được lên men đó, nếu đạt được trên 99% tiến hành đóng gói sản phẩm bằng việc để trong hộp kín và đóng gói.

Trong bước nghiền nêu trên, trứng sau khi sử dụng còn vỏ, làm ẩm hỗn hợp nghiền theo tỷ lệ 100 phần trọng lượng vỏ trứng : 300~500 phần trọng lượng nước.

Trong bước tách đạm nêu trên, cho men vào hỗn hợp vỏ trứng nghiền trong điều kiện tăng nhiệt độ men lên 55~ 60°C, bổ sung chất xúc tác phân giải đạm để lên men trong vòng từ 3~5 tiếng.

Axit hữu cơ được sử dụng trong bước lên men tăng thể tích có thể là một trong các loại sau: axit axetic, axit malic, axit lactic, axit tartaric, axit succinic, axit xitric, axit ascorbic, axit aurintricacboxylic, axit fumaric.

Trong bước lên men gia tăng thể tích, hỗn hợp đã tách đậm và lên men đó, bổ sung với tỷ lệ 100 phần trọng lượng vỏ trứng được dùng trong công đoạn nghiền thì thêm vào từ 80~150 phần trọng lượng axit hữu cơ, đây là bước bổ sung axit hữu cơ, sau đó là bước lên men để quay li tâm và lên men hỗn hợp được tách đậm. Bổ sung lượng axit hữu cơ nhất định, hỗn hợp nghiền đã tách đậm phản ứng với axit hữu cơ tạo kết quả mong muốn, bổ sung axit hữu cơ cho đến khi không sinh thêm bọt khí.

Trong bước ủ men, tiến hành quay li tâm hỗn hợp tách đậm, thêm axit hữu cơ đã nói ở trên trong vòng từ 5~10 giờ với tốc độ 40~60 vòng/phút để ủ men.

Sáng chế bao gồm cả các loại phân bón hữu cơ lỏng tự nhiên được sản xuất theo phương pháp đã được đề cập ở trên dù được tiến hành theo phương thức khác.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất phân bón hữu cơ lỏng tự nhiên sử dụng vỏ trứng và phân bón hữu cơ lỏng tự nhiên được sản xuất bằng phương pháp này. Sau khi đã sử dụng lòng đỏ và lòng trắng, không bỏ đi bất kỳ phần nào còn lại đó là lòng đỏ, lòng trắng, lớp màng còn sót lại trên vỏ để sản xuất phân bón lỏng tự nhiên, không cần thêm công đoạn làm sạch để loại bỏ lòng trắng, lòng đỏ, màng vỏ còn trong vỏ, đồng thời nâng cao hiệu quả của việc tái sử dụng tài nguyên.

Hơn nữa, thông qua việc ion hóa canxi, giúp tăng khả năng hấp thụ canxi vào cây trồng, giảm lượng canxi còn tồn lại trong đất, ngăn ngừa đất bị chua.

Mô tả vắn tắt hình vẽ

Fig. 1 là sơ đồ thể hiện quy trình sản xuất phân bón hữu cơ lỏng tự nhiên sử dụng vỏ trứng.

Mô tả chi tiết sáng chế

Thông qua các thí nghiệm thực hiện sáng chế, các thuật ngữ và từ ngữ được dùng trong phần mô tả chi tiết và phạm vi yêu cầu bảo hộ không nên hiểu một cách giới hạn theo từ điển hay cách hiểu thông thường mà phải được hiểu và phân tích theo khái niệm và ý nghĩa phù hợp với kiến thức kỹ thuật của sáng chế này.

Sáng chế đề cập đến một phần hay một yếu tố cấu thành nào “bao gồm” thì không có

nghĩa là loại trừ yếu tố khác không có trong phần mô tả này mà có ý nghĩa bao gồm cả các yếu tố cấu thành khác nữa.

