



(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)



1-0037376

(51)^{2016.01} A01N 63/00; A01N 63/02

(13) B

(21) 1-2022-04700

(22) 10/02/2015

(62) 1-2017-00504

(86) PCT/US2015/015261 10/02/2015

(87) WO 2015/120472 A1 13/08/2015

(30) 14/177,015 10/02/2014 US; 14/177,199 10/02/2014 US; 14/177,023 10/02/2014 US

(45) 27/11/2023 428

(43) 25/10/2022 415

(73) IBEX BIONOMICS, LLC (US)

5901 SW 74th St, Ste. 203, South Miami, FL 33143, United States of America

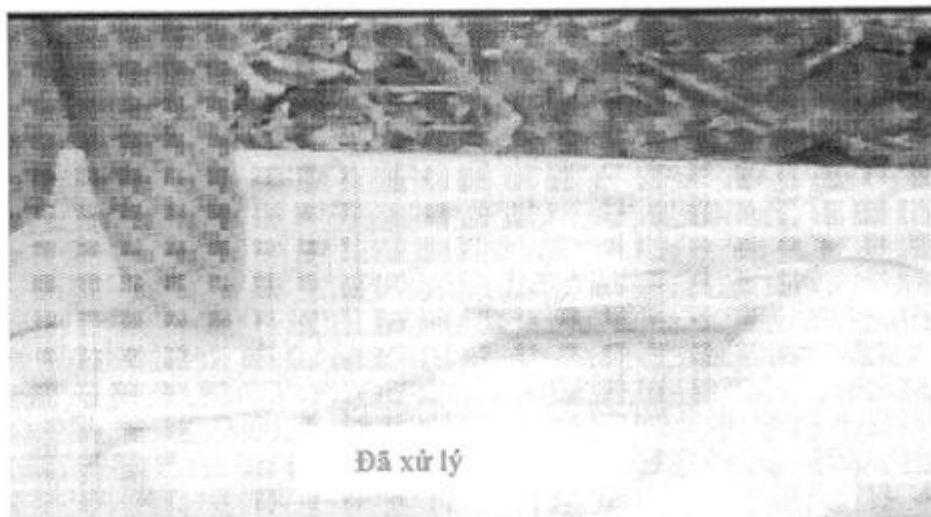
(72) QUINTERO, Jose, Alejandro Rodriguez (CO).

(74) Công ty cổ phần Sở hữu trí tuệ BROSS và Cộng sự (BROSS & PARTNERS., JSC)

(54) CHẾ PHẨM TRỪ SÂU SINH HỌC ĐỂ SỬ DỤNG TRONG NÔNG NGHIỆP VÀ TÁC NHÂN SINH HỌC

(57)

Sáng chế đề cập đến chế phẩm, mà là thuốc trừ sâu có nguồn gốc hữu cơ và tự nhiên, để làm giảm, kiểm soát hoặc xử lý vi sinh vật gây bệnh là nấm, virus và vi khuẩn cho các sản phẩm nông nghiệp như cây trồng lấy quả, trái và rau. Ví dụ về vi sinh vật gây bệnh này là *Mycosphaerella fijensis* gây ra bệnh đốm đen lá (black Sigatoka) ở chuối tiêu lùn Cavendish, *Ralstonia solanacearum* gây ra bệnh héo rũ Moko ở chuối tiêu lùn Cavendish, *Lasiodiplodia theobromae* gây ra bệnh thối mềm hoặc thối quả ở thực vật hoặc quả, *Fusarium oxysporum* gây ra bệnh héo rũ Panama ở thực vật hoặc quả, và các vi sinh vật khác. Chế phẩm theo sáng chế là sản phẩm lên men của thực vật nhiệt đới, nguồn cacbon, nguồn (nitơ) protein, và chất mang. Sản phẩm lên men này giúp nâng cao hệ miễn dịch của thực vật để chống lại bệnh do tác nhân gây bệnh. Vì tất cả các thành phần chính của chế phẩm đều được xem là an toàn, nên thuốc trừ sâu có nguồn gốc tự nhiên này được xác định là không độc và an toàn đối với người và động vật, và thân thiện với môi trường.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm và phương pháp kiểm soát bệnh ở cây. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến chế phẩm được tạo ra nhờ quá trình lên men vi sinh vật và phương pháp sử dụng chế phẩm này trong các ứng dụng cho cây trồng và đất để kiểm soát bệnh ở cây do vi sinh vật gây bệnh gây ra.

Sáng chế còn liên quan đến lĩnh vực chế phẩm và phương pháp để kiểm soát loài gây hại và quần thể loài gây hại mà được xác định là có tác động bất lợi đến cuộc sống và các hoạt động của con người. Sáng chế còn đề cập đến quá trình phân tách các thành phần thuốc trừ sâu có nguồn gốc sinh học và chế phẩm mà có đặc tính tiêu diệt loài gây hại và được tạo ra từ các nguồn tự nhiên có nguồn gốc sinh học mà được lên men bằng vi sinh vật. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến quá trình phân tách và xác định đặc tính, bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở, thành phần thuốc trừ sâu có nguồn gốc sinh học có đặc tính tiêu diệt loài gây hại cùng với các đặc tính về mặt được dụng quan trọng khác để dùng làm chế phẩm kiểm soát hiệu quả có nguồn gốc sinh học .

Sáng chế còn đề cập đến chế phẩm hoặc tác nhân tiêu diệt loài gây hại có nguồn gốc sinh học mà có hiệu quả rất tốt và nhờ đó không có nguy cơ gây bệnh do quần thể loài gây hại gây ra; và phương pháp sử dụng chế phẩm này. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến chế phẩm tiêu diệt loài gây hại có nguồn gốc sinh học để sử dụng trong nông nghiệp và trồng trọt mà chứa hoặc bao gồm các sản phẩm lên men và chất mang cho chế phẩm nông nghiệp và trồng trọt.

Sáng chế còn đề cập đến phương pháp xử lý, ngăn ngừa và bảo vệ thực vật và cây trồng tránh khỏi sự tấn công của bệnh và loài gây hại. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến phương pháp sử dụng các sản phẩm lên men chọn lọc và chế phẩm cho cây trồng nông nghiệp và vị trí của chúng để xử lý, ngăn ngừa và tạo miễn dịch, cụ thể là, tạo ra khả năng kháng bệnh hệ thống và cục bộ cho cây trồng chống lại các bệnh do nấm và

loài gây hại, trong đó tác dụng này tốt hơn là “tạo ra sự bảo vệ cho thực vật”. Chế phẩm từ sản phẩm lên men này được sử dụng trực tiếp cho thực vật hoặc đất để xử lý hoặc ngăn ngừa bệnh do loài gây hại cho thực vật và nâng cao khả năng tự tạo miễn dịch của chúng bằng cách thay đổi sự trao đổi chất của chúng.

Sáng chế còn đề cập đến sản phẩm để xử lý bệnh gây hại lúa như bệnh đốm vằn, bệnh lép hạt do vi khuẩn, bệnh do nhện hại lúa họ tarsonemid và các bệnh khác.

Sáng chế còn đề cập đến chế phẩm diệt nấm và việc sử dụng chúng trong nông nghiệp, và cụ thể hơn sáng chế đề cập chế phẩm diệt nấm mà có hiệu quả rất tốt để ngăn ngừa sự gây hại do nấm và xử lý bệnh do nấm gây ra cho thực vật và nguyên liệu nhân giống.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đối với con người, canh tác là một hoạt động kinh doanh lâu đời nhất. Các chiến lược nghiên cứu khoa học hiện hành để duy trì và nâng cao sản lượng để hỗ trợ cho nền nông nghiệp thương mại tập trung vào kỹ thuật “an toàn khi xảy ra sự cố” cho mỗi thành phần của tiến trình sản xuất mà ít phải xem xét kết hợp các thành phần này trong phương pháp có tính hệ thống tổng thể. Hiện nay, nghiên cứu đối với việc thực hành sản xuất nông nghiệp bền vững nhấn mạnh tầm quan trọng hơn nữa của phương pháp này là có tính cấp thiết, bất chấp tất cả lý thuyết khoa trương cường điệu được tạo về mặt chính trị đối với việc phát triển bền vững.

Dân số của các quốc gia nghèo nhất thế giới đang tăng rất nhanh, làm tăng nhu cầu về thực phẩm. Đồng thời, với sự suy thoái môi trường do cả tự nhiên và con người gây ra, đã làm giảm khả năng phát triển thực phẩm của người nông dân trong rất nhiều vùng. Rất nhiều các tài liệu đã mô tả về sự đóng góp quan trọng do "Cuộc cách mạng xanh" và do đó, đặc biệt là việc xem xét sự thất bại để kiểm soát sự phát triển dân số không bền vững. Khó có thể cho rằng nền nông nghiệp hiện tại là bền vững. Ngoài ra, nền nông nghiệp thương mại ngày càng làm suy thoái môi trường và không sinh lợi. Hiện nay, có thể nhận thấy rằng tiến bộ về mặt kỹ thuật có thể có hậu quả về môi trường

và xã hội mà không thể khắc phục. Con người ngày càng quan tâm đến việc bảo vệ môi trường và càng quan tâm nhiều hơn đến việc bảo vệ sức khỏe. Hiện nay, con người nhận ra rằng việc tiêu thụ thực phẩm trên cơ sở nông nghiệp tiêu chuẩn mà họ đang sử dụng hàng ngày đều có lượng nhỏ của các loại chất độc hại khác nhau và hầu hết trong số chúng có nguồn gốc từ thuốc trừ sâu hóa học mà được sử dụng để sản xuất cây thực phẩm.

Việc canh tác hiện tại sử dụng lượng rất lớn phân bón hóa học và chất kích thích để làm tăng sản lượng của các cây lai. Tuy nhiên đối với người nông dân canh tác tại vùng nông thôn nghèo, việc sử dụng phân bón hóa học và thuốc trừ sâu khiến cho nông nghiệp trở nên đắt đỏ và để duy trì sản lượng trong đất đang suy thoái, việc tăng cao lượng sử dụng các hóa chất đang được áp dụng. Do đó, cần nghiên cứu phương pháp khác để phát triển bền vững nền nông nghiệp và để bảo vệ người nông dân tránh được việc giá thành thấp, mắc nợ cao và để đảm bảo duy trì động lực sản xuất. Đối với một số người nông dân, việc canh tác hữu cơ là bền vững nhất do có thể kết hợp canh tác nông nghiệp và có thể tiết kiệm chi phí sản xuất một cách đáng kể bằng cách tái chế chất thải và các nguyên liệu khác mà có trong hệ thống.

Rất nhiều tài liệu mô tả việc thực hành canh tác hữu cơ. Trong trường hợp việc canh tác hữu cơ được áp dụng, người nông dân sẽ sử dụng các quá trình tự nhiên để nâng cao sản lượng, duy trì trạng thái dinh dưỡng của đất để ít phụ thuộc hơn vào các nguồn bên ngoài và để làm giảm giá thành sản xuất. Việc này sẽ củng cố vị trí xã hội và kính tế của người nông dân trong xã hội. Việc canh tác hữu cơ sử dụng các nguyên liệu tự nhiên mà là sản phẩm phụ của nông trại và thân thiện với môi trường, điều này nâng cao hàm lượng dinh dưỡng của đất và nuôi dưỡng sinh vật trong đất, mà thường bị hủy hoại bằng cách sử dụng phân bón hóa học và thuốc trừ sâu, và làm giảm giá thành một cách đáng kể. Do đó, trong trường hợp này, nghiên cứu khác để phát triển công nghệ sinh học trong nông nghiệp, các sản phẩm trên cơ sở sản phẩm tự nhiên có tiềm năng rất lớn dùng làm phương pháp tin cậy cho nền nông nghiệp bền vững.

Thực vật có vai trò trung tâm đối với mọi nền văn minh vì chúng là nguồn cơ bản của sự sống, do các ứng dụng khác nhau của chúng trong cuộc sống hàng ngày. Thực vật bao gồm các chất hóa học mà một số chất không có lợi ích trực tiếp cho sự sinh trưởng và sự phát triển của sinh vật. Các hợp chất thứ cấp này thường được xem là một phần của sự bảo vệ thực vật chống lại côn trùng ăn thực vật và động vật ăn cỏ khác. Đặc tính tiêu diệt loài gây hại của các loại thực vật đã được biến đến từ lâu và thuốc trừ sâu có nguồn gốc tự nhiên trên cơ sở các phân chiết từ thực vật như rotenon, nicotin và pyrethrum đã được sử dụng một cách thông dụng trong việc kiểm soát loài gây hại.

Bệnh do các vi sinh vật khác nhau gây ra như nấm, vi khuẩn, và virus không chỉ gây hại thực vật nói chung mà còn ảnh hưởng nghiêm trọng đến chất lượng của cây trồng. Các biến đổi về mặt sinh lý và hóa sinh cho thực vật có được thông báo là do sự lây nhiễm bởi nấm, vi khuẩn, và virus.

Việc nâng cao độ phì nhiêu của đất là một trong số các phương pháp thông dụng nhất để làm tăng sản lượng nông nghiệp và rừng. Sinh vật trong đất, đặc biệt vi khuẩn có vai trò chính trong việc xác định tốc độ phân hủy vật chất hữu cơ và có liên quan đến quá trình kháng hóa dưỡng chất. Các quá trình này xác định tốc độ cung cấp dưỡng chất cho sinh vật sản xuất sơ cấp, mà chủ yếu xác định tốc độ sản xuất sinh khối và các quá trình thuộc hệ sinh thái cơ bản khác như sự tương tác giữa các nhóm sinh vật chức năng khác nhau mà cấu thành hệ sinh thái. Do đó, việc làm sáng tỏ cơ chế mà xác định thành phần loài trong quần xã thực vật là quan trọng. Hiện nay, Rhizobacteria, nếu xem là vi khuẩn thụ động không tham gia vào môi trường gốc, được xem là ảnh hưởng đến sức khỏe, sự phát triển, và khả năng thích ứng với môi trường của thực vật thực vật, xét về cả hai khía cạnh có lợi và có hại, và tầm quan trọng của vi khuẩn này trong nông nghiệp đang ngày càng tăng. Các cơ chế khác được xác định là chịu trách nhiệm cho tác dụng thúc đẩy sự sinh trưởng của thực vật này. Ví dụ, một số vi sinh vật thúc đẩy một cách gián tiếp sự sinh trưởng của thực vật bằng cách ức chế sự sinh trưởng của vi sinh vật có hại; hoặc trực tiếp nâng cao sự sinh trưởng của thực vật bằng cách tạo ra

hocmon sinh trưởng; và/hoặc bằng cách hỗ trợ hấp thu dưỡng chất cho cây trồng, ví dụ, phospho.

