



(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)



1-0036088

(51)⁷ C05G 3/00; C05F 17/00; C05F 5/00;
C05G 1/00; C05F 1/00; C05F 3/02

(13) B

(21) 1-2019-04167

(22) 29/12/2017

(86) PCT/KR2017/015767 29/12/2017

(87) WO2018/128335 12/07/2018

(30) 10-2017-0001533 04/01/2017 KR

(45) 26/06/2023 423

(43) 25/12/2019 381A

(73) DONGSUH CO.,LTD. (KR)

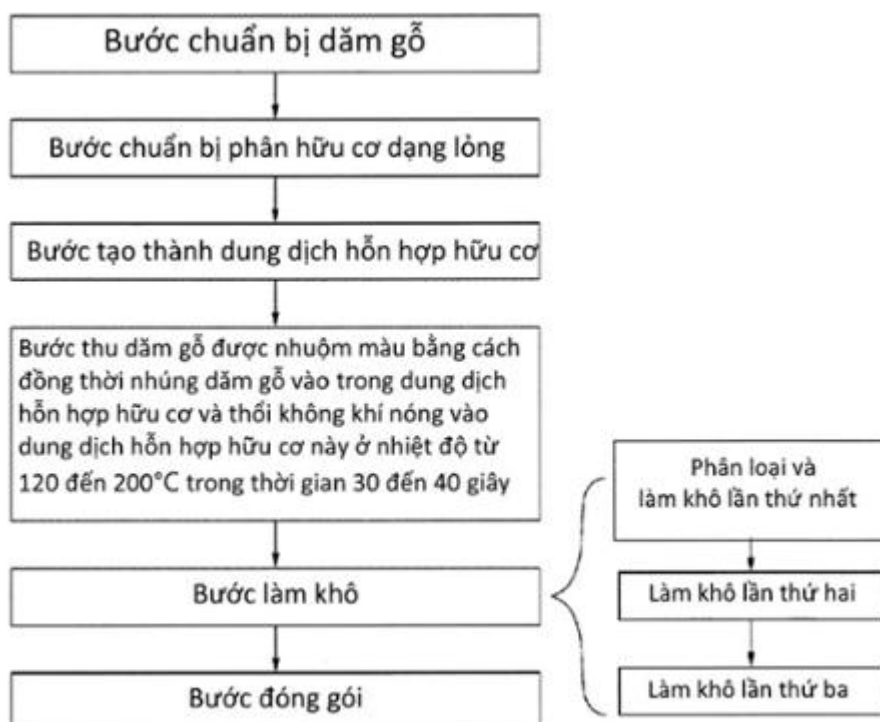
122, Byeongnyu-gil, Geumcheon-myeon, Naju-si, Jeollanam-do, 58216, Republic of Korea

(72) KIM, Chul Joo (KR).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT PHÂN COMPOSIT HỮU CƠ LOẠI DĂM GỖ

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất phân composit hữu cơ loại dăm gỗ và, cụ thể hơn là, đến phương pháp sản xuất phân composit hữu cơ loại dăm gỗ mà không chỉ cung cấp nhiều chất dinh dưỡng cho đất và cây trồng, mà còn có thể biểu hiện vẻ đẹp của bề mặt của hoa viên bằng cách phủ dăm gỗ chứa lượng lớn chất hữu cơ composit (vật liệu từ động vật và thực vật) và tạo màu sắc khác nhau cho khu vườn, hoa viên hoặc các nơi tương tự.



Lĩnh vực kĩ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất phân composit hữu cơ loại dăm gỗ và, cụ thể hơn là, đến phương pháp sản xuất phân composit hữu cơ loại dăm gỗ mà không chỉ cung cấp nhiều chất dinh dưỡng cho đất và cây trồng, mà còn có thể biểu hiện vẻ đẹp của bề mặt của hoa viên bằng cách phủ dăm gỗ chứa lượng lớn chất hữu cơ composit (vật liệu từ động vật và thực vật) và tạo màu sắc khác nhau cho khu vườn, hoa viên hoặc các nơi tương tự.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Gần đây, các quốc gia có tài nguyên gỗ đã và đang tăng cường bảo vệ ngành lâm nghiệp theo chủ nghĩa quốc gia về tài nguyên, và kêu gọi hạn chế khai thác gỗ thương mại do vấn đề ám lên toàn cầu là vấn đề hợp tác quốc tế đang gây ồn ào. Do đó, các quốc gia có mức độ tự cung gỗ thấp sẽ tìm các giải pháp đa dạng để tăng mức độ tự cung gỗ nội địa vì các quốc gia có mức độ tự cung gỗ thấp có thể gặp phải nhiều khó khăn trong việc nhập khẩu gỗ trong tương lai.

Để gia tăng năng suất của các cây rừng và rút ngắn độ tuổi của cây rừng, việc duy trì hệ thống tuần hoàn cân bằng để bón phân thích hợp và để yên là cần thiết, và thậm chí các quốc gia có rừng phát triển mà là các quốc gia xuất khẩu định kỳ cũng đều thực hiện việc bón phân hợp lý thích hợp đối với các quốc gia này theo nhiều kết quả nghiên cứu.

Phân bón mà hiện được sử dụng để áp dụng cho rừng ở Hàn Quốc bao gồm chỉ một loại phân composit rắn dùng cho rừng mà đã được phát triển năm 1977, trong đó phân composit rắn dùng cho rừng này chứa nitơ (N), phospho (P) và kali (K) ở tỷ lệ thành phần là 12:16:4, và khoảng 15% zeolit, đá vôi và các chất tương tự được trộn thêm vào đó.

Phân composit rắn dùng cho rừng này đã góp phần lớn vào việc phục hồi rừng ở Mỹ mà đã bị tàn phá bởi sự chiếm đóng của người Nhật và chiến tranh Triều Tiên. Tuy nhiên, 30 năm sau từ khi phân composit rắn dùng cho rừng được sản xuất, đã có nhiều thay đổi về điều kiện môi trường đất rừng của Hàn Quốc so với những ngày khi phân composit rắn dùng cho rừng mới bắt đầu được sử dụng, và tỷ lệ thành phần đơn lẻ đã được sử dụng một cách đồng đều mà không xem xét đến điều kiện đất rừng khác nhau và các loài thực vật đích khác nhau. Do đó, cần có dạng phân bón mới thích hợp cho các trường hợp hiện tại và cách thức bón phân mới chuẩn theo loại phân bón này.

Đất rừng Hàn Quốc có sự khác biệt lớn về tính chất hóa lý của đất theo từng nhóm vùng, đá gốc, và điều kiện đất. Theo đó, đất rừng Hàn Quốc không chỉ có sự khác nhau về số lượng cây rừng sinh trưởng mà còn khác nhau ở đất có độ sâu lớp đất nông và hàm lượng chất hữu cơ rất thấp. Do đó, việc quản lý cách thức bón phân thích hợp là cần thiết.

Mặt khác, phân bón được sử dụng nhằm mục đích thúc đẩy sinh trưởng, tăng cường ra hoa trái, và bảo vệ khỏi bị hư hại bởi rệp và các côn trùng gây hại đối với tài nguyên thực vật như cây nông nghiệp, cây trồng mùa vụ, và cây. Các phân bón như vậy chứa thành phần dinh dưỡng để bổ sung lượng thành phần dinh dưỡng thiếu hụt do thực vật hấp thu lượng thành phần dinh dưỡng thiếu hụt từ đất. Các thành phần dinh dưỡng khác nhau như nitơ, phospho, kali, chất hữu cơ, ẩm, và các chất tương tự được chứa trong các phân bón này. Cụ thể là, có nhiều phân bón tăng cường các thành phần như nitơ, phospho, kali, và các chất tương tự.