Trong sáng chế, “vỏ trứng” để chỉ vỏ trứng của các loài động vật, nó là lớp vỏ cứng bao quanh bên ngoài trứng theo nghĩa rộng và bao gồm lớp màng bên ngoài lòng trắng, bên trong vỏ cứng. Phân bón là từ để hợp chất cung cấp dưỡng chất cho cây, giúp cây sinh trưởng và phát triển.

Dưới đây sẽ giải thích chi tiết quy trình sản xuất phân bón hữu cơ lỏng tự nhiên sử dụng vỏ trứng và phân hữu cơ lỏng tự nhiên được sản xuất bằng phương pháp này.

Trước tiên, để sản xuất phân bón hữu cơ lỏng tự nhiên sử dụng vỏ trứng như nêu trên, bước nghiền để nghiền nát vỏ trứng để tạo ra hỗn hợp vỏ trứng đã được nghiền, tiếp đến là bước tách đạm để tách chất đạm trong hỗn hợp, sau đó lên men đạm tạo thành axit amin. Sau khi tiến hành tách đạm, bổ sung axit hữu cơ vào hỗn hợp tách đạm đó, quay li tâm và lên men để gia tăng thể tích hỗn hợp.

Thông thường, đôi trứng động vật, trứng được dùng làm thực phẩm hoặc dùng trong nhiều lĩnh vực khác nhau. Nhưng vỏ trứng động vật- lớp vỏ cứng bên ngoài có hàm lượng chất đạm và chất khoáng rất phong phú, mang lại giá trị tiềm năng kinh tế cao, nhưng trên thực tế vỏ trứng không được tận dụng mà đều được xử lý như một loại rác thải.

Do đó, sáng chế này đề cập đến việc dùng vỏ trứng bỏ đi để sản xuất phân bón. Qua đó, tái sử dụng được rác thải, nâng cao tỷ lệ sử dụng tuần hoàn tài nguyên, không chỉ thân thiện với môi trường mà còn tạo ra một loại phân bón lỏng có thể tăng khả năng hòa tan của canxi, giúp cây trồng hấp thụ canxi một cách dễ dàng, phòng tránh đất bị chua.

Trong bước nghiền nêu trên, nghiền nát vỏ trứng để tạo ra hỗn hợp vỏ đã được nghiền, cụ thể là thu gom vỏ trứng thải, nghiền nát, trong lúc nghiền thì liên tục thêm 1 lượng nước nhất định để nghiền và làm ẩm hỗn hợp.

Phương pháp nghiền ẩm vỏ trứng là phương pháp nghiền nhỏ vỏ trứng trong trạng thái ẩm ướt mà không giới hạn theo một khuôn mẫu nào cả, có thể nghiền vỏ trứng bằng máy nghiền hoặc máy xay. Theo tiêu chuẩn thì cứ 100 phần trọng lượng vỏ trứng thì thêm vào 300~ 500 phần trọng lượng nước, trong lúc nghiền thì thêm 1 phần nước nhất định, giai đoạn này tạo ra vỏ trứng được nghiền với tốc độ 3000~ 4000 RPM.

Thông thường, sau khi dùng lòng trắng và lòng đỏ, chúng ta vứt vỏ đi, vỏ đó vẫn còn dính lòng trắng và lớp màng, chất còn lại trong vỏ có chứa đạm nguyên chất ở nồng độ cao, lớp màng vẫn còn 60 % trọng lượng đạm. Trong bước này, đạm trong hỗn hợp được tách ra,

thông qua quá trình lên men và chuyển hóa thành axit amino.

Trong bước chuyển hóa nêu trên, khi trộn đậm đã chuyển hóa và hỗn hợp vỏ trứng nghiền lên men trong một thời gian nhất định, đậm trong đó chuyển thành axit amin. Sau khi cho men vào hỗn hợp vỏ đã nghiền để chuyển hóa, quay li tâm hỗn hợp trong vòng từ 3~5 giờ trong điều kiện tăng nhiệt độ men từ 55~60°C, thu được hỗn hợp đậm đã chuyển hóa và đậm trong vỏ trứng chuyển thành axit amin.