Qua rất nhiều năm, nhu cầu đối với trái cây, thực vật, và cây trồng nông nghiệp như chuối, soài, khoai lang, sắn, và củ từ trong thị trường thế giới được gia tăng do sự phát triển của dân số và sự tác động của nhiều ứng dụng mới trong công nghiệp thực phẩm. Trong khi đó, việc thực hành sản xuất nông nghiệp bền vững thân thiện với môi trường ngày càng thu hút được nhiều sự quan tâm của người nông dân vì chúng có nhiều lợi ích hơn so với việc kiểm soát bằng hóa chất thông thường. Việc sử dụng hóa chất cho loài gây hại và bệnh là bất lợi do tiêu tốn nhiều năng lượng, làm ô nhiễm đất và môi trường, và sự có mặt của các phần dư của thuốc trừ sâu, mà thường là hóa chất thô, trong trái cây, thực vật, và cây trồng gây độc hại đối với người và động vật. Việc tìm ra sản phẩm tự nhiên mà có lợi đối với nông nghiệp là rất quan trọng để giải quyết mối lo ngại của người nông dân như việc làm tăng năng suất và sản lượng trái cây, thực vật, và củ.

Loài gây hại thực vật là yếu tố chính làm giảm hiệu quả kinh tế của cây trồng nông nghiệp quan trọng trên thế giới, gây khó khăn về mặt kinh tế đối với người nông dân và sự thiếu hụt dưỡng chất đối với người dân địa phương trong rất nhiều vùng trên thế giới. Thuốc trừ sâu hóa học với khoảng tác dụng rộng đã được sử dụng rất nhiều để kiểm soát hoặc tiêu diệt loài gây hại nhiều đối với nông nghiệp. Tuy nhiên, có mối quan tâm đặc biệt đối với việc phát triển thuốc trừ sâu khác có hiệu quả cao.

Việc kiểm soát các loài gây hại bằng cách sử dụng các phân tử sinh học chỉ có tác dụng trong một số trường hợp hạn chế. Ví dụ được xem là tốt nhất về các phân tử sinh học với tác dụng tiêu diệt loài gây hại là δ -endotoxin từ vi khuẩn Gram dương (*Bacillus thuringiensis* - Bt), mà là vi sinh vật hình thành bào tử Gram dương. Các loại Bt được xem là tạo ra nhiều hơn 25 δ -endotoxin khác nhau nhưng có mối tương quan với nhau. Chúng Bt sản xuất δ -endotoxin trong quá trình hình thành bào tử mà việc sử dụng của chúng là hạn chế vì chúng có hoạt tính chống lại chỉ một vài trong số rất nhiều loài côn trùng gây hại.

Tính đặc hiệu hạn chế của endotoxin Bt phụ thuộc, ít nhất một phần, vào cả sự hoạt hóa của toxin trong ruột côn trùng và khả năng của nó để gắn kết với thụ thể đặc hiệu có mặt trên tế bào biểu mô trung tràng côn trùng. Do đó, khả năng để kiểm soát côn trùng gây hại cụ thể bằng cách sử dụng δ -endotoxin hiện nay phụ thuộc vào khả năng tìm ra δ -endotoxin phù hợp với khoảng hoạt tính mong muốn. Trong rất nhiều trường hợp, chưa xác định được δ -endotoxin này, và thậm chí không thể chắc rằng hợp chất loại này có tồn tại hay không.

Thực vật còn thường bị nhiễm bởi virus, nấm và vi khuẩn, và nhiều loài vi khuẩn phát triển tận sử dụng các ổ khác nhau được tạo ra bởi sự phát triển của thực vật. Ngoài sự lây nhiễm bởi nấm và vi khuẩn, nhiều bệnh ở cây còn do giun tròn gây ra mà có mặt trong đất và lây nhiễm vào rễ, thường gây ra thiệt hại nghiêm trọng nếu các loài cây trồng này được trồng trong các năm tiếp theo trong cùng một vùng đất.

Mức độ nghiêm trọng của quá trình tàn phá của bệnh phụ thuộc vào sự tiến triển của tác nhân gây bệnh ở cây và đáp ứng của vật chủ, và một trong số các đích nghiên cứu phát triển thực vật là để làm tăng khả năng chống bệnh của thực vật chủ. Các nguồn gen mới và việc kết hợp của chúng được phát triển đối với khả năng chống bệnh thường chỉ thành công trong khoảng thời gian nhất định trong các hệ vi sinh vật gây bệnh ở cây trồng do sự phát triển tiến hóa nhanh của tác nhân gây bệnh ở cây để đánh bại gen có khả năng chống bệnh.

Do đó, rõ ràng là các nhà khoa học phải liên tục tiến hành nghiên cứu để tìm ra phương pháp mới để bảo vệ cây trồng chống lại loài gây hại thực vật. Các tác giả sáng chế đã phát hiện ra nhóm của các sản phẩm lên men mới mà có thể được sử dụng để kiểm soát loài gây hại thực vật.

Việc tế bào chết theo chương trình là một quá trình mà nhờ đó phát triển hoặc kích thích bởi môi trường đối với chương trình gen mà gây chết tế bào. Chương trình gen này tồn tại trong hầu hết, nhưng không phải tất cả, sinh vật đa bào. Đối với trường hợp của loài không xương sống, việc tế bào chết theo chương trình dường như đóng vai trò kép như là phân cấu thành của cả quá trình phát triển của côn trùng và cơ chế đáp

ứng đối với sự lây nhiễm có đặc hiệu là bản chất của virus. Việc tế bào chết theo chương trình dường như xảy ra theo một số cách khác nhau dẫn đến sự chết, chứng teo hoặc biệt hóa của tế bào. Sự chết của tế bào là một trong các kiểu đặc trưng nhất của việc tế bào chết theo chương trình bao gồm sự thay đổi tế bào học bao gồm thể chết tế bào liên kết màng và sự tạo mụn tế bào chất cũng như sự thay đổi phân tử như sự phân cắt mạch nucleotit được đặc trưng bởi sự tạo ra mảnh oligosom dài. Mặc dù hiện tượng chết tế bào thường được duy trì giữa các sinh vật khác nhau, tuy nhiên điều đáng quan tâm là, đối với các tế bào côn trùng, sự không bào hóa tế bào chất và sự trương nở mà không phải là sự kết khối dường như là đặc trưng tế bào học liên quan đến quá trình chết của tế bào. Nhóm các sản phẩm mới được bộc lộ theo sáng chế có thể còn tạo ra sự tế bào chết theo chương trình và tạo ra tác dụng tiêu diệt loài gây hại.

Ngoài ra, vì sản lượng cây trồng giảm từ 30% đến 100% đối với trường hợp trồng cây trồng mà không sử dụng thuốc trừ sâu, do đó cần phải sử dụng thuốc trừ sâu để nâng cao sản lượng cây trồng. Tuy nhiên, việc sử dụng một cách không thích hợp thuốc trừ sâu hóa học tổng hợp trong canh tác cây trồng gây ra các vấn đề như sự gây độc không chọn lọc, sự tích tụ của các hợp chất độc hại và sự bùng phát của tác nhân gây bệnh kháng lại thuốc trừ sâu. Một cách để khắc phục các vấn đề này là phát triển thuốc trừ sâu có nguồn gốc sinh học bằng cách sử dụng các sản phẩm lên men kết hợp với một số vi sinh vật. Thuốc trừ sâu có nguồn gốc sinh học thường được phân loại thành phần chiết thực vật, vi sinh vật, tác nhân tự nhiên, chất có hoạt tính sinh học tự nhiên, sản phẩm lên men của một số nguyên liệu thực vật và sinh vật được biến đổi gen (GMO). Thuốc trừ sâu sinh học có thể an toàn hơn, dễ phân hủy sinh học hơn, và ít tốn kém để phát triển hơn là thuốc trừ sâu hóa học tổng hợp.

Nghiên cứu về sự phát triển của thuốc trừ sâu có nguồn gốc sinh học, đặc biệt là thuốc diệt nấm vi khuẩn, đang được quan tâm rất nhiều trong lĩnh vực bệnh học của thực vật, và có mối quan tâm đặc biệt đối với sự phát triển của sản phẩm hiệu quả hơn cho các cây trồng khác nhau.

Thực vật tiếp xúc với các vi sinh vật, bao gồm vi khuẩn, virus, nấm, và giun tròn. Mặc dù các của sự tương tác giữa vi sinh vật này và thực vật là có lợi hoặc không có hại, tuy nhiên nhiều trong số các tương tác này gây độc hại đối với thực vật. Các bệnh ở cây trồng nông nghiệp, thực vật trang trí, rừng, và thực vật khác do tác nhân gây bệnh đối với thực vật gây ra, đặc biệt là vi khuẩn gây bệnh, là vấn đề trên toàn thế giới gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến kinh tế.

Có rất nhiều loài vi khuẩn, nấm, và giun tròn gây bệnh. Bệnh gây ra bởi các loài nấm bao gồm bệnh chết cây con trước và sau khi cây giống con xuất hiện, thối trụ dưới lá mầm, thối rễ, thối ngọn, và bệnh tương tự. Bệnh do giun tròn gây ra như bệnh sần rễ, thối rễ, cắn gốc, và bệnh thối các phần khác. Some giun tròn còn đóng vai trò làm vectơ (tác nhân truyền) của virus thực vật.

Vi khuẩn gây bệnh ảnh hưởng nghiêm trọng đối với nền nông nghiệp toàn thế giới. Vi khuẩn gây bệnh đối với thực vật này bao gồm các loài *Pseudomonas*, *Erwinia*, *Agrobacterium*, *Xanthomonas*, và *Clavibacter*. Loài *Pseudomonas* và *Xanthomonas* ảnh hưởng đến các cây trồng khác nhau. Ví dụ, *Pseudomonas syringae* gây ra bệnh mắt cua ở cà chua; *Xanthomonas campestris* pv. *malvacearum* gây ra bệnh lá đốm góc cạnh ở cây bông; *Pseudomonas solanacearum* gây ra bệnh héo rũ ở khoai tây; và *Pseudomonas tolaasii* gây ra bệnh đốm nâu ở nấm trồng. Khoai tây và các cây trồng khác, như cần tây, rau diếp cá, cà rốt, cải gia vị Nhật, cây cải wasabi, cây thuốc lá, cà chua, cây hoa anh thảo, cải bắp Trung Quốc, và bắp cải, là nhạy với bệnh còn gọi là bệnh thối mềm do vi khuẩn.

Erwinia carotovora là vi khuẩn gây bệnh thối mềm mà làm mềm và thối mô của các loại thực vật trong khi lưu trữ và được thông báo là tồn tại trong đất. Vi khuẩn thường vào trong mô thực vật qua tổn thương gây ra bởi côn trùng, gió, công cụ, và yếu tố tương tự. Vi khuẩn xâm nhập vào vị trí tổn thương, và nếu điều kiện về nhiệt độ và độ ẩm thích hợp, vi khuẩn nhân lên nhanh chóng và làm kiệt quệ mô. Ví dụ, vi khuẩn *Erwinia* ăn trong khoai tây, và sẽ chủ yếu tấn công thân cây và củ ngay sau khi làm tổn

thương. Mầm khoai tây còn nhạy với sự lây nhiễm qua bề mặt vết cắt. *Erwinia carotovora* có ảnh hưởng đáng kể đến ngành công nghiệp khoai tây.

Trong sản xuất nông nghiệp của các cây trồng chính luôn bị cản trở bởi tác nhân gây bệnh đối với thực vật. Bệnh gây ra bởi tác nhân gây bệnh đối với thực vật thường làm hạn chế sự sinh trưởng của một số cây trồng đối với một số vị trí địa lý và có thể phá hoại toàn bộ cây trồng. Vì vậy, sự tổn thất về cây trồng do tác động có hại của tác nhân gây bệnh đối với thực vật là vấn đề nghiêm trọng trong nền nông nghiệp trên toàn thế giới, đặc biệt là vì không có các quá trình xử lý cho các của bệnh gây ra bởi tác nhân gây bệnh đối với thực vật. Thậm chí trong một số trường hợp trong đó hóa chất nông nghiệp và thuốc trừ sâu hữu hiệu chống lại tác nhân gây bệnh đối với thực vật, nhưng việc sử dụng chúng còn làm tăng ảnh hưởng do các tác động có hại đến môi trường và sức khỏe con người.

Vì thuốc trừ sâu thường không hiệu quả, khó sử dụng, và/hoặc không thân thiện với môi trường, do đó có nhu cầu phát triển phương pháp khác để tiêu diệt hoặc làm giảm một cách hiệu quả tác động có hại của tác nhân gây bệnh đối với thực vật. Trong những năm gần đây, rất nhiều nghiên cứu tập trung vào việc phát triển phương pháp kiểm soát trên cơ sở sinh học tác nhân gây bệnh này và việc phát triển thực vật chống lại tác nhân gây bệnh bằng cách gây giống hoặc bằng cách biến đổi gen. Tuy nhiên, rất ít nghiên cứu thành công trong việc tạo ra phương pháp kiểm soát trên cơ sở sinh học hữu hiệu hoặc thực vật chống lại bệnh.

Việc sử dụng thuốc kháng sinh, như streptomycin, và hợp chất kim loại, như hỗn hợp Bordeaux chứa đồng, là phương pháp thông dụng để kiểm soát các bệnh do vi khuẩn. Ví dụ, *Pseudomonas syringae* pv. *tomato*, mà gây ra bệnh mắt cua ở cà chua, hiện đang được kiểm soát bằng cách sử dụng một cách thường xuyên thuốc phun cho cây chứa đồng, mà, ngoài tác động bất lợi của chúng đến môi trường, còn tạo ra chủng kháng đồng. Việc xử lý táo và lê với streptomycin để kiểm soát tác nhân gây bệnh làm thối táo, *Erwinia amylovora*, còn tạo ra chủng kháng streptomycin. *Xanthomonas campestris* pv. *malvacearum*, mà gây ra bệnh lá đốm góc cạnh của cây bông, hiện đang

được kiểm soát bằng cách xử lý hạt giống với hợp chất chứa thủy ngân và thuốc phun chứa đồng. Loài *Xanthomonas campestris* khác, như *X. Campestris* pv. *Vesicatoria* và *X. Campestris* pv. *Campestris*, có thể là tác nhân gây bệnh qua hạt giống, và không có phương pháp hữu hiệu để xử lý hạt giống mà không làm hư hỏng chúng. Các hóa chất này tạo ra việc kiểm soát không hữu hiệu, mà còn tiêu diệt vi khuẩn có ích, gây ô nhiễm môi trường, và tạo ra sự hư hỏng do hóa chất. Vi khuẩn kháng thuốc kháng sinh còn xuất hiện, và khả năng vi khuẩn chuyển gen kháng đa thuốc có khả năng chống bệnh giữa các chi tạo ra mối đe dọa về việc xử lý bằng thuốc kháng sinh đối với bệnh của người và/hoặc động vật.

Vì có rất ít phương pháp để kiểm soát thực vật vi khuẩn gây bệnh, và các phương pháp mà sẵn có, như thuốc phun chứa kim loại nặng và thuốc kháng sinh, là không có hiệu quả cao và không thân thiện với môi trường, và vì có tương đối ít thực vật hoặc cây ăn quả chống lại vi khuẩn gây bệnh, do đó có nhu cầu đối với việc phát triển của phương pháp hữu hiệu, không gây độc hại, dễ phân hủy sinh học và thân thiện với môi trường để kiểm soát tác nhân gây bệnh đối với thực vật. Cũng có nhu cầu để phát triển phương pháp xử lý thực vật để tiêu diệt hoặc kiểm soát bệnh ở cây có nguồn gốc khác nhau.