Các phân bón có xu hướng cao là chảy trôi quá mức vì hầu hết các phân hóa học mà hiện được sử dụng, như các phân bón đơn, được hòa tan vào nước và được hấp thu vào thực vật, và các phân được bón với lượng dư so với lượng được hấp thụ.

Hơn nữa, vì không thể sử dụng các phân bón sao cho thực vật hấp thu các

thành phần của phân bón cùng một lúc ngay sau khi bón phân nên phân được bón có thể có lượng tồn thất cao do các hiện tượng tự nhiên khác nhau như lở đất, lụt, cháy rừng và các hiện tượng tương tự, và phân bón mất đi có thể được hấp thụ vào đất hoặc thấm vào nước ngầm trong đất gây ra sự ô nhiễm đất và ô nhiễm nước ngầm.

Do đó, 'Phân bón phụ phẩm (phân ủ) sử dụng quy trình lên men dăm gỗ và vi sinh vật, và phương pháp sản xuất chúng' được bộc lộ trong công bố đơn yêu cầu cấp patent Hàn Quốc số 10-2002-0029363 là một công nghệ để giải quyết các vấn đề nêu trên.

Công nghệ nêu trên bao gồm quy trình trộn để trộn mùn cưa với lượng từ 65 đến 75 phần khối lượng với dăm gỗ với lượng từ 25 đến 35 phần khối lượng tính trên 100 phần khối lượng của phân gà; quy trình lên men thứ nhất để đánh đồng phân gà hỗn hợp thu được bằng quy trình trộn lộ thiên để phân hủy protein, axit amin, glucit, tinh bột và các chất tương tự mà dễ bị phân hủy; quy trình lên men thứ hai để lên men phân gà hỗn hợp thu được qua quy trình lên men thứ nhất trong phòng lên men xử lý barôc ở nhiệt độ từ 70 đến 75°C trong 15 ngày; quy trình tưới nước thực hiện thao tác tưới nước ở các khoảng thời gian ba ngày trong suốt quy trình lên men thứ hai để giải quyết vấn đề thiếu nước do sự bay hơi trong quá trình lên men; quy trình lên men thứ ba để lên men hỗn hợp phân gà, mùn cưa và dăm gỗ thu được từ quy trình lên men thứ hai trong phòng sau ủ chín trong thời gian 6 tháng hoặc lâu hơn; quy trình phân loại để phân loại dăm gỗ từ hỗn hợp thu được từ quy trình lên men thứ ba; và quy trình bổ sung và chuẩn hóa sinh vật để nuôi cấy lượng lớn các chủng kháng phytophthora blight và vi khuẩn than và bổ sung lượng lớn các chủng kháng phytophthora blight và vi khuẩn than được nuôi cấy này vào phân ủ thu được từ quy trình phân loại để chuẩn hóa vật liệu thu được bằng cách sử dụng zeolit hoặc vật liệu tương tự.

Tuy nhiên, mặc dù công nghệ nêu trên cho phép phân bón phụ phẩm thực hiện

chức năng làm phân bón (hoặc phân ủ) nhưng quy trình sản xuất là rất phức tạp và gồm quy trình lên men khiến quy trình sản xuất này cần phải có thời gian dài để thực hiện. Do đó, công nghệ này là không thích hợp cho việc sản xuất với quy mô lớn. Đặc biệt là, công nghệ này có vấn đề ở việc gia tăng chi phí hoặc các vấn đề tương tự về khía cạnh duy trì vì các vi sinh vật sẽ được kiểm soát định kỳ đi kèm với vấn đề là thời gian để các vi sinh vật thực hiện chức năng làm phân bón sẽ ngắn một cách đáng kể khi các vi sinh vật được nuôi cấy và bổ sung theo cách sao cho các vi sinh vật thực hiện hoạt tính phân hủy tác dụng nhanh.

[Tài liệu trong tình trạng kỹ thuật]

[Các tài liệu sáng chế]

(Tài liệu sáng chế 1) Công bố đơn yêu cầu cấp patent Hàn Quốc số 10-2002-0029363 (18/04/2002)

(Tài liệu sáng chế 2) Công bố đơn yêu cầu cấp patent Hàn Quốc số 10-2010-0021103 (24/02/2010)

(Tài liệu sáng chế 3) Patent Hàn Quốc số 10-1000300 (6/12/2010)

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để giải quyết các vấn đề trên, mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp sản xuất phân composit hữu cơ loại dăm gỗ mà không chỉ điều chỉnh một cách hợp lý nhiệt độ và độ ẩm cần thiết cho sinh trưởng của cây trồng bằng cách bón phân được tạo thành dưới dạng dăm gỗ cho đất vườn, hoa viên hoặc các loại tương tự, mà còn giúp sinh trưởng cây trồng bằng cách cung cấp nhiều chất dinh dưỡng cho đất và cây trồng, và đặc biệt là cho phép phân composit hữu cơ loại dăm gỗ thực hiện chức năng như là phân bón trong thời gian dài bằng cách tạo thành phân composit hữu cơ loại dăm gỗ dưới dạng dăm gỗ, nhờ đó cho phép tác dụng của phân sinh học giải phóng chậm được biểu hiện thông qua việc phân hủy dần dăm gỗ.

Để đạt được mục đích này, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất phân

composit hữu cơ loại dăm gỗ, phương pháp này bao gồm các bước: ① chuẩn bị dăm gỗ bằng cách băm ít nhất một vùng của phần thân cây lột vỏ ngoài, cành cây, và rễ cây thành dăm có đường kính từ 1 đến 4 cm; ② chuẩn bị phân hữu cơ dạng lỏng bằng cách trộn phụ phẩm hữu cơ với lượng từ 73,0 đến 80,0% khối lượng, chất dinh dưỡng với lượng từ 6,1 đến 9,0% khối lượng, trong đó trong chất dinh dưỡng này nitơ (N), phospho (P) và kali (K) được trộn với tỷ lệ khối lượng 1:0,1 đến 0,4:1,0 đến 5,0, và nước (H₂O) với lượng từ 13,9 đến 18,0% khối lượng; ③ tạo thành dung dịch hỗn hợp hữu cơ bằng cách trộn phân hữu cơ thu được từ bước ② với lượng từ 75,0 đến 85,6% khối lượng với chất kết dính có thể phân tán trong nước với lượng từ 0,10 đến 5,0% khối lượng và chất màu với lượng từ 14,3 đến 20,0% khối lượng; ④ thu dăm gỗ được nhuộm màu bằng cách đồng thời nhúng dăm gỗ thu được từ bước ① vào trong dung dịch hỗn hợp hữu cơ thu được từ bước ③ và thổi không khí nóng vào dung dịch hỗn hợp hữu cơ này ở nhiệt độ từ 120 đến 200°C trong thời gian 30 đến 40 giây để phủ màu cho dăm gỗ; ⑤ làm khô dăm gỗ đến nhiệt độ cao để loại bỏ ẩm được tạo thành trên bề mặt ngoài của dăm gỗ thu được từ bước ④ và đồng thời để cho dung dịch hỗn hợp hữu cơ thấm đều vào dăm gỗ; và ⑥ đóng gói dăm gỗ đã được làm khô thu được từ bước ⑤ theo đơn vị khối lượng bằng cách xác định khối lượng của dăm gỗ bằng cân.