Trong bước ủ lên men, việc chuyển hóa đậm trong hỗn hợp này giúp tách đậm và chuyển thành axit amin để sử dụng không hạn chế. Nếu muốn, có thể dùng proteaza hoặc tăng nồng độ proteaza lên 0,05 ~ 0,1 % thể tích/trọng lượng.

Thông qua bước phân tách đậm nêu trên, đậm trong hỗn hợp vỏ trứng đã nghiền được tách ra, chuyển hóa thành axit amin. Thành phần chính của hỗn hợp này là canxi cacbonat và canxi đioxit, ngoài ra còn có thêm chất hữu cơ và chất vô cơ khác.

Thông qua bước chuyển hóa, để đậm được chuyển hóa từ việc lên men giúp hòa tan canxi cacbonat và canxi oxit thì phải bổ sung axit hữu cơ vào hỗn hợp đã chuyển hóa đậm, trong bước lên men tăng thể tích thì thành phần axit trong axit hữu cơ tác dụng với hỗn hợp nghiền tách đậm, thành phần Ca được hòa tan chuyển hóa thành ion canxi, do đó nếu bón phân bón hữu cơ lỏng tự nhiên theo sáng chế này thì sẽ tăng độ hấp thụ canxi của cây trồng.

Trong số các loại axit như axit axetic, axit malic, axit lactic, axit tartaric, axit succinic, axit xitric, axit ascorbic, axit aurintric cacboxylic, axit fumaric, có thể chọn một hay nhiều loại để sử dụng, nhưng loại axit hữu cơ lý tưởng dùng trong ngành thực phẩm là axit axetic, axit malic, axit lactic, axit succinic, axit xitric và ngoài ra có thể dùng ở dạng bột.

Trong bước lên men tăng thể tích, đậm đã lên men tách ra làm hòa tan Ca trong hỗn hợp vỏ trứng nghiền và chuyển hóa thành ion canxi, khi nghiền vỏ trứng thì 100 phần trọng lượng vỏ trứng sẽ được bổ sung 80~150 phần trọng lượng axit hữu cơ, tiến hành quay li tâm hỗn hợp đã được lên men này và bổ sung axit hữu cơ.

Do đó, trong bước bổ sung axit hữu cơ, tách đậm và thêm một lượng axit hữu cơ nhất định vào hỗn hợp được lên men và tách đậm này, axit hữu cơ sẽ tác dụng với hỗn hợp tách đậm này để chuyển hóa đậm, tiến hành bổ sung axit hữu cơ cho đến khi không xuất hiện bọt khí, khi đó axit hữu cơ và đậm được tách đã lên men tác dụng với nhau. Do các chất hữu cơ và vô cơ khác ngoài canxi có trong hỗn hợp này có thể tan trong axit hữu cơ nên có thể xuất hiện bọt khí trong một thời gian ngắn. Để phòng tránh việc này, thêm axit hữu cơ vào hỗn

hợp đã tách đạm và lên men một lượng nhất định.

Trong hỗn hợp vỏ trứng nghiền có đạm đã chuyển hóa, tỷ lệ là 100 phần trọng lượng vỏ trứng thì thêm vào 80~150 phần trọng lượng axit hữu cơ, nếu hàm lượng axit hữu cơ dưới 80 thì lượng Ca đó không đủ ion hóa được Ca, rất khó kỳ vọng vào độ tan của Ca, nếu axit hữu cơ vượt quá 150 thì phần thừa đó không có tác dụng gì và không mang lại hiệu quả kinh tế.