Ngoài ra, có nhu cầu đối với việc xử lý sinh học hoặc việc xử lý bằng vi sinh vật trong tự nhiên đối với nước thải, đất, dầu ô nhiễm, chất thải nhà máy lọc dầu, bùn quá trình xử lý nước thải và nhà máy lọc dầu gây ô nhiễm với chất ô nhiễm chứa hydrocacbon, và chất ô nhiễm tương tự khác. Các quá trình này phụ thuộc vào vi khuẩn hoặc nấm tự nhiên để phân hủy sinh học chất ô nhiễm chứa hydro và cacbon thường là hydrocacbon, thành chất thân thiện với môi trường hơn (quá trình xử lý bằng vi sinh vật) và bao gồm, cùng với các quá trình hiếu khí và/hoặc yếm khí đã biết đối với việc xử lý nước thải, các quá trình được sử dụng để xử lý dầu ô nhiễm trên mặt nước, đất và chất nền bị ô nhiễm khác như được mô tả trên đây. Nguyên liệu chứa xenluloza và lignin, cùng với vi khuẩn và, nếu cần, dưỡng chất vi khuẩn chứa nitơ và phospho, thường được sử dụng trong quá trình xử lý bằng vi sinh vật cho đất và chất nền bán rắn

hoặc hạt rắn khác, như bùn. Dầu ô nhiễm, đặc biệt trên mặt nước, cần phải xử lý theo cách đặc biệt, vì các vị trí giếng sản xuất dầu bị ô nhiễm bởi dầu thô. Quá trình xử lý nước thải, ngoài việc tạo ra nước thải được xử lý bằng vi sinh vật, còn tạo ra bùn bị ô nhiễm. Bùn này cần phải được xử lý, để phân hủy sinh học chất ô nhiễm chứa hydro và cacbon còn lại trong nó. Một hoặc nhiều nguyên liệu xenluloza, như mạt gỗ và rơm, thường được bổ sung vào bùn, dưới dạng nguyên liệu biến tính, và được trộn lẫn để tạo ra độ xốp và các vị trí cho vi khuẩn có hoạt tính sinh học khi xử lý đất bị ô nhiễm với nguyên liệu chứa hydrocacbon, nguyên liệu này được trộn lẫn với đất hoặc đất, để tạo ra khối phân hữu cơ trong đó hydrocacbon phân hủy sinh học thành cacbon dioxit và nước.

Cũng có như cầu vồng mặt kinh tế và môi trường đối với vi khuẩn có hoạt tính mạnh có khả năng làm giảm chất rắn không mong muốn được phân tán hoặc hoàn tan một phần trong môi trường nước. Chất rắn này được phân loại theo một số cách bao gồm: chất rắn phân tán hoàn toàn (TSS), chất rắn bay hơi hoàn toàn (TVS), bùn, và hỗn hợp chất béo, dầu và mỡ (FOG). Các chất rắn này còn được phân loại theo khả năng của chúng để nâng cao khả năng chống chịu trong thời gian dài của chất lỏng trong đó chúng được phân tán. Việc phân loại thông thường bao gồm nhu cầu oxy hóa học (COD) và nhu cầu oxy sinh học (BOD). Vi khuẩn có hoạt tính mạnh (cụ thể là vi khuẩn có hoạt tính cao) còn được sử dụng để làm giảm một số chất thải độc hại như hợp chất phenol và sản phẩm phụ chứa crom.

Đối với ứng dụng thông dụng, vi khuẩn có hoạt tính, sau khi thích nghi với môi trường, được sử dụng để xử lý chất thải độc hại để tạo ra sản phẩm cuối không độc, để xử lý không gây độc hại. Vi khuẩn có hoạt tính cao còn được sử dụng để kiểm soát hoặc thải trừ dòng thải chứa nước có mùi hôi. Chất có mùi hôi như hydro sulfua, amoniac hoặc axit butyric, nếu được làm giảm hoặc được biến tính, cần phải không có mùi. Ví dụ về chất mà nằm trong phân loại về chất độc và có mùi hôi là hydro sulfua mà, ở dạng khí hoặc dung dịch nước của nó có mùi hôi và gây độc.

Một số chủng vi khuẩn, thường có trong đất, được xác định là làm giảm đáng kể chu trình làm giảm lượng của chất thải rắn thường có trong nước thải. Ví dụ về vi khuẩn trong đất này bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, chi của *Arthrobacter*, *Bacillus*, *Pseudomonas*, *Flavobacterium* và *Acinetobacter*. Một số vi khuẩn có trong ruột động vật được xác định là tạo ra enzym mà, giúp làm giảm chủ yếu là chất béo, dầu và mỡ. Ví dụ về enzym này có trong các động vật nhai lại. Đặc biệt của note chất tạo ra lipaza có trong cừu. Cuối cùng, vi khuẩn bao gồm các loại *Rhodospirillum* và *Chromatium* thường có trong nước muối và được xác định là làm giảm nhanh và hiệu quả dung dịch nước của hydro sulfua. Có rất ít ví dụ về các trường hợp trong đó vi khuẩn có trong một môi trường có thể được sử dụng một cách hữu ích để loại bỏ loài và chất tan không mong muốn trong các môi trường khác.

Cũng có nhu cầu đối với quá trình xử lý bằng vi sinh vật trong các vùng bị ô nhiễm, như vị trí sản xuất dầu thô, mà sẽ tạo ra sự phân hủy sinh học nhanh thích hợp của chất ô nhiễm, với tác động tối thiểu đối với việc tái sử dụng đất (ví dụ, không làm giảm hoặc giảm ở mức tối thiểu độ bền nén hoặc khả năng chịu tải). Ngoài ra, vì lượng lớn của chất thải hữu cơ được tạo ra hàng năm từ việc trồng trọt trong nông nghiệp, trang trại động vật, xí nghiệp, nhà máy xử lý thực phẩm và nhà máy công nghiệp, nên có nhu cầu tìm ra cách để xử lý chất thải này theo cách thân thiện với môi trường.

Ngoài ra, còn có nhu cầu tồn tại trong thời gian dài để tạo ra chế phẩm và phương pháp thân thiện với môi trường mà tạo ra giải pháp đối với tất cả các vấn đề nêu trên.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là tạo ra chế phẩm thuốc trừ sâu có nguồn gốc sinh học và/hoặc thuốc trừ sâu có nguồn gốc sinh học có khả năng dùng làm tác nhân kiểm soát hữu hiệu trên cơ sở sinh học.

Mục đích khác của sáng chế là tạo ra chế phẩm và phương pháp để kiểm soát bệnh ở cây.

Mục đích khác của sáng chế là tạo ra sản phẩm có hoạt tính đối kháng để kiểm soát bệnh ở cây.

Mục đích khác của sáng chế là tạo ra phương pháp kiểm soát bệnh ở cây bằng cách sử dụng các sản phẩm lên men của sáng chế.

Mục đích khác nữa của sáng chế là tạo ra chế phẩm và phương pháp hữu hiệu, chi phí thấp, và thân thiện với môi trường để kiểm soát bệnh ở cây do tác nhân gây bệnh đối với thực vật gây ra và đặc biệt vi khuẩn gây bệnh đối với thực vật.

Mục đích khác nữa của sáng chế là tạo ra chế phẩm lên men hữu dụng để thúc đẩy sự sinh trưởng của thực vật, sức khỏe đất và kiểm soát sinh học.

Mục đích khác nữa của sáng chế là tạo ra chế phẩm và phương pháp để kiểm soát và ngăn ngừa tác nhân gây bệnh đối với thực vật.

Mục đích khác của sáng chế là tạo ra chế phẩm hữu dụng để xử lý bệnh thối chồi non ở cây cọ.

Mục đích khác nữa của sáng chế là tạo ra chế phẩm để xử lý sự phá hoại của ruồi chuồng gia súc ở cây ăn quả.

Mục đích khác nữa của sáng chế là tạo ra chế phẩm để xử lý nước thải được tạo ra trong môi trường nông nghiệp liên quan đến việc thu hoạch và xử lý trái cây.

Mục đích khác nữa của sáng chế là tạo ra chế phẩm và phương pháp hữu dụng để sử dụng trong nông nghiệp làm thuốc trừ sâu có nguồn gốc sinh học.

Mục đích khác nữa của sáng chế là tạo ra sản phẩm và phương pháp cải tiến để dùng cho quá trình xử lý bằng vi sinh vật của đất, bao gồm việc cải thiện điều kiện của đất để nâng cao khả năng của đất hỗ trợ sự sinh trưởng phát triển của thực vật.

Mục đích khác nữa của sáng chế là đề cập đến quá trình lên men và quá trình ủ lên men này đối với nguyên liệu có trong tự nhiên với men.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để hiểu rõ hơn về sáng chế, ưu điểm và đối tượng cụ thể thu được từ việc sử dụng sáng chế, phần mô tả sau đây sẽ liên quan đến các hình vẽ kèm theo, ví dụ và đối tượng được mô tả trong đó minh họa các phương án của sáng chế.

Fig. 1 thể hiện cây cọ không được xử lý mà nhiễm bệnh thối chồi non.

Fig. 2 thể hiện cây cọ được xử lý mà không còn bệnh thối chồi non.

Fig. 3 minh họa thực vật khỏe mạnh trong thử nghiệm trên đồng ruộng để xử lý thực vật bị nhiễm bệnh héo rũ Moko.

Fig. 4 thể hiện kết quả trung bình của quá trình xử lý hai loại mía với sản phẩm gây chín/thúc đẩy sinh trưởng của Ví dụ 18 so với mẫu đối chứng.

Fig. 5 mô tả kết quả của quá trình xử lý các loại mía CPOO-1101 với sản phẩm gây chín/thúc đẩy sinh trưởng của Ví dụ 18 so với mẫu đối chứng.

Fig. 6 thể hiện kết quả của quá trình xử lý các loại mía CP88-1762 với sản phẩm gây chín/thúc đẩy sinh trưởng của Ví dụ 18 so với mẫu đối chứng.

Fig. 7 thể hiện sự xuất hiện của các chồi mới sau khi xử lý các loại mía CPOO-1101 với sản phẩm gây chín/thúc đẩy sinh trưởng của Ví dụ 18 so với mẫu đối chứng.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế đề cập đến chế phẩm và phương pháp dùng cho các ứng dụng kiểm dịch thực vật trong nông nghiệp. Chế phẩm theo sáng chế là hữu dụng đặc biệt cho việc làm giảm thiểu và việc kiểm soát virus, vi khuẩn, nấm, côn trùng và loài gây hại khác, và/hoặc dạng kết hợp được mô tả trên đây, bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở: *Basidiomycetes*, *Ustilaginomycetes*, *Entorrhizomycetidae*, *Ustilaginomycetidae*, *Exobasidiomycetidae*, *Tilletia caries*, *Uredinio-mycetes* (royas), *Coleosporiumtussilaginis*, *Puccinia*, *Cronartium*, *Hymenomycetes*, *Exo-basidiales*, *Exobasidiumvaccinii*, *Auriculariales*, *Rhizoctonia*, *Polyporales*, *Phymatotrichum*, *Fomitopsispinicola*, *Heterobasidionannosum*, *Agaricales*, *Armillariamellea*, *Armillariaostoyae*, *Oomycetes* được chọn từ nhóm bao gồm: *Pythiales*, *Pythiaceae*, *Phytophthora*, *Phytophthorainfestans*, *Phytophthoraramorum*,

Phytophthoracinnamomi, bệnh thối gốc mủ do nấm *Phytophthorapalmivora*, *PythiumPeronosporales*, *Peronosporaceae*, *Plasmoparaviticola*, *Peronosporafarinosa*, *Albuginaceae*, *Albugo* *Candida*, *Quitridiomycetes*, *Synchytriumendobioticum* và *Deuteromycetes* được chọn từ nhóm bao gồm: *Rhizosphaerakalkhoffii*, *Kabatinajuniperi*, và *Sirococcusconigenus*.

Chế phẩm theo sáng chế còn hữu dụng chống lại vi khuẩn gây bệnh mà tấn công, tiêu thụ (toàn bộ hoặc một phần), hoặc cản trở sự sinh trưởng và/hoặc sự phát triển của thực vật và/hoặc đóng vai trò làm vectơ truyền cho thực vật và/hoặc thực vật khác do vi khuẩn gây bệnh này gây ra. Vi khuẩn gây bệnh bao gồm vi khuẩn *Agrobacterium*, *Agrobacterium tumefaciens*, *Erwinia*, *Erwinia amylovora*, *Xanthomonas*, *Xanthomonas campestris*, *Pseudomonas*, *Pseudomonas syringae*, *Ralstonia solanacearum*, *Corynebacterium*, *Streptomyces*, *Streptomyces scabies*, *Actinobacteria*, *Micoplasmas*, *Spiroplasmas* và *Fitoplasmas*.

Chế phẩm theo sáng chế còn hữu dụng để làm giảm nhẹ, kiểm soát và/hoặc tiêu diệt virus gây bệnh mà tấn công, tiêu thụ (toàn bộ hoặc một phần), hoặc cản trở sự sinh trưởng và/hoặc sự phát triển của thực vật và/hoặc đóng vai trò làm vectơ truyền cho thực vật và/hoặc thực vật khác gây ra bởi virus gây bệnh này. Virus gây bệnh này bao gồm virus Carlaviridae, virus khảm alamo, Closteroviridae, virus mà tấn công trái cây chi cam, Cucumoviridae, Ilarviridae, virus lùn tấn công mận khô, Luteoviridae, nepoviridae, Potexviridae, virus ở khoai tây, Potyviridae, Tobamoviridae, virus khảm ở cây thuốc lá, Caulimoviridae, virus khảm ở súp lơ, virus mà tấn công lúa mì cũng như virus khác mà tấn công thực vật và cây trồng.

Chế phẩm theo sáng chế còn hữu dụng để làm giảm nhẹ, kiểm soát và/hoặc tiêu diệt côn trùng sau đây: Hemipteras, Lepidoptera, Coleoptera, Homoptera, Diptera, Thysanoptera, Hymenoptera, Isoptera và Aptero.

Cây trồng và thực vật mà được xử lý tránh khỏi tác nhân gây bệnh có thể có gây ra bởi virus, vi khuẩn, nấm, côn trùng và loài gây hại khác bao gồm Anthocerotae, Musci, Hepaticae, Equisetophyta, Lycopodiophyta, Psilophyta, tiểu đơn vị Pteridophyta

và Spermatophyta của giới thực vật nhưng không chỉ giới hạn ở họ sau đây: Poaceae (Lúa mì, hạt lúa, ngũ cốc), Aracaceae (Cọ châu Phi), Musaceae (Chuối, cây chuối lá, chuối pháo), Rubiaceae (Hạt cà phê), Fabaceae (Cây họ đậu), Malvaceae (Cây ca cao), Bromeliaceae (Cây dứa), Solanaceae (Khoai tây, cây ớt), Brassicaceae (Lơ xanh), Asparagaceae (Cây ngọc giá), Agavaceae (Cây thù), Vitaceae (Cây nho) và Rosaceae (Dâu tây).