Ngoài ra, việc làm khô dăm gỗ trong bước ⑤ còn bao gồm các bước: phân loại sản phẩm tốt và sản phẩm khiếm khuyết từ dăm gỗ trong khi vận chuyển dăm gỗ bằng băng chuyền, và đồng thời làm khô lần thứ nhất dăm gỗ bằng cách thổi không khí nóng từ quạt thổi không khí hoặc bộ gia nhiệt vào băng chuyền; làm khô lần thứ hai dăm gỗ bằng cách vận chuyển nhờ băng chuyền dăm gỗ đã được làm khô lần thứ

nhất đến máy sấy ly tâm, và thổi không khí nóng vào dăm gỗ trong máy sấy ly tâm; và vận chuyển nhờ băng chuyền dăm gỗ đã được làm khô lần thứ hai đến bộ phận tháo dỡ để tháo dỡ dăm gỗ ra khỏi bộ phận tháo dỡ, và đồng thời thổi không khí nóng từ quạt thổi không khí hoặc bộ gia nhiệt vào dăm gỗ để làm khô dăm gỗ lần thứ ba.

Trong khi đó, phụ phẩm hữu cơ của bước (b) là một chất hoặc hỗn hợp của hai hoặc nhiều chất hữu cơ từ thực vật được chọn từ bột đậu nành, bột thầu dầu, bột hạt cải dầu, bột Neem, bánh dầu cám gạo, sacarit, than bùn, *Calamagrostis neglecta* (Ehrh.) Gaertn., Mey. et Scherb. var. *aculeolata* (Hackel) Miyabe et Kudo, mùn cưa, rỉ đường, trấu, và các chất hữu cơ từ động vật được chọn từ bột xương, phân chim, bánh cá ép, bột cá, chitosan, axit amin và bột da hấp.

Hơn nữa, chất kết dính có thể phân tán trong nước trong bước (c) là một chất hoặc hỗn hợp của hai hoặc nhiều hợp chất trong số polyuretan, nhựa alkyd, polyacryl, polyure, polyamit, polyolefin, polyvinyl axetat, polyete, copolyme trên cơ sở uretan-acrylat, copolyme trên cơ sở vinyl-uretan, copolyme trên cơ sở rượu etylen-vinyl, copolyme polyeste, copolyme silicon-acryl-uretan, và copolyme etylen/vinyl axetat.

Và, chất màu trong bước (c) là chất được chọn từ thuốc nhuộm vô cơ và thuốc nhuộm hữu cơ.

Phân composit hữu cơ loại dăm gỗ được sản xuất bằng phương pháp nêu trên có tác dụng như sau:

thứ nhất là, nó không chỉ có thể thể hiện chức năng giúp cây trồng sinh trưởng trong thời gian dài mà còn có thể điều chỉnh một cách thích hợp nhiệt độ và độ ẩm cần thiết cho sự sinh trưởng của cây trồng bằng cách phân hủy dần dăm gỗ để thu được tác dụng của phân sinh học giải phóng chậm, nhờ đó cung cấp một cách hiệu quả các chất dinh dưỡng cho đất và cây trồng,

thứ hai là, nó có thể thực hiện chức năng của vật liệu cách nhiệt làm giảm mức

độ thay đổi nhiệt độ trong đất bằng cách giảm sự truyền nhiệt mặt trời vào trong đất, và

thứ ba là, nó có thể gia tăng đặc điểm phong cảnh của cây trồng bằng cách bổ sung các màu sắc khác nhau vào dăm gỗ.

Mô tả vắn tắt hình vẽ

Fig. 1 là biểu đồ quy trình thể hiện phương pháp sản xuất phân composit hữu cơ loại dăm gỗ theo phương án được ưu tiên của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương pháp sản xuất phân composit hữu cơ loại dăm gỗ theo sáng chế bao gồm các bước:

Ⓐ chuẩn bị dăm gỗ bằng cách băm ít nhất một vùng của phần thân cây lột vỏ ngoài, cành cây, và rễ cây thành dăm có đường kính từ 1 đến 4 cm;

Ⓑ chuẩn bị phân hữu cơ dạng lỏng bằng cách trộn phụ phẩm hữu cơ với lượng từ 73,0 đến 80,0% khối lượng, chất dinh dưỡng với lượng từ 6,1 đến 9,0% khối lượng, trong đó trong chất dinh dưỡng này nitơ (N), phospho (P) và kali (K) được trộn với tỷ lệ khối lượng 1:0,1 đến 0,4:1,0 đến 5,0, và nước (H₂O) với lượng từ 13,9 đến 18,0% khối lượng;

Ⓒ tạo thành dung dịch hỗn hợp hữu cơ bằng cách trộn phân hữu cơ thu được từ bước Ⓑ với lượng từ 75,0 đến 85,6% khối lượng với chất kết dính có thể phân tán trong nước với lượng từ 0,10 đến 5,0% khối lượng và chất màu với lượng từ 14,3 đến 20,0% khối lượng;

Ⓓ thu dăm gỗ được nhuộm màu bằng cách đồng thời nhúng dăm gỗ thu được từ bước Ⓐ vào trong dung dịch hỗn hợp hữu cơ thu được từ bước Ⓒ và thổi không

khí nóng vào dung dịch hỗn hợp hữu cơ này ở nhiệt độ từ 120 đến 200°C trong thời gian 30 đến 40 giây để phủ màu cho dăm gỗ;

⑤ làm khô dăm gỗ đến nhiệt độ cao để loại bỏ ẩm được tạo thành trên bề mặt ngoài của dăm gỗ thu được từ bước ④ và đồng thời để cho dung dịch hỗn hợp hữu cơ thấm đều vào dăm gỗ; và

⑥ đóng gói dăm gỗ đã được làm khô thu được từ bước ⑤ theo đơn vị khối lượng bằng cách xác định khối lượng của dăm gỗ bằng cân.

Dưới đây, như được mô tả trên đây, phương pháp sản xuất phân composit hữu cơ loại dăm gỗ được chia thành các bước và mỗi bước được mô tả chi tiết như sau.

Bước ①

Bước ① là bước chuẩn bị dăm gỗ bằng cách băm ít nhất một vùng của phần thân cây lột vỏ ngoài, cành cây, và rễ cây thành dăm có đường kính từ 1 đến 4 cm, trong đó dăm gỗ dùng để chỉ các mẫu gỗ hoặc mảnh vụn gỗ có hình dáng như thể gỗ được chặt nhỏ bằng cái rìu bằng cách xử lý ít nhất một vùng của phần thân cây được lột vỏ ngoài, cành cây, và rễ cây sử dụng máy nghiền hoặc máy xay, và dăm gỗ theo sáng chế có thể thực hiện các chức năng khác nhau như duy trì độ ẩm cho đất, kiểm soát nhiệt độ đất, ngăn ngừa sự xói mòn đất, ngăn chặn cỏ dại, ngăn ngừa tác nhân gây bệnh có trong đất, ngăn ngừa ô nhiễm đất, và các yếu tố tương tự. Hơn nữa, dăm gỗ có thể tạo ra môi trường sống đẹp bằng cách bổ sung các màu sắc khác nhau vào dăm gỗ trong khi vẫn bảo tồn chức năng nội tại của phân bón.