Bổ sung axit hữu cơ vào hỗn hợp đạm được chuyển hóa sẽ không sinh ra thêm bọt khí ở bước lên men, lúc này cho thêm axit hữu cơ vào hỗn hợp và quay li tâm trong thời gian từ 5~ 10 giờ với tốc độ 40 ~ 60 vòng/phút là lý tưởng nhất. Nếu tốc độ quay li tâm hỗn hợp chậm hoặc quay li tâm trong thời gian ngắn thì sẽ không đủ để hòa tan canxi, độ hòa tan canxi sẽ giảm xuống, còn nếu tốc độ quay li tâm quá nhanh hoặc thời gian quay li tâm quá dài sẽ không có thêm lợi ích gì và giảm hiệu quả kinh tế.

Trước bước lên men để tăng thể tích hỗn hợp là bước làm lạnh để làm lạnh hỗn hợp được chuyển hóa đạm. Trong bước lên men để tăng thể tích, hỗn hợp sẽ tác dụng với axit hữu cơ, thành phần axit trong axit hữu cơ bay hơi và có thể phát sinh ra khí độc, có mùi khó chịu. Vì vậy công nhân thao tác công đoạn này cần đeo mặt nạ chống độc. Ngoài ra công đoạn này còn phát sinh thêm bước thu hồi khí có chứa axit bốc hơi bằng máy làm lạnh. Do đó, trong bước làm lạnh, tiến hành làm lạnh hỗn hợp được chuyển hóa đạm ở nhiệt độ 33~38 °C, khi axit hữu cơ tác dụng với hỗn hợp này tạo nên axit bay hơi.

Thông qua bước lên men để tăng thể tích hỗn hợp, hỗn hợp được lên men để tăng thể tích này có Ca được ion hóa, tăng khả năng hòa tan, sau bước lên men tiến hành đo độ hòa tan của Ca, nếu độ hòa tan của Ca đạt trên 99% thì tiến hành đóng gói trong hộp kín để hoàn thiện quy trình sản xuất phân bón lỏng hữu cơ tự nhiên sử dụng vỏ trứng.

Mặt khác, sáng chế này tạo ra phân bón hữu cơ lỏng tự nhiên và phân bón hữu cơ lỏng tự nhiên này có thành phần Ca hòa tan tốt, không chỉ giúp cây hấp thụ tốt Ca mà nhờ có các axit amin chất lượng tốt có trong lòng đỏ, lòng trắng, màng trứng còn lại trên vỏ giúp cây sinh trưởng, đạt hiệu quả vượt trội.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Dưới đây là bảng phân tích các thí nghiệm của sáng chế. Phạm trù của sáng chế không chỉ giới hạn như các ví dụ ở dưới đây và nhà sản xuất có thể trực tiếp tiến hành làm theo nhiều hình thức khác nhau với nội dung được ghi lại trong sáng chế này.

Sản xuất phân bón hữu cơ lỏng tự nhiên

Thu 40 kg vỏ trứng- bao gồm lòng đỏ, lòng trắng đánh ở vỏ cho vào máy nghiền từ phễu (loại máy nghiền 3 tầng) để nghiền thành bột, khởi động mô-tơ quay li tâm ở tốc độ 3500 RPM, bổ sung từ từ 160 lít nước theo lượng nhất định để tạo hỗn hợp vỏ trứng nghiền ẩm.

Sau khi hỗn hợp này lên men, quay li tâm hỗn hợp có men với tốc độ 50 RPM, có chạy bơm tuần hoàn nhiệt độ, tăng nhiệt độ hỗn hợp có men đó lên 57 °C và duy trì ở nhiệt độ đó, sau đó bổ sung 0,07 % thể tích/trọng lượng proteaza để trong vòng 2 giờ nhằm tách đạm trong hỗn hợp.