Chế phẩm theo sáng chế được sử dụng cho đất trồng và bề mặt lá của cho các loại cây trồng và thực vật, bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở các loại được mô tả trên đây, cũng như bất kỳ và tất cả các bệnh do tác nhân gây bệnh khác và/hoặc dạng kết hợp mà gặp phải trong nông nghiệp. Thuật ngữ tác nhân gây bệnh được dùng để chỉ virus, nấm, vi khuẩn, côn trùng và/hoặc loài gây hại hoặc vector bất kỳ mà ảnh hưởng một cách bất lợi đến thực vật (về mặt sinh học hoặc về mặt kinh tế). Thuật ngữ dạng kết hợp được dùng để chỉ sự tương tác của một hoặc nhiều của (các) tác nhân gây bệnh để tạo ra bệnh hoặc điều kiện bất lợi (sinh học hoặc kinh tế) cho thực vật, động vật hoặc vi sinh vật.

Sáng chế còn mô tả quá trình phân tách và đánh giá việc kiểm soát trên cơ sở sinh học, sinh lý, tiêu diệt loài gây hại, thực vật dân tộc học, cũng như đặc tính trị liệu của chế phẩm thuốc trừ sâu có nguồn gốc sinh học và/hoặc thuốc trừ sâu có nguồn gốc sinh học này thu được từ quá trình lên men thực vật có khả năng dùng làm tác nhân kiểm soát trên cơ sở sinh học hữu hiệu và/hoặc tác nhân kiểm soát loài gây hại. Sản phẩm theo sáng chế hữu dụng đối với các lĩnh vực sau:

Ứng dụng tạo dinh dưỡng trong nông nghiệp

Sản phẩm sử dụng cho đất trồng và bề mặt lá được sử dụng để bổ sung nguyên tố dinh dưỡng cho thực vật như nitơ, phospho và kali cũng như nguyên tố khoáng bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở silic, canxi, magie và mangan. Các sản phẩm này có thể được sử dụng cho, nhưng không chỉ giới hạn ở, cây trồng và thực vật trên đây.

Ứng dụng trong công nghiệp sinh học

1. Nuôi dưỡng và làm giảm các yếu tố stress của vi sinh vật trong quá trình lên men, bao gồm men, tảo, thực vật phù du và động vật phù du, vi khuẩn sữa và các yếu tố khác, bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở, quá trình lên men rượu (ở tất cả các dạng), quá trình sản xuất nhiên liệu sinh học, quá trình ủ men, và/hoặc quá trình sản xuất chế phẩm từ sữa.

2. Nuôi dưỡng và làm giảm của các yếu tố stress trong quá trình sản xuất vi tảo, tảo kích thích trung bình và tảo lớn (rong biển), thực vật phù du và động vật phù du, cho quá trình sản xuất protein, dầu, nguyên liệu, và hợp chất hữu cơ khác trong quá trình sản xuất nhiên liệu sinh học hoặc nuôi trồng thủy sản.

Ứng dụng sử dụng vi sinh vật (nước và đất)

1. Phân hủy hydrocacbon, hóa chất độc, tràn chất độc ô nhiễm, nguyên liệu hữu cơ và vô cơ, và sự ngấm khoáng của hợp chất gây ô nhiễm mà ảnh hưởng đến đất và/hoặc hồ nước.

2. Loại bỏ hoặc kiểm soát mùi và vector tạo thành từ sự phân hủy của chất thải hữu cơ từ các quá trình công nghiệp.

3. Tạo ra phân ủ, chất nền, hỗn hợp giàu dinh dưỡng (chứa sắt và vitamin C và chứa một lượng đáng kể folat và vitamin B6), đất, và lớp phủ từ nguyên liệu hữu cơ gây ô nhiễm.

4. Tạo ra đất có tác dụng ngăn ngừa kìm hãm sự sinh trưởng của tác nhân gây bệnh và vi sinh vật có hại.

Ứng dụng cho sức khỏe con người (Khoáng chất vô cơ theo sáng chế)

Việc làm ổn định của độ pH trong dạ dày để ngăn ngừa sự tạo ra axit đường dạ dày, mà làm gián đoạn dòng tiêu hóa, ngăn ngừa sự xói mòn niêm mạc dạ dày và làm giảm tỷ lệ mắc bệnh loét, viêm dạ dày, và làm giảm tình trạng bệnh lý mà có liên quan đến bệnh ung thư dạ dày. Việc làm giảm các vi khuẩn *Helicobacter pylori* trong đường ruột bằng cách bắt và loại trừ qua đường tiêu hóa và tạo điều kiện làm tăng vi khuẩn trong ruột có lợi.

Chất phụ gia cho nhiên liệu

1. Chất nền rượu để trộn với nhiên liệu, giúp làm tăng thể nhiệt (BTU), làm giảm độ nhớt, và/hoặc điểm nóng chảy đồng nhất của các phân tử hydrocacbon khác nhau có trong nhiên liệu, để làm tăng công suất và đặc tính, và làm giảm sự phát thải chất ô nhiễm của các nhiên liệu khác nhau được tạo ra từ quá trình sinh học (nhiên liệu sinh học), và dầu mỏ.

2. Làm giảm độ nhớt của sản phẩm dầu mỏ và nhiên liệu sinh học, bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở sự hóa lỏng dầu mỏ và các dẫn xuất, dầu, bitum, dầu đá phiến, chất thải dầu, và các chất khác, kéo dài ứng dụng trong thương mại của chúng và/hoặc tạo thuận lợi cho việc chiết chúng từ nơi khai thác.

3. Làm giảm độ nhớt, cùng với hiệu suất đốt cháy để làm giảm các hạt cacbon góp phần làm mới hoặc làm sạch động cơ, đường dẫn nhiên liệu, khí xả, và các phần khác của hệ thống đốt cháy khi tiếp xúc với chất phụ gia.

Sáng chế còn đề cập đến sản phẩm khác cho thuốc trừ sâu hóa học, mà là chế phẩm hữu cơ tự nhiên được tạo ra từ hỗn hợp lên men của thực vật và hydrat cacbon. Hoạt tính tiêu diệt loài gây hại của chế phẩm này được nghiên cứu trên vi khuẩn *Mycosphaerellafijensis* gây ra bệnh đốm lá Sigatoka ở chuối tiêu lùn Cavendish, *Ralstonia solanacearum* gây ra bệnh héo rũ Moko ở chuối tiêu lùn Cavendish, *Colletotrichum gloeosporioides* và *Botryodiplodia theobromae* gây ra bệnh loét ở cây trồng và trái cây, bệnh virus vàng xoắn lá cà chua (tomato yellow leaf curl virus - TYLCV) ở cà chua, *Lasiodiplodia theobromae* gây ra bệnh thối mềm hoặc thối trái cây ở cây trồng và trái cây, *Fusariumoxysporum* gây ra bệnh héo rũ Panama ở trái cây và cây trồng, và các vi khuẩn khác. Chế phẩm còn hữu dụng để xử lý bệnh thối chồi non hoặc thối ngọn cây ở cây cọ cũng như bệnh ở cây cà phê.

Sáng chế đề cập đến chế phẩm chứa sản phẩm lên men của một hoặc nhiều sản phẩm tự nhiên được chọn từ nhóm bao gồm đậu đỏ, đậu Hà Lan, gạo trắng, ngô vàng và hỗn hợp của chúng, khoáng chất vô cơ chứa phospho, canxi, silic và titan và stronti, muối không chứa iot, nước uống và vi khuẩn *Bacillus Megaterium*.

Sáng chế còn đề cập đến chế phẩm sinh học tiêu diệt loài gây hại để xử lý, làm giảm nhẹ, kìm hãm hoặc ngăn ngừa sự phát triển của bệnh do tác nhân gây bệnh ở thực vật chứa sản phẩm lên men của một hoặc nhiều sản phẩm tự nhiên được chọn từ nhóm bao gồm đậu Hà Lan xanh, đậu đỏ, ngô vàng, tỏi trắng, hành lá (hành rế), lá cây khuynh diệp và/hoặc hoa, vỏ và lớp vỏ chanh, lá cây tầm ma, lá cây ngọc giá, cây nhục đậu khấu (phần bên trong), vỏ và lớp vỏ chanh, lá cây tầm ma, lá cây cửu lý hương (cửu lý hương), lá cây ngải tây (cây ngải), ớt chuông xanh hoặc đỏ (không cay), tỏi bóc vỏ, lá cây sả xanh, đậu đỏ, lá cây bạc hà xanh, lá cây cà chua đỏ và quả, lá cây đỗ tương và quả, cần tây (lá và cành), cây húng quế (lá), vỏ yến mạch thô, lá kinh giới, lá cây hồng mai (*gliricidiasepium* (jacquin) - loài thực vật có hoa trong họ đậu), đậu đỏ, cây dương xỉ đuôi ngựa (Cây mộc tặc), lá cây chuối lá, tinh dầu cây húng quế, đậu gà, đậu lăng, đại mạch, tinh dầu chanh, gạo trắng, phân chim (salitre), đại mạch (ngũ cốc), cây lúa miến, mật cưa thông vàng, tinh dầu thông, muối biển không chứa iot, khoáng chất vô cơ chứa phospho, canxi, silic và titan và stronti, nước uống và một hoặc nhiều chất cây vi sinh vật được chọn từ nhóm bao gồm men *Saccharomyces Verevisiae*, bào tử *Bacillus Subtillis*, bào tử *Bacillus Aglomerans*, bào tử *Bacillus Megaterium*, *Bacillus Pseudomonas*, *Azotobacter*, và *Bacillus Lincheniformis*.

Sáng chế còn đề xuất chế phẩm và phương pháp xử lý bằng vi sinh vật cho nguyên liệu môi trường chứa ít nhất một chất ô nhiễm. Nguyên liệu môi trường có thể là hữu cơ (ví dụ, lớp phủ) và/hoặc vô cơ (ví dụ, cát). Chất ô nhiễm có thể là hữu cơ (ví dụ, hydrocacbon dầu mỏ, mỡ, v.v.) và/hoặc vô cơ (ví dụ, nitrat).

Sau đây, chế phẩm và phương pháp kiểm soát bệnh ở cây theo sáng chế sẽ được mô tả một cách chi tiết hơn nữa, tuy nhiên cần phải hiểu rằng sáng chế không bị giới hạn ở các phương án cụ thể, các bước xử lý, và nguyên liệu được mô tả trong các phương án cụ thể trong bản mô tả này, mà các bước xử lý, và nguyên liệu có thể thay đổi. Ngoài ra, cần phải hiểu rằng thuật ngữ được sử dụng trong bản mô tả này chỉ với mục đích minh họa cho các phương án cụ thể và không làm giới hạn phạm vi của sáng

chế, và phạm vi của sáng chế sẽ chỉ giới hạn bởi các điểm yêu cầu bảo hộ sau đây và các phương án tương đương của chúng.

Cần lưu ý rằng, như được sử dụng trong phần mô tả này và yêu cầu bảo hộ sau đây, dạng số ít còn bao gồm dạng số nhiều trừ khi ngữ cảnh chỉ ra một cách rõ ràng theo nghĩa khác. Do đó, ví dụ, phần mô tả liên quan đến chế phẩm có "hoạt tính" để kìm hãm hoặc xử lý sự sinh trưởng của tác nhân gây bệnh đối với thực vật sẽ bao gồm phần mô tả liên quan đến hai hoặc nhiều hoạt tính này, phần mô tả liên quan đến "dung môi" bao gồm phần mô tả liên quan đến một hoặc nhiều dung môi này, và phần mô tả liên quan đến "tác nhân gây bệnh" bao gồm phần mô tả liên quan đến một hoặc nhiều tác nhân gây bệnh này.

Trong bản mô tả này, các thuật ngữ sau đây sẽ được sử dụng theo nghĩa được mô tả sau đây.

Như được sử dụng trong bản mô tả này, "bộ phận của thực vật" đề cập đến lá, thân, rễ, trái cây (quả), hạt giống, củ, hoặc phần khác mà có thể là bị nhiễm hoặc xâm nhập bởi tác nhân gây bệnh đối với thực vật.

Đất được dùng với nghĩa môi trường trong đó thực vật được nuôi trồng.

Như được sử dụng trong bản mô tả này, "tác nhân gây bệnh đối với thực vật" đề cập đến tác nhân gây bệnh có khả năng lây nhiễm và/hoặc xâm nhập vào bộ phận của thực vật và gây ra bệnh.

Như được sử dụng trong bản mô tả này, "hoạt tính" nghĩa là thành phần hoặc các thành phần của các sản phẩm lên men mà có thể được chiết từ đó trong dung môi chứa nước và tạo ra tác dụng làm giảm nhẹ, cải thiện, xử lý, ngăn ngừa và kìm hãm sự sinh trưởng của tác nhân gây bệnh đối với thực vật khi được sử dụng cho bộ phận của thực vật và/hoặc đất.

Thuật ngữ "diệt khuẩn", như được sử dụng trong bản mô tả này, đề cập đến khả năng của hợp chất để làm tăng khả năng tiêu diệt hoặc kìm hãm tốc độ sinh trưởng của vi khuẩn.

Kiểm soát sinh học: Như được sử dụng trong bản mô tả này, "kiểm soát sinh học" là việc kiểm soát tác nhân gây bệnh hoặc côn trùng hoặc sinh vật không mong muốn bất kỳ khác bằng cách sử dụng sinh vật thứ hai. Ví dụ về cơ chế đã biết để kiểm soát sinh học là việc sử dụng vi khuẩn đường ruột mà kiểm soát sự thối rữa bằng cách cạnh tranh vượt trội nắm đối với khoảng trống của bề mặt rễ. Độc tố vi khuẩn, như thuốc kháng sinh, được sử dụng để kiểm soát tác nhân gây bệnh. Độc tố này có thể được phân lập và được sử dụng trực tiếp cho thực vật hoặc loài vi khuẩn này có thể được sử dụng để tạo ra độc tố in situ.

Thuật ngữ "xử lý", "việc xử lý" và biến thể với nghĩa tương tự của chúng, khi được sử dụng trong bản mô tả này liên quan đến chất thải hữu cơ, đề cập đến sự tiếp xúc của chất thải hữu cơ với chế phẩm theo sáng chế mà làm phân hủy hoặc chuyển hóa hợp chất hóa học có trong chất thải hữu cơ này. Ví dụ, việc xử lý có thể bao gồm việc phân hủy hợp chất hóa học để trung hòa hợp chất có mùi trong đó và làm cho chất thải hữu cơ không có mùi, hoặc chuyển hóa hợp chất chứa cacbon hoặc nitơ cố định để làm tăng lượng dưỡng chất của chất thải hữu cơ. Sự phân hủy hoặc chuyển hóa có thể, ví dụ, bị ảnh hưởng bởi enzym mà được tiết ra bởi một hoặc nhiều vi sinh vật trong chế phẩm theo sáng chế. Ví dụ về enzym bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, xenlulaza, amylaza, xylanaza, galactanaza, mannanaza, arabanaza, -1,3-1,4-glucanaza, glucosidaza, xylosidaza, lipaza, hemixenlulaza, pectinaza, proteaza, pectin esteraza, và enzym tương tự.