Ngoài ra, dăm gỗ không chỉ cho phép oxy được cung cấp một cách suôn sẻ bằng cách tạo thành các lỗ trong hỗn hợp, mà còn có thể cung cấp một cách suôn sẻ lượng ẩm cần thiết cho hoạt động của các vi sinh vật vì dăm gỗ cho phép ẩm được xả dần sau khi hấp thụ ẩm trong quá trình tưới nước. Hơn nữa, việc ủ phân có thể được

thực hiện một cách thích hợp bằng cách tạo ra môi trường thuận lợi cho hoạt động của các vi sinh vật mặc dù quy trình chuẩn bị vi sinh vật riêng rẽ không được áp dụng vì bản thân các vi sinh vật đã bám vào dăm gỗ.

Mặt khác, gỗ thích hợp làm dăm gỗ tốt hơn là gồm các cây lá kim mà khiến nó khó bị phân hủy bởi vi sinh vật và, tốt hơn nữa là, cây thông, cây Hinoki cypress, *Cryptomeria japonica*, thông wollemi, thông đỏ, và các loại cây khác trong số các cây lá kim. Đặc biệt là, gỗ mà hữu dụng nhất làm dăm gỗ là cây thông trong đó thớ gỗ đã được phát triển tốt, và trong đó phần vỏ rẻ tiền của nó có thể được sử dụng chủ yếu.

Bước nêu trên bao gồm việc băm ít nhất một vùng được chọn của thân cây, cành cây và rễ cây, trong đó quy trình băm có nghĩa là cắt ít nhất một vùng được chọn của thân cây, cành cây và rễ cây thành dăm gỗ với đường kính đã định. Trong bước này, tốt hơn là lột lớp vỏ ngoài của vùng được chọn sao cho quy trình băm có thể được thực hiện một cách dễ dàng.

Ở đây, tốt hơn là dăm gỗ thu được từ quy trình băm này có đường kính từ 1 đến 4 cm vì nếu dăm gỗ thu được từ quy trình băm này có đường kính lớn hơn 4 cm thì sự nhuộm màu bằng chất kết dính có thể phân tán trong nước hoặc chất màu lên trên toàn bộ bề mặt của dăm gỗ có thể không được đồng đều trong quy trình tiếp theo, tức là, bước tạo thành dung dịch hỗn hợp hữu cơ, và nếu dăm gỗ thu được từ quy trình băm này có đường kính nhỏ hơn 1 cm thì tác động nhanh của dăm gỗ có thể bị đẩy nhanh. Do đó, tốt hơn là dăm gỗ thu được từ quy trình băm này có đường kính nằm trong khoảng từ 1 đến 4 cm.

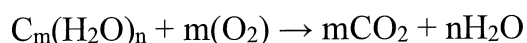
Một ví dụ bổ sung là, bước nêu trên có thể bao gồm việc nghiền phế liệu gỗ là nguyên liệu làm dăm gỗ thành kích cỡ đã định để sử dụng phế liệu gỗ đã nghiền thành kích cỡ đã định. Dăm gỗ, là mảnh gỗ thu được bằng cách nghiền gỗ tùy ý, có thể tốt hơn là thu được bằng cách nghiền phế liệu cây rừng thu được bằng cách làm thưa đất rừng hoặc phế liệu gỗ xây dựng thành kích cỡ đã định. Hơn nữa, vì dăm gỗ là xốp do

các đặc tính của vật liệu nên các chất dinh dưỡng cần cho sự sinh trưởng của cây trồng và các chất tương tự có thể được giữ lại trong dăm gỗ.

Bước ②

Bước ② là bước chuẩn bị phân hữu cơ dạng lỏng bằng cách trộn phụ phẩm hữu cơ với lượng từ 73,0 đến 80,0% khối lượng, chất dinh dưỡng với lượng từ 6,1 đến 9,0% khối lượng, trong đó trong chất dinh dưỡng này nitơ (N), phospho (P) và kali (K) được trộn với tỷ lệ khối lượng 1:0,1 đến 0,4:1,0 đến 5,0, và nước (H₂O) với lượng từ 13,9 đến 18,0% khối lượng, trong đó bước này là bước chuẩn bị phân hữu cơ bằng cách trộn chất hữu cơ thu được từ động vật và thực vật, chất dinh dưỡng và nước để hấp thụ các thành phần của phân composit hữu cơ vào dăm gỗ.

Ở đây, quy trình ủ bằng phân hữu cơ được đề cập như sau. Quy trình ủ thường là quy trình trong đó chất hữu cơ được phân hủy và được ổn định hóa bằng các vi sinh vật, trong đó phân ủ mà là sản phẩm cuối cùng của quy trình ủ phân không chỉ nên được sử dụng trong đất mà không có tác động tiêu cực đến môi trường, mà còn nên đảm bảo các tính chất dự trữ. Các cơ chế phân hủy của hydrat cacbon, protein và chất béo thể hiện là khác nhau chút ít về phản ứng ủ phân trong quy trình phân hủy, trong đó hydrat cacbon được chuyển hóa thành các monosacarit, và các monosacarit được cho phản ứng với oxy sao cho cuối cùng các monosacarit được phân hủy thành cacbon dioxit (CO₂) và nước (H₂O). Điều này, giống như hiện tượng đốt cháy, cho phép phản ứng được thực hiện ở nhiệt độ thấp bằng cách để cho oxy được sở hữu bởi sinh vật tác dụng như là chất xúc tác. Phương trình phản ứng của phản ứng này có thể được thể hiện như dưới đây.



Trong khi đó, phụ phẩm hữu cơ có thể bao gồm hỗn hợp thu được bằng cách trộn vật liệu thu được sau khi tạo thành một hoặc hỗn hợp của hai hoặc nhiều chất

hữu cơ từ thực vật được chọn từ bột đậu nành, bột thầu dầu, bột hạt cải dầu, bột Neem, bánh dầu cám gạo, sacarit, than bùn, *Calamagrostis neglecta* (Ehrh.) Gaertn., Mey. et Scherb. var. *aculeolata* (Hackel) Miyabe et Kudo, mùn cưa, rỉ đường, trấu, và các chất hữu cơ từ động vật được chọn từ bột xương, phân chim, bánh cá ép, bột cá, chitosan, axit amin và bột da hấp dưới dạng bột hoặc dạng tương tự, nhờ đó thu được vật liệu thu được. Hơn nữa, các phụ phẩm hữu cơ được liệt kê trên đây có thể thu được bằng cách nghiền vật liệu tạp và vật liệu thô vón cục có kích cỡ hạt lớn sử dụng máy nghiền thông thường khi vật liệu tạp và vật liệu thô vón cục này được cẩn thận chọn lựa.

Phụ phẩm hữu cơ tốt hơn là chiếm lượng nằm trong khoảng từ 73,0 đến 80,0% khối lượng tính trên tổng lượng chế phẩm trong bước trên. Nếu lượng phụ phẩm hữu cơ lớn 80,0% khối lượng thì phân composit hữu cơ loại dăm gỗ không thể hiện một cách thích hợp chức năng làm phân bón vì cơ chế tác dụng của phân bón này thể hiện tính không đồng đều, trong khi nếu lượng phụ phẩm hữu cơ nhỏ hơn 73,0% khối lượng thì phân composit hữu cơ loại dăm gỗ không thể hiện khả năng thực hiện hoạt động phân hủy vì các chất hữu cơ chiếm lượng không đáng kể.