Làm lạnh hỗn hợp tách đạm tới 35°C, sau đó quay li tâm với tốc độ 130 RPM trong vòng 4 giờ, bổ sung 50 kg hỗn hợp axit hoặc axit hữu cơ, chia nhỏ thành 30 lần để cho vào. Khi đó, axit hữu cơ hoặc axit có trong hỗn hợp tác dụng với hỗn hợp tạo ra phản ứng, chú ý không để bọt khí trào ra, bổ sung axit hữu cơ vào cho đến khi bọt khí và bọt xà phòng không xuất hiện.

Sau khi bổ sung axit, quay li tâm và lên men hỗn hợp trong 8 giờ ở tốc độ 50 RPM để sản xuất phân bón hữu cơ lỏng tự nhiên. Ta có bảng so sánh như sau.

Bảng 1

	Thí nghiệm 1	Thí nghiệm 2	Thí nghiệm so sánh 1
Axit hữu cơ hoặc hợp chất axit	Dấm ủ	DL-bột axit malic	2 % thể tích dung dịch axit sunfuric
Nồng độ proteaza	0,7 %trọng lượng/thể tích	0,7 %trọng lượng/thể tích	0,7 %trọng lượng/thể tích

Thí nghiệm 1

Đo độ hòa tan

Thông qua thí nghiệm 1, thí nghiệm 2, thí nghiệm so sánh 1, bổ sung 10ml nước sạch vào bình thủy tinh, đậy nắp, bọc màng parafin, quay li tâm trong 10 phút ở nhiệt độ phòng,

sau đó, đặt trong bể nước có nhiệt độ không đổi đến khi dung dịch chuyển sang trạng thái bão hòa, bảo quản trong vòng 24 giờ ở 37°C. Sau đó dùng mang lọc tinh để lọc, dùng máy quang phổ khả biến UV-VIS(Beckman- DU650) ở bước sóng 244,5nm để đo cường độ chùm ánh sáng, đo lượng Ca hòa tan. Tiến hành đo độ hòa tan giống như bảng 1 dưới đây.

$$\frac{(\text{Lượng Ca được hoà tan})}{(\text{Lượng Ca được hoà tan}) + (\text{Lượng Ca còn lại ở màng lọc})} \times 100 \quad (\text{công thức 1})$$

Bảng 2

Độ hoà tan	Thí nghiệm 1	Thí nghiệm 2	Thí nghiệm so sánh 1
(%)	99	99,95	52

Phân tích kết quả bảng 2 ta thấy việc dùng axit hữu cơ lỏng là dấm như ở thí nghiệm 1 và dùng axit hữu cơ thể rắn là bột axit malic như ở thí nghiệm 2 thì thấy độ hoà tan của Ca tăng lên và việc dùng axit sunfuric thay thế axit hữu cơ thì độ hòa tan Ca trong so sánh thí nghiệm 1 hoàn toàn bị giảm xuống.

Do đó khi sản xuất phân bón hữu cơ lỏng tự nhiên sử dụng vỏ trứng, sử dụng axit hữu cơ thay cho vô cơ thể tăng thể tích hỗn hợp, Ca trong vỏ trứng được ion hóa, do đó không chỉ tăng độ hòa tan của Ca mà còn tăng khả năng hấp thụ Ca của cây trồng, giảm lượng Ca dư thừa tồn lại trong đất, phòng tránh đất bị chua.

Thí nghiệm 2

Tiến hành sản xuất theo cùng 1 phương pháp, ví dụ 1, ví dụ 2, ví dụ so sánh 1. Ví dụ 2 có sử dụng vỏ trứng đã được làm sạch dị vật, màng vỏ, lòng trắng, lòng đỏ, sau đó tiến hành trồng cải thảo và bón phân trong cùng 1 điều kiện, đo hàm lượng Ca có trong cải thảo và quan sát trạng thái sinh trưởng của cây.