Như được sử dụng trong bản mô tả này, quá trình xử lý bằng vi sinh vật là một kiểu xử lý khử nhiễm; các kiểu khác của việc xử lý khử nhiễm là quá trình xử lý hóa học, loại bỏ cơ học, và khử nhiệt. Như được sử dụng trong bản mô tả này, chất ô nhiễm là chất bất kỳ mà tạo ra đặc tính không mong muốn, nhưng không nhất thiết phải độc, đến nguyên liệu môi trường. Thuật ngữ "chất ô nhiễm" và "chất làm ô nhiễm" được sử dụng theo nghĩa tương tự. Như được sử dụng trong bản mô tả này, thuật ngữ "nguyên liệu môi trường" đề cập đến chất được xử lý bằng vi sinh vật, và được sử dụng theo nghĩa tương tự với thuật ngữ "chất nền", "chất thải", "tạp chất rắn", và "đất bùn". Khi

chế phẩm xử lý bằng vi sinh vật được tạo ra, chế phẩm này được dùng để chỉ "chế phẩm được xử lý" hoặc "chế phẩm được xử lý bằng vi sinh vật", bất kể quá trình xử lý bằng vi sinh vật hoàn chỉnh có thể cần phải thực hiện bước xử lý tiếp theo, thời gian xử lý tiếp theo, v.v. Phương pháp xử lý bằng vi sinh vật theo sáng chế có thể tạo ra mức bất kỳ của việc làm giảm chất ô nhiễm từ chất không được xử lý; quá trình xử lý bằng vi sinh vật đến mức độ mà không thể phát hiện chất ô nhiễm (ví dụ, quá trình xử lý bằng vi sinh vật $\geq 100\%$) có thể được thực hiện nhưng không cần thiết.

Nuôi cấy: Thuật ngữ "nuôi cấy" được sử dụng trong bản mô tả này đề cập đến quá trình ủ sinh vật trên hoặc trong các môi trường khác nhau.

Chế phẩm: "Chế phẩm" được dùng với nghĩa hỗn hợp của các chất có hoạt tính và hợp chất khác, chất mang hoặc chế phẩm, chất trợ (ví dụ, chất phát hiện hoặc đánh dấu hoặc chất mang lỏng) hoặc hoạt chất, như thuốc trừ sâu.

Lượng hữu hiệu: "Lượng hữu hiệu" được sử dụng trong bản mô tả này là lượng đủ để tạo ra tác dụng có lợi hoặc mong muốn. Lượng hữu hiệu có thể được sử dụng trong một hoặc nhiều liều sử dụng. Đối với việc xử lý, kìm hãm hoặc bảo vệ, lượng hữu hiệu là lượng đủ để cải thiện, làm giảm nhẹ, ngăn ngừa, làm ổn định, đảo ngược, làm chậm hoặc trì hoãn sự tiến triển của sự lây nhiễm đích hoặc trạng thái của bệnh.

Diệt nấm: Như được sử dụng trong bản mô tả này, "diệt nấm" đề cập đến khả năng của hợp chất để làm giảm tốc độ sự sinh trưởng của nấm hoặc để làm tăng khả năng tiêu diệt nấm.

Nấm: Thuật ngữ "các loại nấm" hoặc "nấm", như được sử dụng trong bản mô tả này, bao gồm các loại sinh vật mang bào tử có nhân mà không có chất diệp lục. Ví dụ về nấm bao gồm men, nấm mốc, nấm mốc sương, nấm gỉ sắt, và nấm.

Diệt côn trùng: Như được sử dụng trong bản mô tả này, "diệt côn trùng" đề cập đến khả năng của hợp chất để làm tăng khả năng tiêu diệt hoặc kìm hãm tốc độ sinh trưởng của côn trùng hoặc ấu trùng của chúng.

Diệt vi sinh vật: "Diệt vi sinh vật", như được sử dụng trong bản mô tả này, đề cập đến khả năng của hợp chất để làm tăng khả năng tiêu diệt hoặc kìm hãm tốc độ sinh trưởng của vi sinh vật.

Thể đột biến: Như được sử dụng trong bản mô tả này, thuật ngữ "thể đột biến" hoặc "thể biến đổi" đề cập đến sự biến đổi của chủng gốc trong đó hoạt tính sinh học mong muốn được giữ tương tự với hoạt tính của chủng gốc. Thể đột biến hoặc thể biến đổi có thể xảy ra trong tự nhiên mà không phải do con người. Chúng còn có thể thu được bằng cách xử lý với hoặc bằng các phương pháp và chế phẩm đã biết bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này. Ví dụ, chủng gốc có thể được xử lý với hóa chất như N-metyl-N'-nitro-N-nitrosoguanidin, etylmetanesulfon, hoặc bởi sự chiếu xạ bằng cách sử dụng tia gamma, X-ray, hoặc UV hoặc bởi các phương pháp khác đã biết bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này.

Thuốc diệt giun tròn: Thuật ngữ "thuốc diệt giun tròn", như được sử dụng trong bản mô tả này, đề cập đến khả năng của hợp chất để làm tăng khả năng tiêu diệt hoặc kìm hãm tốc độ sinh trưởng của giun tròn.

Tiêu diệt loài gây hại: Thuật ngữ "tiêu diệt loài gây hại", như được sử dụng trong bản mô tả này, đề cập đến khả năng của hợp chất để làm giảm tốc độ sự sinh trưởng của loài gây hại, cụ thể là, sinh vật không mong muốn, hoặc để làm tăng khả năng tiêu diệt của loài gây hại.

Sản phẩm theo sáng chế hữu dụng dùng cho các ứng dụng trong lĩnh vực nông nghiệp thương mại, cải thiện môi trường, sinh thái học, và các lĩnh vực khác trong đó sản phẩm xanh (sản phẩm thân thiện với môi trường) là mong muốn. Sản phẩm theo sáng chế kiểm soát, làm giảm nhẹ và tạo ra khả năng chống lại các tác nhân gây bệnh.

Trong lĩnh vực nông nghiệp, sản phẩm theo sáng chế hữu dụng để kiểm soát virus, vi khuẩn, nấm, côn trùng và loài gây hại khác, hoặc các loài gây hại, như được mô tả trong bản mô tả này, qua đất trồng và bề mặt lá. Các bệnh cụ thể mà sản phẩm theo sáng chế hữu hiệu bao gồm bệnh thối chồi non, thối ngọn cây, bệnh vòng đỏ, bệnh thối gốc chảy mủ do nấm, bệnh vàng và rũ rượi lá và bệnh do tác nhân gây bệnh khác

hoặc dạng kết hợp trong tất cả các loài cò, bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở cò cảnh, cò dừa, chà là, cò dầu châu Phi, và dạng lai ghép của chúng.

Các bệnh khác mà được xử lý bằng sản phẩm theo sáng chế bao gồm:

1. Bệnh Moko, bệnh đốm vàng và đen lá, bệnh thối nhũn do vi khuẩn *Erwinia*, bệnh do giun tròn, bệnh do một ngũ cốc, và bệnh do tác nhân gây bệnh khác hoặc dạng kết hợp trong tất cả các loài chuối và cây chuối lá, chuối pháo, cây chim seo cò, và cây họ chuối khác, và dạng lai ghép của chúng.

3. Bệnh đạo ôn, bệnh gây lép hạt, bệnh do nấm *Fusarium*, bệnh Vaneo de Arroz, bệnh do virus khảm, và bệnh do tác nhân gây bệnh khác hoặc dạng kết hợp trong tất cả các loài ngũ cốc hoặc lúa, bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở lúa, lúa mì, ngô, cây lúa miến, và dạng lai ghép của chúng.

Cây trồng và thực vật khác mà có thể được xử lý bằng sản phẩm theo sáng chế bao gồm cây cà phê, cacao, mía, hoa và thực vật trang trí khác, trái cây (quả), rau, và cây họ đậu, bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở đậu nành, lạc, cà chua, bơ, soài, lê, cây trồng theo hàng, cánh đồng và cỏ, cam, củ cải đường, quả mọng, rễ và củ thực vật và/hoặc cây trồng.

Sản phẩm theo sáng chế còn là thuốc trừ sâu có nguồn gốc sinh học hữu dụng chống lại tất cả các loại côn trùng hoặc động vật chân đốt khác mà tấn công, tiêu thụ (toàn bộ hoặc một phần), hoặc cản trở sự sinh trưởng và/hoặc sự phát triển của thực vật, động vật hoặc vi sinh vật, và/hoặc đóng vai trò làm vector truyền cho thực vật, thực vật khác và/hoặc người hoặc động vật khác.

Sản phẩm theo sáng chế còn hữu dụng chống lại động vật chân đốt mà có thể bị xua đuổi quả hoặc tiêu diệt một cách hiệu quả bởi chế phẩm theo sáng chế bao gồm côn trùng hút máu như muỗi (*Culex* spp.) tiêu biểu là muỗi *Anopheles* spp. như muỗi *Anopheles albimanus*, v.v., *Aedes* spp. như *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, v.v., muỗi nhà (*Culex* spp.) như muỗi thường (*Culex pipiens pallens*), *Culex tritaeniorhynchus*, v.v., ruồi đen (*Simuliidae*), ruồi chuồng gia súc (*Stomoxys*), ruồi cát (*Psychodidae*),

ruồi nhỏ xiu hút máu, v.v.; và họ ve như *Amblyomma*, *Rhipicephalus*, *Dermacentor*, *Ixodes*, *Haemaphysalis*, *Boophilus*, v.v.

Việc sử dụng khác của sản phẩm theo sáng chế bao gồm nuôi trồng cá thủy sản, tôm, tảo, động vật và thực vật phù du, loại bỏ lượng vết của hóa chất độc hại từ đất, tạo ra đất có tác dụng ngăn ngừa kìm hãm sự sinh trưởng của tác nhân gây bệnh và vi sinh vật có hại, và bất kỳ và tất cả các bệnh do tác nhân gây bệnh khác và/hoặc dạng kết hợp mà gặp phải trong nông nghiệp. Thuật ngữ tác nhân gây bệnh được dùng để chỉ virus, nấm, vi khuẩn, côn trùng bất kỳ và/hoặc loài gây hại hoặc vectơ mà ảnh hưởng một cách bất lợi đến thực vật và đất (về mặt sinh học hoặc về mặt kinh tế). Thuật ngữ dạng kết hợp được dùng để chỉ sự tương tác của một hoặc nhiều tác nhân gây bệnh để tạo ra bệnh hoặc điều kiện bất lợi (sinh học hoặc kinh tế) cho thực vật, động vật hoặc vi sinh vật.

Sản phẩm theo sáng chế còn được sử dụng trong ứng dụng trong công nghiệp sinh học như:

1. Nuôi dưỡng và làm giảm của các yếu tố stress của vi sinh vật trong quá trình lên men, bao gồm men, tảo, động vật và thực vật phù du, vi khuẩn sữa (*lactoBacillus*) và quá trình khác, bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở, quá trình lên men rượu (tất cả các dạng), quá trình ủ men, và/hoặc quá trình sản xuất chế phẩm từ sữa.
2. Nuôi dưỡng và làm giảm của các yếu tố stress trong quá trình sản xuất vi tảo, tảo có kích thước trung bình và tảo lớn, động vật và thực vật phù du, cho quá trình sản xuất protein, dầu, nguyên liệu, và khác hữu cơ hợp chất.
3. Ứng dụng của vi sinh vật như phân hủy hydrocacbon, hóa chất độc, nguyên liệu hữu cơ và vô cơ, và sự ngấm khoáng của hợp chất gây ô nhiễm mà ảnh hưởng đến đất và/hoặc hồ nước, loại bỏ hoặc việc kiểm soát mùi và vectơ tạo thành từ sự phân hủy của chất thải hữu cơ từ các quá trình công nghiệp, tạo ra phân ủ, chất nền, hỗn hợp dinh dưỡng giàu sắt và vitamin C và chứa một lượng đáng kể folat và vitamin B6, đất, và lớp phủ từ nguyên liệu hữu cơ gây ô nhiễm, để nâng cao sức khỏe con người, dùng làm chất phụ gia cho nhiên liệu, dùng làm chất nền rượu để trộn với nhiên liệu, giúp làm

tăng thể nhiệt (BTU), làm giảm độ nhớt, và/hoặc điểm nóng chảy đồng nhất của các phân tử hydrocacbon khác nhau có trong nhiên liệu, để làm tăng công suất và đặc tính, và làm giảm sự phát thải chất ô nhiễm của các nhiên liệu khác nhau được tạo ra từ quá trình sinh học (nhiên liệu sinh học), và dầu mỏ.

Sản phẩm theo sáng chế có thể còn được sử dụng để làm giảm độ nhớt của sản phẩm dầu mỏ và nhiên liệu sinh học, bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở, quá trình hóa lỏng dầu mỏ và các dẫn xuất, dầu, bitum, dầu đá phiến, chất thải dầu, và các chất khác, kéo dài ứng dụng trong thương mại của chúng và/hoặc tạo thuận lợi cho việc chiết chúng từ mỏ khai thác. Làm giảm độ nhớt, cùng với hiệu suất đốt cháy để làm giảm hạt cacbon góp phần làm mới hoặc làm sạch động cơ, đường dẫn nhiên liệu, khí xả, và các phần khác của hệ thống đốt cháy mà sự tiếp xúc với chất phụ gia.

Sáng chế đề cập đến các sản phẩm mà được sử dụng trong nông nghiệp làm thuốc diệt nấm, thuốc diệt vi khuẩn, thuốc diệt virus, cũng như trong quá trình xử lý bằng vi sinh vật và làm sạch nước thân thiện với môi trường.