Hơn nữa, chất dinh dưỡng gồm các thành phần nitơ (N), phospho (P) và kali (K) của phân vô cơ có thể được đưa vào. Chất dinh dưỡng gồm nitơ, phospho và kali này tốt hơn là chiếm lượng nằm trong khoảng từ 6,1 đến 9,0% khối lượng tính trên tổng lượng chế phẩm. Không có sự khác biệt giữa phân composit hữu cơ loại dăm gỗ và phân hóa học thông thường nếu phụ phẩm hữu cơ nêu trên không thể được bổ sung một cách đầy đủ khi chất dinh dưỡng chiếm lượng lớn hơn 9,0% khối lượng, trong khi đó hiệu quả của phân có thể bị giảm đi nếu các thành phần của phân vô cơ được chứa với lượng rất nhỏ khi chất dinh dưỡng được chứa với lượng nhỏ hơn 6,1% khối lượng.

Ngoài ra, mặc dù tỷ lệ của các thành phần nitơ, phospho và kali trong chất dinh dưỡng của chế phẩm theo phương án được ưu tiên của sáng chế có thể dễ dàng

được điều chỉnh đến tỷ lệ mong muốn bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này bằng cách điều chỉnh lượng phụ phẩm hữu cơ được bổ sung, nhưng tỷ lệ trộn nito, phospho và kali được ưu tiên là 1:0,1 đến 0,4:1,0 đến 5,0.

Nước (H_2O), mà được bổ sung vào để tạo thành phân hữu cơ trong bước trên dưới dạng pha lỏng, có thể tốt hơn là chiếm lượng từ 13,9 đến 18,0 % khối lượng tính trên tổng lượng chế phẩm. Các thành phần thực hiện chức năng của phân bón trong phụ phẩm hữu cơ và chất dinh dưỡng có thể được pha loãng bởi sự liên kết vật lý của oxy và hydro khi nước chiếm lượng lớn hơn 18,0% khối lượng, trong khi nếu nước chiếm lượng nhỏ hơn 13,9% khối lượng thì việc trộn với các thành phần khác trong bước tiếp theo có thể là khó khăn vì chế phẩm được trộn trong bước trên có thể chuyển thành dạng bán rắn.

Bước ③

Bước ③ là bước tạo thành dung dịch hỗn hợp hữu cơ bằng cách trộn phân hữu cơ thu được từ bước ② với lượng từ 75,0 đến 85,6% khối lượng với chất kết dính có thể phân tán trong nước với lượng từ 0,10 đến 5,0% khối lượng và chất màu với lượng từ 14,3 đến 20,0% khối lượng, trong đó phân hữu cơ thu được từ bước này tốt hơn là chiếm lượng nằm trong khoảng từ 75,0 đến 85,6% khối lượng tính trên tổng lượng chế phẩm. Nguồn cacbon hữu cơ đặc hiệu hoặc các nguồn tương tự có thể không được bổ sung một cách đầy đủ nếu phân hữu cơ chiếm lượng rất cao lớn hơn 85,6% khối lượng, trong khi khó có thể sản xuất được phân composit hữu cơ loại dăm gỗ ưu tiên theo sáng chế vì tác dụng làm phân bón của phân composit hữu cơ loại dăm gỗ bị giảm xuống khi phân hữu cơ chiếm lượng nhỏ hơn 75,0% khối lượng.

Hơn nữa, chất kết dính có thể phân tán trong nước trong bước trên tốt hơn là được chứa với lượng nằm trong khoảng từ 0,10 đến 5,0% khối lượng tính trên tổng lượng của chế phẩm. Nếu chất kết dính có thể phân tán trong nước chiếm lượng lớn

hơn 5,0% khối lượng, thì chất kết dính có thể phân tán trong nước không chỉ gây ra vấn đề khi xử lý vì gia tăng độ nhớt do lượng chất kết dính nhiều quá mức, do đó khiến cho dăm gỗ dính bám với nhau, mà còn gây khó khăn cho việc sử dụng thiết bị vận hành vì chất kết dính có thể hóa cứng khi nó còn dính lại trong thiết bị. Nếu chất kết dính có thể phân tán trong nước chiếm lượng nhỏ hơn 0,10% khối lượng thì chất màu có thể không được phủ đồng đều lên trên toàn bộ bề mặt của dăm gỗ vì chất kết dính chiếm lượng cực kỳ không đáng kể.

Ở đây, ví dụ về chất kết dính có thể phân tán trong nước có thể bao gồm một hoặc hỗn hợp của hai hoặc nhiều chất được chọn từ các loại chất kết dính có thể phân tán được liệt kê bao gồm polyuretan, nhựa alkyd, polyacryl, polyure, polyamit, polyolefin, polyvinyl axetat, polyete, copolyme trên cơ sở uretan-acrylat, copolyme trên cơ sở vinyl-uretan, copolyme trên cơ sở rượu etylen-vinyl, copolyme polyeste, copolyme silicon-acryl-uretan, và copolyme etylen/vinyl axetat.

Theo ví dụ bổ sung của sáng chế, chất kết dính có thể phân tán trong nước có tính trong suốt và có thể gồm keo dán trên cơ sở uretan hoặc keo dán composit gỗ chứa tanin tự nhiên (tanin thực vật) được chiết từ gỗ.

Keo dán composit gỗ có thể chứa hợp chất trên cơ sở polyisoxyanat với lượng từ 40 đến 60% khối lượng, etylen glycol với lượng từ 15 đến 40 phần khối lượng, và hexamin với lượng từ 5 đến 8 phần khối lượng tính trên 100 phần khối lượng của dung dịch tanin tự nhiên được chiết từ gỗ.

Dung dịch tanin tự nhiên được điều chế bằng cách hòa tan bột thu được bằng cách sấy sản phẩm chiết sau khi chiết sản phẩm chiết ra khỏi gỗ vào trong nước (H_2O), và dung dịch tanin 30 đến 60% khối lượng được sử dụng làm dung dịch tanin tự nhiên. Vì dung dịch tanin tự nhiên như vậy là thuộc chủng loại chung nguồn gốc với dăm gỗ theo sáng chế, nên dung dịch tanin tự nhiên có ưu điểm là nó có thể cải thiện hơn nữa tính dính bám của dăm gỗ.

Ngoài ra, hexamin còn thực hiện chức năng xúc tác phản ứng giữa hợp chất trên cơ sở polyisoxyanat và etylen glycol và có chức năng tăng cường phản ứng liên kết ngang giữa dung dịch tanin tự nhiên và hợp chất trên cơ sở polyisoxyanat, và hợp chất trên cơ sở polyisoxyanat này là hexametylen isoxyanat hoặc phenylen diisoxyanat.