Bảng 3

	Thí nghiệm 1	Thí nghiệm 2	Thí nghiệm so sánh 1	Thí nghiệm so sánh 2
Lượng Ca (ppm)	13,89	27,92	4,34	3,10
Trạng thái	Lá xanh, cây	Bấp cải thảo to,	Phân rã lá cải	Một phần cải

sinh trưởng	cứng cáp	lá xanh, cây cứng cáp.	thảo bị nhũn, lá non không có sức sống.	thảo bị thối, lá rũ xuống, không có sức sống.
-------------	----------	------------------------	---	---

Theo kết quả trong bảng 3, khi bón phân bón hữu cơ lỏng tự nhiên sử dụng vỏ trứng, ở thí nghiệm 1 và 2 ta thấy lượng Ca bên trong cải thảo nhiều, khả năng hấp thụ Ca của cây trồng tốt, đặc biệt khi dùng vỏ trứng đã làm sạch bụi bẩn, lòng trắng, lòng đỏ, màng trứng để làm phân bón, nhưng ở thí nghiệm so sánh 2 thì khả năng hấp thụ Ca kém, cây cũng sinh trưởng và phát triển kém hơn.

Yêu cầu bảo hộ

1. Phương pháp sản xuất phân bón hữu cơ lỏng tự nhiên sử dụng vỏ trứng có đặc trưng bao gồm các bước sau:

bước nghiền nát vỏ trứng để nghiền vỏ trứng để tạo nên hỗn hợp vỏ trứng được nghiền;

bước lên men tách đạm trong hỗn hợp vỏ trứng đã được nghiền, lên men để tạo thành axit amin;

bước lên men tăng thể tích hỗn hợp: sau khi lên men, bổ sung axit hữu cơ vào hỗn hợp đã nghiền được chuyển hóa đạm để lên men làm tăng thể tích hỗn hợp,

trong bước lên men, sau khi bổ sung men vào hỗn hợp vỏ trứng nghiền, trong điều kiện tăng nhiệt độ lên men từ 55-60 °C, bổ sung men để tách đạm, sau đó để trong vòng từ 3-5 giờ,

trong bước lên men tăng thể tích, bổ sung axit hữu cơ vào hỗn hợp vỏ trứng được nghiền theo tỷ lệ 100 phần vỏ trứng thì thêm 80-150 phần axit hữu cơ, sau đó quay li tâm hỗn hợp để lên men tăng thể tích của hỗn hợp,

men tách đạm có proteaza nồng độ 0,05 ~ 0,1 % thể tích/trọng lượng.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó:

trước bước lên men để tăng thể tích là bước làm lạnh hỗn hợp đã tách đạm trong vỏ trứng đã nghiền.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó:

sau bước lên men để tăng thể tích, đo độ hòa tan của Ca trong hỗn hợp đó, nếu độ hòa tan trên 99% thì thực hiện bước đóng gói bằng cách cho hỗn hợp vào hộp kín đóng gói.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó đặc trưng ở chỗ:

trong bước nghiền vỏ trứng, đối với 100 phần trọng lượng vỏ trứng sau khi dùng bên trong, tỷ lệ là 100 phần trọng lượng vỏ trứng thì thêm vào 300-500 phần nước.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó:

trong số các axit hữu cơ có thể chọn để dùng là một trong các loại sau: axit axetic, axit malic, axit lactic, axit tartaric, axit succinic, axit citric, axit ascorbic, axit aurintricarboxylic, axit fumaric.

6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó đặc trưng ở chỗ:

trong bước bổ sung axit hữu cơ, cho một lượng nhất định axit hữu cơ vào trong hỗn

hợp vỏ trứng được lên men, axit hữu cơ phản ứng với hỗn hợp được lên men, và bổ sung axit hữu cơ cho đến khi không xuất hiện bọt khí.

7. Phương pháp theo điểm 1, trong đó đặc trưng ở chỗ:

trong bước lên men, hỗn hợp lên men ở trên được quay li tâm trong vòng từ 5-10 giờ ở tốc độ 40-60 (vòng/phút).

1/1

Fig. 1