Theo khía cạnh rộng nhất, sáng chế đề cập đến chế phẩm để xử lý, kìm hãm hoặc ngăn ngừa sự phát triển của bệnh do tác nhân gây bệnh ở thực vật chứa sản phẩm lên men của một hoặc nhiều sản phẩm tự nhiên được chọn từ nhóm bao gồm đậu Hà Lan xanh, đậu đỏ, ngô vàng, tỏi trắng, hành lá (hành rễ), lá cây khuynh diệp và/hoặc hoa, vỏ và lớp vỏ chanh, lá cây tầm ma, lá cây ngọc giá, cây nhục đậu khấu (phần bên trong), vỏ và lớp vỏ chanh, lá cây tầm ma, lá cây cứu lý hương, lá cây ngải tây (cây ngải), ớt chuông xanh hoặc đỏ (không cay), tỏi bóc vỏ, lá cây sả xanh, đậu đỏ, lá cây bạc hà xanh, lá cây cà chua đỏ và quả, lá cây đỗ tương và quả, cần tây (lá và cành), cây húng quế(lá), yến mạch thô bóc vỏ, lá kinh giới, lá cây hồng mai (*gliricidiassepium* (jacquin)), đậu đỏ, cây dương xỉ đuôi ngựa (cây mộc tặc), lá cây chuối lá, tinh dầu cây húng quế, đậu gà, đậu lăng, đại mạch, tinh dầu chanh, gạo trắng, phân chim (salitre), đại mạch (ngũ cốc), cây lúa miến, mật cưa thông vàng, tinh dầu thông, muối biển không chứa iot, khoáng chất vô cơ chứa phospho, canxi, silic và titan và stronti, nước uống và một hoặc nhiều chất cây vi sinh vật được chọn từ nhóm bao gồm men *Saccharomyces Verevisiae*,

bào tử *Bacillus Subtilis*, bào tử *Bacillus Agglomerans*, bào tử *Bacillus Megaterium*, *Bacillus Pseudomonas*, *Azotobacter*, và *Bacillus Licheniformis*. Chế phẩm này đặc biệt là hữu dụng như được minh họa trong ví dụ của sáng chế đối với việc sử dụng thuốc trừ sâu có nguồn gốc sinh học, quá trình xử lý bằng vi sinh vật, làm sạch nước, nuôi trồng thủy sản và tất cả các ứng dụng trong đó cây trồng nông nghiệp và đất bị đe dọa bởi tất cả các loài gây hại đã biết trong tự nhiên. Ngoài ra, chế phẩm theo sáng chế còn đặc biệt là hữu dụng để kiểm soát mùi của chất thải và nước thải trong nông nghiệp.

Cần lưu ý rằng các loài vi sinh vật có thể được sử dụng để tạo ra chế phẩm lên men của sáng chế. Chúng bao gồm vi sinh vật *Bacillus* sp., vi sinh vật *Pseudomonas* sp., vi sinh vật *Bifidobacterim* sp., và vi sinh vật *LactoBacillus* sp., với một trong các vi sinh vật *Streptomyces* sp. hoặc vi sinh vật *Corynebacterium* sp. vi sinh vật khác bao gồm *Streptomyces pactum*, *Corynebacterium striatum*, *Bacillus pumilus*, *Bacillus stearothermophilus*, *Bacillus brevis*, *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus sphearieus*, *Bacillus licheniformis*, *Pseudomonas alcaligenes*, *Pseudomonas marinoglutinosa*, *Bifidobacterimthermophilus*, *LactoBacillus casei*, *LactoBacillus planatarum* và *LactoBacillus fermentus*.

Một trong các sản phẩm theo sáng chế còn dùng làm chất tăng cường của sản phẩm lên men khác. Chất tăng cường là sản phẩm chứa sản phẩm lên men của một hoặc nhiều sản phẩm tự nhiên được chọn từ nhóm bao gồm đậu đỏ, đậu Hà Lan, gạo trắng, ngô vàng và hỗn hợp của chúng, kháng chất vô cơ chứa phospho, canxi, silic và titan và stronti, muối không chứa iot, nước uống và *Bacillus Megaterium*. Chất tăng cường này có thể được kết hợp với sản phẩm sau đây để tạo ra chế phẩm rất hữu dụng để sử dụng làm thuốc trừ sâu sinh học trong nông nghiệp và trong quá trình xử lý bằng vi sinh vật. Chất tăng cường được kết hợp với:

(1) sản phẩm lên men của một hoặc nhiều sản phẩm tự nhiên được chọn từ nhóm bao gồm tỏi trắng, hành lá (hành rễ), lá cây khuynh diệp và/hoặc hoa, vỏ và lớp vỏ chanh, lá cây tầm ma, lá cây ngọc giá, cây nhục đậu khấu (phần bên trong), khoáng chất vô cơ chứa phospho, canxi, silic và titan và stronti, nước và *Bacillus Subtilis*;

(2) sản phẩm lên men của một hoặc nhiều sản phẩm tự nhiên được chọn từ nhóm bao gồm hành lá (hành rế), tỏi trắng, vỏ và lớp vỏ chanh, lá cây tầm ma, lá cây cửu lý hương, lá cây ngải tây (cây ngải), cây khuynh diệp (lá và/hoặc hoa), cây nhục đậu khấu (phần bên trong), khoáng chất vô cơ chứa phospho, canxi, silic và titan và stronti, nước và *Bacillus Agglomerans*;

(3) sản phẩm lên men của một hoặc nhiều sản phẩm tự nhiên được chọn từ nhóm bao gồm ớt chuông xanh hoặc đỏ (không cay), tỏi bóc vỏ, lá cây sả xanh, đậu đỏ, lá cây bạc hà xanh, lá cây tầm ma, lá cây cà chua đỏ và quả, lá cây cửu lý hương, khoáng chất vô cơ chứa phospho, canxi, silic và titan và stronti, nước và *Bacillus Pseudomonas*;

(4) sản phẩm lên men của một hoặc nhiều sản phẩm tự nhiên được chọn từ nhóm bao gồm yến mạch thô bóc vỏ, đại mạch (ngũ cốc), lá cây ngọc giá, tỏi trắng, vỏ và lớp vỏ chanh, lá cây sả xanh, khoáng chất vô cơ chứa phospho, canxi, silic và titan và stronti, nước và vi khuẩn *Bacillus Megaterium*;

(5) sản phẩm lên men của một hoặc nhiều sản phẩm tự nhiên được chọn từ nhóm bao gồm lá cây đỗ tương và quả, cần tây (lá và cành), cây húng quế (lá), khoáng chất vô cơ chứa phospho, canxi, silic và titan và stronti, nước, *Saccharomyces Verevisiae* và *Bacillus Megaterium*; và

(6) sản phẩm lên men của một hoặc nhiều sản phẩm tự nhiên được chọn từ nhóm bao gồm lá kinh giới, đậu nành (lá và trái cây), lá cần tây và cành, lá cây húng quế, phân chim (salitre), khoáng chất vô cơ chứa phospho, canxi, silic và titan và stronti, nước, và *Bacillus Megaterium*.

Một sản phẩm khác theo sáng chế là chế phẩm chứa sản phẩm lên men của một hoặc nhiều sản phẩm tự nhiên được chọn từ nhóm bao gồm lá cây hồng mai (*gliricidiasepium (jacquin)*), đậu đỏ, ngô vàng, gạo trắng, tinh dầu cây húng quế, muối không chứa iot, khoáng chất vô cơ chứa phospho, canxi, silic và titan và stronti, nước, *Saccharomyces Verevisiae*, và *Azotobacter*.

Một sản phẩm khác nữa theo sáng chế là chế phẩm chứa sản phẩm lên men của một hoặc nhiều sản phẩm tự nhiên được chọn từ nhóm bao gồm đậu gà, đậu lăng, đại

mạch, vỏ yến mạch, tinh dầu chanh, muối không chứa iot, khoáng chất vô cơ chứa phospho, canxi, silic và titan và stronti, nước, *Saccharomyces Verevisiae*, *Bacillus Megaterium*, *Bacillus Subtillis* và *Bacillus Lincheniformis*.

Sáng chế còn đề cập đến chế phẩm có nguồn gốc sinh học hữu dụng để kiểm soát loài gây hại trong nông nghiệp và dùng cho quá trình xử lý bằng vi sinh vật của nước thải chứa: (a) sản phẩm của quá trình lên men với 0,01-0,10% khối lượng men bánh mỳ; hỗn hợp chứa: (i) 1-10% khối lượng đậu Hà Lan xanh, (ii) 1-10% khối lượng đậu đỏ, (iii) 1-10% khối lượng ngô vàng, (iv) 1-10% khối lượng lúa miến, (v) 5-10% khối lượng hạt cưa thông vàng, (vi) 1-10% khối lượng tinh dầu thông, (vii) 0,1-0,5% khối lượng muối biển không chứa iot; và (b) 1-20% khối lượng của hỗn hợp của bào tử chứa bào tử *Bacillus Subtillis*, bào tử *Bacillus Agglomerans* và bào tử *Bacillus Megaterium*.

Sáng chế còn đề cập đến chế phẩm tẩy dầu mỡ sinh học chứa sản phẩm lên men của một hoặc nhiều sản phẩm tự nhiên được chọn từ nhóm bao gồm đậu gà, đậu lăng, đại mạch, vỏ yến mạch, tinh dầu chanh, muối không chứa iot, khoáng chất vô cơ chứa phospho, canxi, silic và titan và stronti, nước, *Saccharomyces Verevisiae*, *Bacillus Megaterium* và *Bacillus Pseudomonas*.

Khoáng chất được sử dụng trong quá trình lên men của sáng chế bao gồm khoảng 10,00-20,00 ppm Na, 5.000,00-20.000,00 ppm Mg, 100,00-500,00 ppm Al, Si ở dạng silicat của các nguyên tố trong khoáng chất, 20,00-60,00 ppm P, 10,00-30,00 ppm K, 30.000,00-200.000,00 ppm Ca, 50,00-550,00 ppm Ti, 10,00-45,00 ppm Mn, 300,00-1500,00 ppm Fe, 0,20-1,50 ppm Co, 0,5-3,00 ppm Ni, 0,30-5,00 ppm Cu, 0,50-4,00 ppm Zn, 0,5-5,00 ppm As, 200,00-1.000,00 ppm Sr và 5.00-35,00 ppm Ba, cũng như lượng vết của các nguyên tố khác thường có trong khoáng chất này.

Sản phẩm theo sáng chế được tạo ra bằng quá trình sau đây:

1. Thành phần tự nhiên được cắt hoặc được làm giảm kích thước và được trộn lẫn với nước.
2. Sau đó hỗn hợp tạo thành từ bước trên đây được gia nhiệt đến sôi.
3. Hỗn hợp này sau đó được để mát đến nhiệt độ phòng.

4. Mẫu được lấy từ phần trên cùng của hỗn hợp thu được trong bước (3) trên đây, và được kiểm tra để mẫu không chứa chất rắn bất kỳ.

5. Sau đó men *Saccharomyces Verevisiae* (Loại Fleischman) được bổ sung vào 500 ml mẫu được lấy trong bước trên đây (4), được trộn lẫn từ từ bằng tay để để bổ sung men một cách hoàn toàn.

6. Hỗn hợp từ bước trên đây được bổ sung vào phần còn lại của sản phẩm trong bước (3) và được trộn lẫn một cách kỹ lưỡng trong khoảng 5 phút.

7. Lưu giữ sản phẩm trong nơi khô mát, trong tám ngày để tạo ra đủ khoảng không cho khí từ quá trình lên men có thể thoát ra. Chất rắn được lên men yếm khí với sự có mặt của men, nước cũng được lên men và bề mặt trên cùng cũng được lên men hiếu khí.

8. Sau tám ngày lưu trữ lên men sản phẩm được lọc bằng cách sử dụng bộ lọc lỗ 40 micromet và bằng cách sử dụng bơm tuần hoàn để đảm bảo màng sinh học mà có thể có mặt với lượng sinh khối dư được loại bỏ. Sản phẩm được lọc thêm một số lần.

9. Tái tuần hoàn sản phẩm bằng cách sử dụng bơm màng ngăn thông qua đường ống được tạo ra với từ trường (2-10.000 gauss) và được lưu trữ trong thùng chứa để kích thích bằng ánh sáng. Từ trường được điều chỉnh để tất cả các sản phẩm từ quá trình lên men được giữ bởi các phân tử nước trong sản phẩm tạo thành. Khi mọi thành phần đã tạo phức với nước, sản phẩm đã sẵn sàng sử dụng cho bước tiếp theo. Mục đích cuối của bước này là làm giảm lượng thành phần dễ bay hơi của hỗn hợp phức chất. Đối với trường hợp của sản phẩm khô, ứng dụng này sẽ là phương pháp ứng dụng khác, cụ thể là, cho qua khay và tiếp xúc với từ trường.

10. Sản phẩm sau đó được xử lý bằng ánh sáng tử ngoại có tần số 240-280nm để tạo ra sản phẩm vô trùng. Các tần số khác có thể được sử dụng miễn là tạo ra sản phẩm vô trùng.

11. Sau bước 10, có thể bổ sung bào tử của vi sinh vật *Bacillus* hoặc hỗn hợp của vi sinh vật để tiếp tục lên men.

Các biến thể của quá trình này được mô tả trong các ví dụ của sáng chế, do đó quá trình như được mô tả trên đây không được xem là làm giới hạn phạm vi của sáng chế.

Theo khía cạnh khác nữa, sáng chế đề cập đến phương pháp xử lý, kìm hãm hoặc ngăn ngừa sự phát triển của bệnh do tác nhân gây bệnh ở thực vật, bao gồm bước sử dụng chế phẩm theo sáng chế trong vùng lân cận của thực vật. Trong phương án được ưu tiên, tác nhân gây bệnh có thể là loài *Aspergillus fumigatus*, *Botrytis cinerea*, *Cerposporabetae*, *Curvularia* sp., *Ganoderma boninense*, *Geotrichum candidum*, *Mycosphaerella fijiensis*, bệnh thối gốc mủ do nấm *Phytophthora palmivora*, *Phytophthora ramorum*, *Pythium multum*, *Rhizoctonia solani*, *Rhizopus* sp., *Schizophyllum* sp., *Sclerotinia sclerotiorum*, *Verticillium dahliae*, hoặc *Xanthomonas axonopodis*. Trong khác phương án nữa, thực vật chủ là nhạy đối với bệnh gây ra bởi loài *Ganoderma boninense* hoặc bệnh thối gốc mủ do nấm *Phytophthora palmivora*. Trong khác phương án nữa, thực vật chủ là cây cọ dầu và phương pháp theo sáng chế là hữu hiệu để kìm hãm sự sinh trưởng của tác nhân gây bệnh đối với thực vật. Trong phương án khác, phương pháp theo sáng chế là hữu hiệu để tiêu diệt tác nhân gây bệnh đối với thực vật.

Theo một số phương án, sáng chế đề cập đến chế phẩm để sử dụng cho vùng lân cận hoặc trực tiếp cho thực vật, như xung quanh rễ, thân, cành, hạt giống, hoặc lá của thực vật, hoặc được sử dụng lên trên các phần này của thực vật, hoặc được phun lên trên các phần này của thực vật. Trong phương án khác, chế phẩm có thể được sử dụng để xử lý hoặc làm vô trùng đất hoặc môi trường sinh trưởng của thực vật, bằng cách cho đất hoặc môi trường sinh trưởng của thực vật tiếp xúc với chế phẩm theo sáng chế, hoặc tiếp xúc trực tiếp, như trộn lẫn, với chế phẩm theo sáng chế.