Mặt khác, chất màu có thể được tạo thành từ loại bất kỳ được chọn từ thuốc nhuộm vô cơ hoặc thuốc nhuộm hữu cơ, trong đó thuốc nhuộm vô cơ là thuật ngữ chung để chỉ vật chất tạo màu của hợp chất vô cơ trong thuốc nhuộm, và titan dioxit (TiO_2), kẽm oxit (ZnO), lithopon hoặc các chất tương tự có thể được sử dụng làm thuốc nhuộm vô cơ, và ví dụ về thuốc nhuộm vô cơ có thể gồm thuốc nhuộm màu đen muối than mà là bột cacbon mịn màu đen tương ứng với cái gọi là bồ hóng, có cỡ hạt cacbon từ 1 đến 500 nm, và giống như graphit, hoặc chất tương tự, thuốc nhuộm màu xám như bột đá phiến hoặc chất tương tự, thuốc nhuộm màu đỏ như bangala hoặc chất tương tự, thuốc nhuộm màu nâu như sắt oxit (FeO) hoặc chất tương tự, và thuốc nhuộm màu vàng như kẽm cromat hoặc chất tương tự. Hơn nữa, ví dụ về thuốc nhuộm vô cơ có thể bao gồm các thuốc màu khác như đồng(II) oxit (CuO), crom dioxit (CrO_2), $\text{Cu}(\text{OH})_3$, canxi cacbonat (CaCO_3), đồng (II) sulfua (CuS), và các chất tương tự.

Ví dụ về thuốc nhuộm hữu cơ có thể bao gồm các thuốc nhuộm màu trực tiếp, thuốc nhuộm hoàn nguyên, thuốc nhuộm naphthol, thuốc nhuộm phản ứng, thuốc nhuộm axit, thuốc nhuộm ăn mòn axit, và các loại tương tự. Trong bước trên, để nhuộm màu mong muốn, tốt hơn là sử dụng thuốc nhuộm vô cơ cùng với chất phân tán, và có thể tốt hơn là sử dụng thuốc nhuộm hữu cơ cùng với chất làm ổn định như chất cắn màu (mordant).

Trong khi đó, chất màu tốt hơn là chiếm lượng từ 14,3 đến 20,0% khối lượng tính trên tổng lượng chế phẩm. Nếu chất màu là hỗn hợp của các thuốc nhuộm vô cơ

và thuốc nhuộm hữu cơ thì lượng hỗn hợp này cũng cần được hiểu là nằm trong khoảng nêu trên của chất màu, và tốt hơn là trộn thuốc nhuộm vô cơ với thuốc nhuộm hữu cơ ở tỷ lệ 1:0,8 đến 1,2 tuy nhiên tỷ lệ trộn này không bị giới hạn đặc biệt.

Khó thu được thay đổi đáng kể về màu sắc nếu chất màu chiếm lượng lớn hơn 20,0% khối lượng tính trên tổng lượng của chế phẩm, trong khi khó có thể tạo màu cho dăm gỗ nếu chất màu chiếm lượng nhỏ hơn 14,3% khối lượng tính trên tổng lượng của chế phẩm.

Theo một ví dụ bổ sung của sáng chế, chế phẩm có thể còn chứa chất phụ gia ngoài phân hữu cơ, chất kết dính có thể phân tán trong nước và chất màu.

Loại chất phụ gia có thể bao gồm chất phân tán, chất làm ổn định, chất chống tạo bọt, chất chống thấm nước, chất làm ổn định UV, chất kháng sinh vật, chất diệt côn trùng, chất gia tăng tính thấm, chất lưu hóa, v.v., và có thể còn chứa các chất phụ gia khác nhằm cải thiện các tính chất vật lý.

Ở đây, chất phân tán bao gồm chất phân tán anion, chất phân tán không ion, và chất phân tán dạng polyme, và chất phân tán anion có thể bao gồm chất phân tán chứa nhóm chức anion như carboxylat, sulfonat, phosphonat, phosphinat, hoặc các chất tương tự.

Chất phân tán không ion bao gồm chất phân tán chứa nhóm chức không ion như nhóm etylen oxit, nhóm propylen oxit hoặc các nhóm tương tự. Chất phân tán dạng polyme tốt hơn là gồm polycarboxylat, lignosulfonat, copolyme styren được sulfonat hóa hoặc các chất tương tự và, đặc biệt hơn là, bao gồm các hợp chất có khả năng phân tán trong nước như các acrylamit/acrylat được thủy phân hoặc một phần thủy phân, hydroxypropyl acrylat, các phosphinocarboxylat, polyme chứa nhóm chức phosphonat, các polymaleat, các copolyme styren sulfonat/anhydrit maleic, các phosphonat polycarboxyl hóa, các copolyme acrylat/acrylamit, các copolyme acrylat/axit maleic, N-metyl-2-pyrrolidon (NMP), các phosphat vô cơ, lignin được cải

biến hoặc không được cải biến, tanin, CMS (carboxylmetyl xenluloza), polyacrylamit, polyacrylat, polymetylacrylat, và các chất tương tự.

Bước ④

Bước ④ là bước thu dăm gỗ được nhuộm màu bằng cách đồng thời nhúng dăm gỗ thu được từ bước ③ vào trong dung dịch hỗn hợp hữu cơ thu được từ bước ③ và thổi không khí nóng vào dung dịch hỗn hợp hữu cơ này ở nhiệt độ từ 120 đến 200°C trong thời gian 30 đến 40 giây để phủ màu cho dăm gỗ, trong đó bước này là bước thu phân composit hữu cơ và đồng thời tạo màu cho dăm gỗ có nền là phân composit hữu cơ bằng cách cho dung dịch hỗn hợp hữu cơ được chuẩn bị trong bước ③ hấp thụ vào dăm gỗ được chuẩn bị trong bước ③, nhờ đó cung cấp oxy cho dung dịch hỗn hợp hữu cơ được hấp thụ vào dăm gỗ.

Mặt khác, không khí nóng hoặc tác nhân tương tự có thể được đưa vào dung dịch hỗn hợp hữu cơ ở nhiệt độ từ 120 đến 200°C trong thời gian 30 đến 40 giây để phủ màu cho dăm gỗ, trong đó, nếu không khí nóng hoặc tác nhân tương tự được đưa vào trong thời gian và nhiệt độ không nằm trong khoảng thời gian và nhiệt độ nêu trên thì có thể khó tạo màu trên dăm gỗ, hoặc có khả năng cao là sự biến màu có thể phát sinh trong thời gian từ vài chục giờ đến vài ngày mặc dù màu sắc đã được hình thành. Do đó, tốt hơn là không khí nóng được đưa vào dung dịch hỗn hợp hữu cơ ở nhiệt độ từ 120 đến 200°C trong thời gian từ 30 đến 40 giây để phủ màu cho dăm gỗ.

Bước ⑤

Bước ⑤ là bước làm khô dăm gỗ đến nhiệt độ cao để loại bỏ ẩm được tạo thành trên bề mặt ngoài của dăm gỗ thu được từ bước ④ và đồng thời để cho dung dịch hỗn hợp hữu cơ thấm đều vào dăm gỗ, trong đó quy trình làm khô dăm gỗ trong

bước trên có thể được tiến hành bằng cách thực hiện các bước cụ thể dưới đây.

Đầu tiên, dăm gỗ được làm khô lần thứ nhất bằng cách phân loại sản phẩm tốt và sản phẩm khiếm khuyết để phân riêng dăm gỗ mà không được nhuộm màu hợp lý hoặc bị giảm giá trị sản phẩm trong khi vận chuyển dăm gỗ bằng băng chuyền, và đồng thời thổi không khí nóng từ quạt thổi không khí hoặc bộ gia nhiệt vào băng chuyền; dăm gỗ được làm khô lần thứ hai bằng cách vận chuyển nhờ băng chuyền dăm gỗ đã được làm khô lần thứ nhất đến máy sấy ly tâm và thổi không khí nóng vào dăm gỗ trong máy sấy ly tâm; và dăm gỗ được làm khô lần thứ ba để cuối cùng thu được phân composit hữu cơ loại dăm gỗ bằng cách vận chuyển nhờ băng chuyền dăm gỗ đã được làm khô lần thứ hai đến bộ phận tháo dỡ để tháo dỡ dăm gỗ ra khỏi bộ phận tháo dỡ và đồng thời thổi không khí nóng từ quạt thổi không khí hoặc bộ gia nhiệt vào dăm gỗ.

Lý do khiến phải thực hiện quy trình làm khô nhiều bước nêu trên là màu sắc của dăm gỗ có thể được duy trì trong thời gian dài, và dăm gỗ có thể được bảo vệ khỏi nấm mốc và các tác nhân tương tự nhờ sự tạo thành màng phủ trên dăm gỗ, nhờ đó cải thiện tính bền và khả năng chịu thời tiết của dăm gỗ. Hơn nữa, quy trình làm khô này cũng có thể được thực hiện chỉ bằng cách chỉ để dăm gỗ ở nhiệt độ trong phòng ngoài các bước làm khô nêu trên.

Bước ⑥

Bước ⑥ là bước đóng gói dăm gỗ đã được làm khô thu được từ bước ⑤ theo đơn vị khối lượng bằng cách xác định khối lượng của dăm gỗ bằng cân, trong đó bước này có thể còn gồm, ví dụ, bước thực hiện quy trình xử lý bảo quản. Lý do khiến phải thực hiện quy trình xử lý bảo quản là nhằm để khử nấm mốc có thể bám vào dăm gỗ và vi khuẩn hoặc các tác nhân tương tự mà có thể gây ra sự phân hủy gỗ, và để duy trì tính bền của bao gói. Tốt hơn là sử dụng chất xử lý bảo quản AQC (alkaline copper quarternary - hợp chất đồng kiềm bậc bốn) gồm các hợp chất đồng-

alkyl amoni. Chi tiết về các thành phần hóa học và phương pháp điều chế ACQ sẽ không được mô tả vì các thành phần hóa học và phương pháp điều chế ACQ là đã được chuyên gia trong lĩnh vực này biết rõ. Trong khi đó, nếu thực hiện quy trình xử lý bảo quản đối với dăm gỗ thì quy trình làm khô trong bước ⑤ có thể được thực hiện lần nữa.

Mặt khác, dăm gỗ có thể được đưa ra thị trường bằng cách xác định khối lượng dăm gỗ bằng cân và đóng gói dăm gỗ theo đơn vị khối lượng.

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả cụ thể hơn thông qua các ví dụ và ví dụ thử nghiệm.

Ví dụ thực hiện sáng chế

1. Chuẩn bị dăm gỗ

Sau khi chặt cây thông ở khu vực cho phép và lột vỏ ngoài của cành cây của cây thông đã được chặt, dăm gỗ được tạo ra bằng cách nghiền cành cây đã lột vỏ ngoài thành dăm có đường kính khoảng từ 2 đến 4 cm bằng cách sử dụng máy nghiền.

2. Chuẩn bị dung dịch hỗn hợp hữu cơ

Sau khi chuẩn bị phân hữu cơ dạng lỏng bằng cách trộn phụ phẩm hữu cơ thu được bằng cách trộn 3,5 kg bột hạt cải dầu, 2,1 kg bột xương và 2 kg bột cá, 800 g chất dinh dưỡng thu được bằng cách trộn nitơ với lượng 5,8%, phospho với lượng 0,14% và kali với lượng 1,5%, và 1,2 L nước, dung dịch hỗn hợp hữu cơ được chuẩn bị bằng cách trộn 7,5 kg phân hữu cơ đã được chuẩn bị, 300 g chất kết dính có thể phân tán trong nước được tạo thành từ polyete, và 1,7 kg chất màu.

3. Chuẩn bị phân composit hữu cơ loại dăm gỗ

Sau khi nhúng khoảng 500 g dăm gỗ trong 2 L dung dịch hỗn hợp hữu cơ đã được chuẩn bị trong khoảng 30 giây và phun không khí nóng ở 150°C vào dăm gỗ đã nhúng trong dung dịch hỗn hợp hữu cơ, phân composit hữu cơ loại dăm gỗ cuối cùng

được tạo ra bằng cách lấy dăm gỗ được nhúng lại lần nữa trong dung dịch hỗn hợp hữu cơ ra khỏi dung dịch hỗn hợp hữu cơ và thực hiện quy trình làm khô dăm gỗ đã được lấy ra khỏi dung dịch hỗn hợp hữu cơ ba lần trong thiết bị làm khô tự động.

Ví dụ thử nghiệm: Đo các thay đổi về thành phần của đất

Dăm gỗ được tạo ra trong ví dụ trên được đưa vào nhóm thử nghiệm, và dăm gỗ mà không được xử lý với dung dịch hỗn hợp hữu cơ trong ví dụ trên được đưa vào nhóm đối chứng. Hơn nữa, sau khi mua sản phẩm của ba công ty (Công ty A, Công ty G, và Công ty B) là phân composit hữu cơ có bán trên thị trường, các sản phẩm này được chia thành chế phẩm của công ty A, chế phẩm của công ty G, và chế phẩm của công ty B.

Hơn nữa, thời gian từ trước khi thử nghiệm đến sau khi thử nghiệm được ấn định là 30 ngày, và các thay đổi về thành phần của đất được đo dựa trên tổng cộng 7 mục bao gồm sự biến đổi về độ axit, chất hữu cơ, phosphat khả dụng, kali, canxi, magie, và độ dẫn điện. Kết quả đo được thể hiện trên bảng 1 dưới đây.

Bảng 1

Phân loại		Thành phần đất						
Nhóm thử nghiệm	Thời gian kiểm tra	Độ axit (1:5)	Chất hữu cơ (g/kg)	Phosphat khả dụng (mg/kg)	Kali	Canxi	Magie	Độ dẫn điện (dS/m)
Nhóm thử nghiệm	Trước thử nghiệm (A)	7,3	40	1021	0,50	13,1	6,2	1,51
	Sau thử nghiệm (B)	7,1	32	813	0,23	11,5	6,9	0,96
	Chênh lệch (A-B)	-0,2	-8	-208	-0,27	-1,6	+0,7	-0,55
Chế	Trước	7,2	37	955	0,36	12,1	5,6	1,30

phẩm của công ty A	thử nghiệm (A)							
	Sau thử nghiệm (B)	7,1	36	820	0,19	11,4	6,2	1,06
	Chênh lệch (A-B)	-0,1	-1	-135	-0,17	-0,7	+0,6	-0,24
Chế phẩm của công ty G	Trước thử nghiệm (A)	7,0	39	1094	0,39	11,0	6,0	1,83
	Sau thử nghiệm (B)	7,0	33	705	0,14	10,1	6,7	1,38
	Chênh lệch (A-B)	0	-6	-389	-0,25	-0,9	+0,7	-0,45
Chế phẩm của công ty B	Trước thử nghiệm (A)	7,0	34	886	0,34	10,6	5,0	1,39
	Sau thử nghiệm (B)	7,0	32	822	0,16	9,6	6,8	1,06
	Chênh lệch (A-B)	0	-2	-64	-0,18	-1,0	+1,8	-0,33
Nhóm đối chứng	Trước thử nghiệm (A)	7,1	33	851	0,30	10,2	4,9	1,46
	Sau thử nghiệm (B)	6,9	32	820	0,19	10,1	6,8	1,03
	Chênh lệch (A-B)	-0,2	-1,0	-31	-0,11	-0,1	+1,9	-0,43