Sáng chế còn đề cập đến phương pháp xử lý, làm giảm nhẹ và/hoặc ngăn ngừa sự phá hoại của ruồi chuồng gia súc (*Stomoxys calcitrans*) trong các trang trại trái cây nông nghiệp mà phương pháp này bao gồm bước sử dụng cho cây ăn quả và/hoặc đất lượng hữu hiệu của chế phẩm chứa: (a) sản phẩm của quá trình lên men hỗn hợp chứa:

(i) 1-10% khối lượng đậu Hà Lan xanh, (ii) tùy ý 1-10% khối lượng đậu đỏ, (iii) tùy ý 1-10% khối lượng ngô vàng, (iv) tùy ý 1-10% khối lượng cây lúa miến, (v) tùy ý 5-10% khối lượng mật cưa thông vàng, (vi) tùy ý 1 -10% khối lượng tinh dầu thông, (vii) 0,1-0,5% khối lượng muối biển không chứa iot, (viii) 0,01-0,10% khối lượng men bánh mỳ; và (b) 1-20% khối lượng hỗn hợp của bào tử bao gồm bào tử *Bacillus Subtillis*, bào tử *Bacillus Agglomerans* và *Bacillus*

Bào tử Megaterium

Sáng chế còn đề cập đến chế phẩm có nguồn gốc sinh học hữu dụng để kiểm soát loài gây hại trong nông nghiệp mà lây nhiễm cây cọ chứa: (a) sản phẩm của quá trình lên men hỗn hợp chứa: (i) 1-10% khối lượng đậu Hà Lan xanh, (ii) 1-10% hoặc lớn hơn khối lượng đậu đỏ, (iii) 1-10% hoặc lớn hơn khối lượng ngô vàng, (iv) 1-10% hoặc lớn hơn khối lượng cây lúa miến, (v) 5-10% khối lượng mật cưa thông vàng, (vi) 1 -10% khối lượng tinh dầu thông, (vii) 0,1- 0,5% khối lượng muối biển không chứa iot, (viii) 0,01-0,10% khối lượng men bánh mỳ; và (b) 1-20% khối lượng hỗn hợp của bào tử bao gồm bào tử *Bacillus Subtillis*, bào tử *Bacillus Agglomerans* và bào tử *Bacillus Megaterium*.

Cây cọ cụ thể mà có thể được xử lý được mô tả trong bảng 1 sau đây:

Bảng 1

Archontophoenix alexandrae	Cọ King Alexander
Arenga spp.	Cọ lùn Dwarf sugar
Borassus flabellifer	Cọ Lontar
Brahea armata	Cọ blue hesper
Brahea edulis	Cọ Guadalupe
Butia capitata	Cọ pindo
Chamaerops humilis	Cọ cảnh châu Âu
Carpentaria spp	Cọ Carpenteria
Chamaedorea	Cọ elegans parlor
C. erupens	Cọ tre
C. seifrizii	Cọ reed
Chrysalidocarpus lutescens	Cau cảnh
Coccothrinax argentata	Cọ bạc
C. Crinite	Cọ old man

<i>Cocos nucifera</i>	Cọ dừa
<i>Elacis guineensis</i>	Cọ dầu châu Phi
<i>Howea forsterana</i>	Cọ Kentia
<i>Livistona rotundifolia</i>	Cọ cảnh lá tròn
<i>Neodypsis decaryi</i>	Cau tám giác
<i>Normanbya normanbi</i>	Cọ Queensland black
<i>Pinanga insignis</i>	
<i>Phoenix canariensis</i>	Chà là Canary

Như được mô tả trên đây, các tác nhân gây bệnh mà có thể tạo ra bệnh thối chồi non của cây cọ. Một số tác nhân thông dụng là nấm *Phytophthora palmivora*, *thielaviopsis paradoxa* và vi khuẩn.

Bất kể tác nhân gây ra bệnh, triệu chứng và việc xử lý là giống nhau.

Khi cây cọ mới bị nhiễm với bệnh thối chồi non, triệu chứng đầu tiên mà có thể quan sát thấy là: sự mất màu và héo rũ của mầm (chủ yếu là lá mới), và sự héo rũ và mất màu của lá lược mới hơn (lá). Sự hóa vàng và héo rũ thường là từ phần bên trong của lá, hướng ra ngoài. Trong một số trường hợp của bệnh, lá lược hoặc mầm có thể dễ dàng được kéo ra khỏi chồi. Đối với cọ cao, trong đó chồi ngọn (vị trí đỉnh trong đó sự sinh trưởng mới bắt đầu) không thể quan sát được từ mặt đất, triệu chứng ban đầu của bệnh thối chồi non ở cọ thường không thể phát hiện được. Sự khởi phát bệnh thường không được chú ý cho đến khi sự sinh trưởng lá lược mới dừng lại và phần đỉnh bắt đầu xuất hiện sự co lá hoặc mất dần phần trên cùng của nó và trở nên phẳng. Đối với trường hợp này, chồi ngọn thường chết, và không tạo ra lá lược mới. Lá lược hiện có sẽ giữ nguyên màu xanh trong vài tháng vì cây chết từ từ.

Bệnh thối chồi non ở cọ gây ra bởi sự lây nhiễm do vi khuẩn thường liên quan đến sự gây hại và stress do nhiệt độ thấp đối với cây do sự tiếp xúc với nhiệt độ thấp. Khi cây cọ tiếp xúc với sự gây hại do nhiệt độ thấp, để ngăn ngừa sự khởi phát có thể xuất hiện của bệnh thối chồi non, cọ cây cần được xử lý bằng sản phẩm của Ví dụ 1, 5, 6 hoặc 8. Ngay sau sự gây hại do nhiệt độ thấp hoặc sự gây hại từ tác nhân gây bệnh thối chồi non khác như từ *phytophthora palmivora*, chồi ngọn nên được phun, và sau đó được xử lý lặp lại mỗi 10 đến 14 ngày cho 4 lần xử lý liên tiếp. Tốt nhất là không đợi

cho đến khi bệnh thối chồi non ở cọ triệu chứng bắt đầu. Tránh cắt tia hoặc loại bỏ lá lược bị tổn hại, vì việc này sẽ tạo ra nhiều stress hơn cho cây và làm tăng khả năng lây nhiễm nấm và vi khuẩn khác cho cây.

Khi xử lý và ngăn ngừa bệnh thối chồi non ở cọ, điều quan trọng là cây cọ không chỉ có một chồi ngọn từ đó tất cả các sự sinh trưởng mới bắt đầu. Không giống như hầu hết các thực vật khác, như cây gỗ thích và táo mà có các vị trí trong đó sự sinh trưởng mới bắt đầu, cọ phụ thuộc hoàn toàn vào chồi ngọn duy nhất của nó. Nếu chồi ngọn hoặc tâm cây mắc bệnh hoặc bị lạnh trong một thời gian dài do tiếp xúc với môi trường lạnh và chết, cây sẽ không thể phát triển bất kỳ sự sinh trưởng lá mới nào và sẽ chết. Đó là lý do giải thích tạo sao việc thường xuyên quan sát chồi ngọn và bảo vệ ngăn ngừa là rất quan trọng trong việc duy trì sức khỏe của cây cọ.

Các bước khuyến cáo để xử lý bệnh thối chồi non ở cọ

Tốt nhất là luôn thực hiện các bước để ngăn ngừa sự khởi phát của bệnh thối chồi non ở cọ. Bước ngăn ngừa nên được thực hiện nếu cây cọ đã trải qua sự gây hại do nhiệt độ thấp hoặc bệnh thối chồi non ở cọ được phát hiện trong vùng địa phương. Đối với việc xử lý ngăn ngừa, phun chồi ngọn của cây bằng sản phẩm theo sáng chế được minh họa trong Ví dụ 5, 6 hoặc 8 và lặp lại việc xử lý mỗi 10 đến 14 ngày, cho 3 đến 4 lần xử lý, hoặc nếu cần.

Nếu cây cọ đã có triệu chứng của bệnh thối chồi non ở cọ, xử lý ngay cây với sản phẩm của Ví dụ 5, 6 hoặc 8, tập trung hầu hết vào chồi ngọn. Phun lặp lại mỗi 7 ngày nếu cần. Khi cây bị nhiễm với bệnh thối chồi non, cây thường chết, nhưng cơ hội sống của cây có thêm tăng nếu được xử lý sớm bằng chế phẩm theo sáng chế. Sản phẩm của Ví dụ 5, 6 và 8 có thể còn đảo ngược bệnh thối chồi non, và còn tạo ra khả năng tự nhiên chống lại bệnh của cây cọ đối với bệnh hỗn hợp.

Theo một khía cạnh khác nữa của sáng chế, chế phẩm theo sáng chế hữu dụng để xử lý nhện hại lúa họ tarsonemid, *Steneotarsonemus pinki* mà được ghi nhận lần đầu tiên trong thành phố Baton Rouge, LA., Mỹ trong năm 1960. Nó được xác định là loài gây hại lúa chính trong một số quốc gia châu Á như Trung Quốc, Ấn Độ, Đài Loan,

Hàn quốc, Philippin, và Thái Lan. Nhện hại lúa này được phát hiện ở Cuba trong 1997 gây ra tổn thất rất lớn trong sản xuất nông nghiệp, và sau đó được ghi nhận ở Cộng hoà Dominicana, Haiti, Nicaragua, Costa Rica, và Panama làm giảm 30 đến 90% sản lượng. Loài này được phát hiện ở Colombia trong 2005 nhưng với số lượng ít và không làm giảm đáng kể sản lượng. Ấu trùng và nhện gié trưởng thành ăn mô cây lúa gây ra sự sạm màu của bẹ lá và vỏ hạt. Sự gây hại chính được gây ra liên quan đến bệnh lép hạt do tác nhân vi khuẩn gây bệnh (*Burkholderiaglumae*) và được phát hiện ở giai đoạn xuất hiện chùy hoa tạo ra triệu chứng đã biết là sự không tạo hạt hoặc rỗng. Sản phẩm của ví dụ 1, 5, 6, 7 và 8 là đặc biệt hữu dụng để chống lại bệnh gặp phải ở lúa này.

Nhện hại lúa họ tarsonemid thường có liên quan đến nấm *Sarocladiumoryzae* và gần đây có liên quan đến vi khuẩn *Burkholderiaglumae*, tác nhân gây bệnh của bệnh lép hạt do vi khuẩn ở Panama (2005 và 2006) và Colombia (2007), trong đó tỷ lệ mắc bệnh thực vật bị nhiễm (sự không tạo hạt và sự mất màu) lên đến 100% gây ra sự tổn thất về năng suất hơn 80%. Ở Mỹ, gần đây nhện hại lúa này (Tháng tám, 2007) được phát hiện ở Alvin, TX tại trung tâm nghiên cứu RiceTec Research Facility, Texas A&M/trung tâm nghiên cứu USDA ARS Facility ở Beaumont, TX, và tại trung tâm nghiên cứu Winter Nursery Research Facilities ở Lajas, Puerto Rico. Vị trí trong đó nhện hại lúa này được phát hiện đang được kiểm soát cách ly cẩn thận. Việc kiểm soát cách ly hạn chế sự tiếp cận và thực vật bị nhiễm được phun bằng cách sản phẩm theo sáng chế (Ví dụ 1, 5, 6, 7, và 8) trong 6 tuần. Các diện tích được kiểm tra đối để xử lý nhện hại lúa này.

Vòng đời (từ trứng đến khi trưởng thành) của nhện hại lúa này là khoảng 3-10 ngày phụ thuộc vào nhiệt độ và độ ẩm tương đối. Con cái trưởng thành đẻ khoảng 60-75 trứng trong 10-15 ngày và 48 đến 55 thế hệ có thể được tạo ra trong một năm. Vật chủ chính của nhện hại lúa này là cây lúa. Điều kiện tối ưu cho sự sinh sản và phát triển của nhện hại lúa này 25-27°C và độ ẩm tương đối lớn hơn 80%. Trong những ngày nắng và ít mưa tạo thuận lợi cho sự phát triển nhện hại lúa này nhưng độ ẩm tương đối thấp và mưa nhiều làm tăng khả năng tiêu diệt để làm giảm quần thể nhện hại lúa này. Nhện

hại lúa này có thể được phân tán rộng vào hạt giống, nhờ gió, nước, côn trùng, máy móc trong nông nghiệp, và sống sót nhờ tạp chất rắn thực vật sau khi thu hoạch. Có thể được phát hiện ở cây non khi hạt giống bị nhiễm được nuôi trồng hoặc nếu các thực vật bên cạnh bị nhiễm nặng. Nhện hại lúa này thích ăn cây ở giai đoạn sữa để sinh sản. Nhện hại lúa này chủ yếu được phát hiện ở phần bên trong của bẹ lá, trong đó quần thể này có nhộng và các con trưởng thành. Nó chủ yếu có trong phần trên của bẹ lá, nhưng có thể còn có trong phần giữa hoặc phần thấp hơn của bẹ lá. Các nốt sẫm màu trên màng là cho biết sự có mặt của nhện hại lúa này. Nhện hại lúa này có thể còn có trong nội nhũ và phần bên trong của vỏ. Đôi khi rất khó để phát hiện do vẻ ngoài trong suốt, kích thước nhỏ ($195\text{-}265\mu\text{m} \times 92\text{-}109\mu\text{m}$), và vị trí ưu tiên của chúng là trong phần bên trong của bẹ lá. Tuy nhiên, kính lúp phóng đại 20 lần (20X) có thể được sử dụng để phát hiện mỗi cá thể hoặc bày đàn mà có thể tạo ra quần thể của từ 300 cá thể/cm².

Sự phá hoại nghiêm trọng của nhện hại lúa này xảy ra trong suốt giai đoạn sinh sản của lúa để phân tán rộng vi khuẩn *B. glumae* gây ra sự cương hoặc làm biến dạng chùy hoa và làm thay đổi bề mặt của hạt nâu thành tối đen. Chùy hoa bị ảnh hưởng bao gồm hỗn hợp của các nhân xanh, nâu vàng, và nâu. Nhện hại lúa này tiêm độc tố mà có thể tạo ra sự biến dạng hạt. Chất lượng và việc xay nghiền hạt có thể bị ảnh hưởng. Bẹ lá có triệu chứng sẫm màu. Tất cả các triệu chứng quan sát được là tương tự đối với triệu chứng gây ra bởi vi khuẩn bệnh gây lép hạt và tác nhân gây bệnh thối bẹ lá, mà thường có liên quan đến loài nhện này.

Sản phẩm theo sáng chế được minh họa trong ví dụ 1, 5, 6, 7, và 8 có hiệu quả rất tốt trong kiểm soát nhện hại lúa họ tarsonemid, giúp ngăn ngừa sự phân tán rộng của vi khuẩn *B. glumae*. Để ngăn ngừa sự xuất hiện của nhện hại lúa này vào cây trồng mới, cần phải loại bỏ tạp chất rắn của thực vật sau khi thu hoạch thực vật trong khu vực đã bị nhiễm, và khử trùng lúa hạt giống trước khi trồng. Trong vùng nhiệt đới, ngày gieo trồng nên được điều chỉnh để tránh tạo điều kiện thuận lợi cho sự phát triển của nhện hại lúa này trong giai đoạn phát triển của thực vật dễ bị tổn thương nhất của sự tạo thành và phát triển chùy hoa. Sự khác nhau về khả năng chống lại nhện gié quan sát được là

khác nhau giữa các loại lúa khác nhau, tuy nhiên kết quả là chưa xác định. Thực tiễn canh tác tạo thuận lợi sự phát triển về sức khỏe của cây trồng như lượng phân bón nitơ phù hợp, mật độ gieo hạt thấp, sự phá hủy phần dư của thực vật, mức đồng đều và điều kiện đất trồng tốt và kiểm soát lượng nước thích hợp giúp khắc phục vấn đề này.