Khi phân tích kết quả thử nghiệm bằng cách tham chiếu đến bảng 1 nêu trên, chênh lệch số liệu trước và sau thử nghiệm ở các mục thử nghiệm về độ axit, chất hữu cơ, phosphat khả dụng, kali, canxi, magie và độ dẫn điện được thể hiện lần lượt là -0,2, -8, -208, -0,27, -1,6, +0,7 và -0,55 trong trường hợp nhóm thử nghiệm, -0,1, -1, -135, -0,17, -0,7, +0,6 và -0,24 trong trường hợp chế phẩm của công ty A, 0, -6, -389, -0,25, -0,9, +0,7 và -0,45 trong trường hợp chế phẩm của công ty G, 0, -2, -64, -0,18, -1,0, +1,8 và -0,33 trong trường hợp chế phẩm của công ty B, và -0,2, -1,0, -31, -0,11, -0,1, +1,9 và -0,43 trong trường hợp nhóm đối chứng không được xử lý với dung dịch hỗn hợp hữu cơ. Có thể xác nhận từ các kết quả này rằng dăm gỗ theo ví dụ của sáng chế có hiệu quả tuyệt vời để làm phân bằng việc thể hiện các giá trị số liệu đối với các mục được đo về độ axit, chất hữu cơ, phosphat khả dụng, kali canxi, magie, và độ dẫn điện là tốt hơn so với các sản phẩm của công ty khác.

Như nêu trên, phương pháp sản xuất phân composit hữu cơ loại dăm gỗ theo sáng chế là một sáng chế rất hữu ích trong đó phân composit hữu cơ loại dăm gỗ không chỉ thực hiện chức năng giúp tăng trưởng cây trồng trong thời gian dài, mà còn có thể điều chỉnh một cách hợp lý nhiệt độ và độ ẩm cần thiết cho sự tăng trưởng của cây trồng bằng cách phân hủy dần dăm gỗ để đạt được tác dụng của phân sinh học giải phóng chậm, nhờ đó cung cấp một cách đầy đủ các chất dinh dưỡng cho đất và cây trồng, có thể thực hiện chức năng của vật liệu cách nhiệt làm giảm mức độ thay đổi nhiệt độ trong đất bằng cách giảm sự truyền nhiệt mặt trời vào trong đất, và có thể gia tăng đặc điểm phong cảnh của cây trồng bằng cách bổ sung các màu sắc khác nhau vào dăm gỗ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất phân composit hữu cơ loại dăm gỗ, phương pháp này bao gồm các bước:

- Ⓐ chuẩn bị dăm gỗ bằng cách băm ít nhất một vùng của phần thân cây lột vỏ ngoài, cành cây, và rễ cây thành dăm có đường kính từ 1 đến 4 cm;
- Ⓑ chuẩn bị phân hữu cơ dạng lỏng bằng cách trộn phụ phẩm hữu cơ với lượng từ 73,0 đến 80,0% khối lượng, chất dinh dưỡng với lượng từ 6,1 đến 9,0% khối lượng, trong đó trong chất dinh dưỡng này nitơ (N), phospho (P) và kali (K) được trộn với tỷ lệ khối lượng 1:0,1 đến 0,4:1,0 đến 5,0, và nước (H₂O) với lượng từ 13,9 đến 18,0% khối lượng;
- Ⓒ tạo thành dung dịch hỗn hợp hữu cơ bằng cách trộn phân hữu cơ thu được từ bước Ⓑ với lượng từ 75,0 đến 85,6% khối lượng với chất kết dính có thể phân tán trong nước với lượng từ 0,10 đến 5,0% khối lượng và chất màu với lượng từ 14,3 đến 20,0% khối lượng;
- Ⓓ thu dăm gỗ được nhuộm màu bằng cách đồng thời nhúng dăm gỗ thu được từ bước Ⓐ vào trong dung dịch hỗn hợp hữu cơ thu được từ bước Ⓒ và thổi không khí nóng vào dung dịch hỗn hợp hữu cơ này ở nhiệt độ từ 120 đến 200°C trong thời gian 30 đến 40 giây để phủ màu cho dăm gỗ;
- Ⓔ làm khô dăm gỗ đến nhiệt độ cao để loại bỏ ẩm được tạo thành trên bề mặt ngoài của dăm gỗ thu được từ bước Ⓓ và đồng thời để cho dung dịch hỗn hợp hữu cơ thấm đều vào dăm gỗ; và
- Ⓕ đóng gói dăm gỗ đã được làm khô thu được từ bước Ⓔ theo đơn vị khối

lượng bằng cách xác định khối lượng của dăm gỗ bằng cân, trong đó việc làm khô dăm gỗ trong bước ⑤ bao gồm các bước:

phân loại sản phẩm tốt và sản phẩm khiếm khuyết từ dăm gỗ trong khi vận chuyển dăm gỗ bằng băng chuyền, và đồng thời làm khô lần thứ nhất dăm gỗ bằng cách thổi không khí nóng từ quạt thổi không khí hoặc bộ gia nhiệt vào băng chuyền;

làm khô lần thứ hai dăm gỗ bằng cách vận chuyển nhờ băng chuyền dăm gỗ đã được làm khô lần thứ nhất đến máy sấy ly tâm, và thổi không khí nóng vào dăm gỗ trong máy sấy ly tâm; và

vận chuyển nhờ băng chuyền dăm gỗ đã được làm khô lần thứ hai đến bộ phận tháo dỡ để tháo dỡ dăm gỗ ra khỏi bộ phận tháo dỡ, và đồng thời thổi không khí nóng từ quạt thổi không khí hoặc bộ gia nhiệt vào dăm gỗ để làm khô dăm gỗ lần thứ ba.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phụ phẩm hữu cơ của bước ⑥ là một chất hoặc hỗn hợp của hai hoặc nhiều chất hữu cơ từ thực vật được chọn từ bột đậu nành, bột thầu dầu, bột hạt cải dầu, bột Neem, bánh dầu cám gạo, sacarit, than bùn, *Calamagrostis neglecta* (Ehrh.) Gaertn., Mey. et Scherb. var. *aculeolata* (Hackel) Miyabe et Kudo, mùn cưa, rỉ đường, trấu, và các chất hữu cơ từ động vật được chọn từ bột xương, phân chim, bánh cá ép, bột cá, chitosan, axit amin và bột da hấp.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó chất kết dính có thể phân tán trong nước trong bước ⑦ là một chất hoặc hỗn hợp của hai hoặc nhiều hợp chất trong số polyuretan, nhựa alkyd, polyacryl, polyure, polyamit, polyolefin, polyvinyl axetat, polyete, copolyme trên cơ sở uretan-acrylat, copolyme trên cơ sở vinyl-uretan, copolyme trên cơ sở rượu etylen-vinyl, copolyme polyeste, copolyme silicon-acryl-uretan, và copolyme etylen/vinyl axetat.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó chất màu trong bước ⑧ là chất được chọn từ

thuốc nhuộm vô cơ và thuốc nhuộm hữu cơ.

[Fig. 1]