Sáng chế còn đề cập đến quá trình xử lý bằng vi sinh vật mà hướng đích và bao gồm việc sử dụng sinh học, hoặc hô hấp, để làm giảm, tiêu thụ, gián đoạn, biến đổi, chuyển hóa, và/hoặc loại bỏ chất ô nhiễm từ vùng xử lý mà liên quan đến sự ô nhiễm và có thể được thực hiện cả in situ và/hoặc ex situ. Quá trình xử lý bằng vi sinh vật in situ bao gồm việc xử lý chất ô nhiễm mà không cần phải loại bỏ từ dòng, vị trí hiện tại hoặc tự nhiên của nó, trong khi đó quá trình xử lý bằng vi sinh vật ex situ bao gồm việc loại bỏ chất ô nhiễm từ dòng, vị trí hiện tại hoặc tự nhiên của nó để xử lý ở vị trí khác. Quá trình xử lý bằng vi sinh vật theo sáng chế bao gồm việc bổ sung chất phản ứng, như chất oxy hóa và/hoặc dưỡng chất, trong vùng xử lý để nâng cao, hỗ trợ, gia tăng, kích thích, và/hoặc đẩy mạnh sự sinh trưởng của vi sinh vật tự nhiên mà đã có mặt trong vùng bị ô nhiễm và được gọi là quá trình kích thích sinh học, trong khi đó quá trình xử lý bằng vi sinh vật mà bao gồm việc bổ sung vi sinh vật không phải tự nhiên vào trong vùng xử lý, có hoặc không có việc bổ sung chất oxy hóa và/hoặc dưỡng chất, được gọi là quá trình tăng cường sinh học.

Nếu quá trình xử lý bằng vi sinh vật được thực hiện, vùng bị ô nhiễm phải bao gồm quần thể vi khuẩn mà được làm thích ứng để chuyển hóa chất ô nhiễm, cũng như nguồn năng lượng, nguồn cacbon, chất nhận electron (hoặc chất oxy hóa), dưỡng chất, và điều kiện môi trường thích hợp. Quần thể vi khuẩn có thể bao gồm vi sinh vật tự nhiên và/hoặc có thể bao gồm vi sinh vật chuyên dụng mà có thể được bổ sung vào vùng xử lý trong quá trình tăng cường sinh học. Chất ô nhiễm thường được sử dụng bởi quần thể vi khuẩn làm cả nguồn năng lượng và nguồn cacbon, tạo ra cơ chế nhờ đó quá trình xử lý bằng vi sinh vật có thể làm giảm lượng chất ô nhiễm trong vùng xử lý.

Chế phẩm xử lý bằng vi sinh vật theo sáng chế có thể chứa cả thành phần có hoạt tính và không có hoạt tính. Thành phần có hoạt tính có thể đề cập đến là thành phần của

hỗn hợp của quá trình xử lý bằng vi sinh vật mà có hoạt tính được sử dụng trong vi khuẩn respiration và/hoặc các thành phần của hỗn hợp của quá trình xử lý bằng vi sinh vật mà tham gia tích cực vào việc phân phối hỗn hợp của quá trình xử lý bằng vi sinh vật cho vi sinh vật, chất ô nhiễm, vùng xử lý, và/hoặc vùng bị ô nhiễm. Trái lại, thành phần không có hoạt tính của chế phẩm xử lý bằng vi sinh vật theo sáng chế không tham gia nhiều vào quá trình hô hấp của vi khuẩn và/hoặc các thành phần của hỗn hợp của quá trình xử lý bằng vi sinh vật mà không tham gia tích cực vào việc phân phối hỗn hợp của quá trình xử lý bằng vi sinh vật cho vi sinh vật, chất ô nhiễm, vùng xử lý, và/hoặc vùng bị ô nhiễm.

Sáng chế còn đề cập đến phương pháp xử lý hữu cơ chất thải công nghiệp để làm giảm lượng chất thải này, phương pháp này bao gồm các bước: (a) tạo ra sản phẩm lên men theo Ví dụ 1 và (b) bổ sung sản phẩm lên men của Ví dụ 1 cùng với chất pha loãng lỏng vào chất thải công nghiệp trong thực vật, vũng, thùng chứa hoặc đất cần xử lý, trong đó chất thải này bị phân hủy.

Chất thải hữu cơ mà có thể được xử lý bằng cách sử dụng quá trình và chế phẩm theo sáng chế bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, chất thải nông nghiệp, thực phẩm thừa, chất thải hữu cơ, dòng từ máy nghiền, chất thải đô thị, nước thải, bùn, chất thải từ động vật, và chất thải công nghiệp. Ví dụ về chất thải nông nghiệp bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, vỏ quả của cây cọ dầu (EFB), bã thải từ thiết bị lắng gạo, vỏ oliu, lõi ngô, vỏ hạt cà phê, vỏ hạt lúa, lúa rơm, bùn nấm thải, tán lá cây cọ, thân cây cọ, vỏ phần lõi cọ, sợi cây cọ, dòng thải từ nông trại, chất thải lò giết mổ, phần cắt từ hoa, bùn hoa thải, lúa mì rơm, chất thải trái cây, chất thải thực vật, và chất thải nông nghiệp khác. Ví dụ về chất thải từ động vật bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, động vật chết, lông động vật, các bộ phận của động vật (như ruột động vật), và phân bón từ động vật như phân bón gia súc, phân bón bò, dê phân bón, phân bón ngựa, phân bón cừu, và phân bón lợn. Dòng từ máy nghiền có thể, ví dụ, dòng từ máy nghiền cây cọ dầu (POME) và bùn POME.

Chất thải hữu cơ được xử lý trong quy trình theo sáng chế có thể được chọn trên cơ sở các tiêu chuẩn như độ khả dụng do ví dụ mức độ biến động theo mùa hoặc vùng địa lý, chi phí, độ thích hợp, sản phẩm mong muốn và đặc tính sản phẩm, và yếu tố tương tự. Ví dụ, trong vùng trồng cây cọ dầu, khoảng 8 triệu tấn của vỏ trái cây (EFB) được tạo ra hàng năm, và do đó tạo ra nguồn dư thừa của chất thải hữu cơ mà có thể được xử lý bằng cách sử dụng quy trình theo sáng chế để ít nhất chuyển hóa một phần EFB thành phân bón hữu cơ hữu dụng. Tương tự, nhà máy xử lý thực phẩm thường có thể tạo ra khoảng 1,5 đến khoảng 2 tấn của bùn mỗi ngày trong khi đó lò giết mổ gia súc có thể tạo ra khoảng 300 m³ nước thải /ngày, mà tạo ra nguồn dư thừa của chất thải hữu cơ để sử dụng trong quy trình theo sáng chế.

Một loại chất thải hữu cơ có thể được sử dụng trong quy trình theo sáng chế, hoặc hỗn hợp bất kỳ của nhiều hơn một loại chất thải hữu cơ có thể được sử dụng. Ví dụ, EFB có thể được sử dụng cùng với phân bón từ gà, hoặc thực phẩm thừa có thể được sử dụng cùng với bùn POME. Ví dụ khác về việc kết hợp của chất thải hữu cơ bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, hỗn hợp của phân bón từ gà với gà chết, hỗn hợp của phân bón từ gà với lông gà, hỗn hợp của EFB với phân bón từ gà, hỗn hợp của EFB với phân bón từ gà và POME, và hỗn hợp của EFB và bùn POME.

Khi sản phẩm theo sáng chế là được tạo ra (cụ thể là, Ví dụ 1), nó có thể được sử dụng cho chất thải hữu cơ. Ví dụ, nếu chất thải hữu cơ được chứa trong vũng, sản phẩm theo sáng chế có thể được phun lên trên bề mặt của vũng hoặc theo cách khác được trộn lẫn với thành phần của vũng để thu được mức độ tác dụng cho vũng. Lượng của sản phẩm mà nên được bổ sung vào vũng dễ dàng được xác định bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này mà không cần phải thực hiện nhiều thử nghiệm. Việc bổ sung lượng phù hợp của sản phẩm sẽ tạo ra quá trình sản xuất hiệu quả khí nhờ vi khuẩn chuyển hóa chất thải. Ngoài ra, vi khuẩn sẽ kiểm soát hầu như hoàn toàn mùi liên quan đến vũng trong hai đến bốn tuần hoặc thời gian ít hơn. Việc bổ sung lượng dư thừa của sản phẩm theo sáng chế sẽ tạo ra chất rắn từ đáy của vũng di chuyển lên đến bề mặt của vũng do lượng lớn của khí được tạo ra bởi vi khuẩn. Trạng thái này đôi khi còn được

gọi là "lộn ngược". Phương pháp xử lý cho vũng lộn ngược bao gồm (1) không làm gì cả, trong đó quá trình sản xuất khí bởi vi khuẩn sẽ dần biến mất và chất rắn lại chìm xuống đáy vũng, và (2) bổ sung thậm chí nhiều hơn nữa sản phẩm cho vũng, trong đó chất rắn sẽ được chuyển hóa tiếp bởi vi khuẩn và sẽ chìm xuống đáy vũng. Quá trình sản xuất khí bởi vi khuẩn được bổ sung vào vũng tạo ra việc trộn các thành phần của vũng, mà hỗ trợ việc trộn vi khuẩn với chất thải. Vì chất thải sẽ thường liên tục được bổ sung vào vũng, nên cần phải bổ sung định kỳ sản phẩm mới cho vũng.

Sản phẩm lên men theo sáng chế có thể còn được sử dụng làm chất làm chín và chất kích thích sinh trưởng. Chế phẩm cụ thể theo sáng chế mà tạo ra hiệu quả này chứa 10% phần trăm khối lượng cây dương xỉ đuôi ngựa (cây mọc tặc), 10,0% lá cây chuối lá, 2,0% tỏi trắng, 2,0% lá cây tầm ma, 2,0% hoặc lớn hơn lá và hoa Eucaliptus, 2,0% chế phẩm của Ví dụ 3, 71,49% hoặc lớn hơn nước uống và chế phẩm này còn chứa 0,10% *Saccharomyces Verevisiae*.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Các ví dụ sau đây được dùng để minh họa tính hữu dụng của các phương án được ưu tiên theo sáng chế và không được xem là làm giới hạn phạm vi và khả năng áp dụng sáng chế theo bất kỳ cách nào.

Trong tất cả các của ví dụ sau đây trong đó vi sinh vật được sử dụng, cụ thể là, *Bacillus* hoặc vi sinh vật khác, số đơn vị hình thành lạc khuẩn tiêu chuẩn ban đầu (CFU) trên mỗi gam là 1×10^{10} CFU/gam và khi quá trình kết thúc CFU trên mỗi gam là 1×10^8 CFU/gam.

Ví dụ 1

Sản phẩm có thành phần như được thể hiện trong Bảng 2 sau đây được tạo ra bằng phương pháp sau đây.

Bảng 2

Thành phần	Phần trăm khối lượng (%)	Lượng (Kg)
1. Đậu Hà Lan xanh	2,5	1,5

2. Đậu đỏ		2,5	1,5
3. Ngô vàng		2,5	1,5
4. Lúa miến		2,5	1,5
5. Mạt thông vàng		5,0	3,0
6. Tinh dầu thông		1,0	0,6
7. Muối biển không chứa iot		0,5	0,3
Nước uống		68,45	41,07
Chất cấy truyền	<i>Yeast Saccharomyces Verevisiae</i>	0,05	0,03
	<i>Bacillus Subtillis spores</i>	10,0	6,0
	<i>Bacillus Agglomerans spores</i>	2,5	1,5
	<i>Bacillus Megaterium spores</i>	2,5	1,5
Tổng		100%	60kg

Quá trình sản xuất chế phẩm của Bảng 2

1. Chuẩn bị mỗi thành phần trong số các thành phần từ 1 đến 7 với lượng trong bảng 2 và trộn chúng theo thứ tự trong đó chúng xuất hiện với 41,07 Kg của nước uống.
2. Gia nhiệt hỗn hợp từ bước trên đây đến sôi.
3. Để mát hỗn hợp đến nhiệt độ phòng.
4. Lấy 500 ml mẫu từ phần trên cùng của hỗn hợp thu được trong bước (3) trên đây, và kiểm tra để đảm bảo rằng mẫu không chứa chất rắn bất kỳ.
5. Bổ sung 0,03 kg (30,0 g) của men *Saccharomyces Verevisiae* (Loại Fleischman) vào 500 ml mẫu được lấy trong bước trên đây (4), trộn từ từ bằng tay cho đến khi men được kết hợp hoàn toàn.
6. Bổ sung hỗn hợp từ bước trên đây vào phần còn lại của sản phẩm trong bước (3) và trộn một cách kỹ lưỡng trong khoảng 5 phút.
7. Lưu giữ sản phẩm trong nơi khô mát, trong tám ngày để thông khí để khí từ quá trình lên men có thể thoát ra. Chất rắn được lên men yếm khí với sự có mặt của men, nước cũng được lên men và bề mặt trên cùng cũng được lên men hiếu khí.

8. Sau khi hoàn thành tám ngày lên men, sản phẩm được lọc bằng cách sử dụng bộ lọc được lắp đặt với bộ lọc lỗ 40 micromet và bơm tuần hoàn được sử dụng để loại bỏ màng sinh học mà có thể có mặt với lượng dư thừa. Sản phẩm được lọc một số lần.

9. Tái tuần hoàn sản phẩm bằng cách sử dụng bơm màng ngăn thông qua đường ống tiếp xúc với từ trường (2-10.000 gauss) và sau đó lưu trữ trong thùng chứa để kích thích bằng ánh sáng. Từ trường được điều chỉnh để tất cả các sản phẩm từ quá trình lên men được giữ bởi các phân tử nước trong sản phẩm tạo thành. Khi mọi thành phần đã tạo phức với nước sản phẩm sau đó có thể sử dụng cho bước tiếp theo. Mục đích cuối của bước này là làm giảm lượng thành phần dễ bay hơi của hỗn hợp phức chất.

10. Sản phẩm sau đó được xử lý bằng ánh sáng tử ngoại có tần số 240-280 nm để tạo ra sản phẩm vô trùng.

11. Bổ sung vào hỗn hợp của bước (10) 6,0 Kg của bào tử *Bacillus Subtilis* và trộn bằng tay trong 5 phút.

12. Bổ sung 1,5 Kg của bào tử *Bacillus Agglomerans* và trộn bằng tay trong 5 phút.

13. Bổ sung 1,5 Kg của bào tử *Bacillus Megaterium* và trộn trong 5 phút.

14. Lưu trữ sản phẩm cuối trong bình chứa 4 và 20 kg.

Đối với ứng dụng trên cánh đồng sản phẩm còn được xử lý như sau:

1. 6 L sản phẩm của Ví dụ 1 còn được pha loãng với 30 L nước và được trộn lẫn bằng tay và sau đó trộn trong khoảng 15 phút để khuấy động pha ẩn.

2. Sử dụng cho các vùng bị nhiễm và côn trùng. (Việc phân tích mẫu của sản phẩm trong phòng thí nghiệm vi sinh học cho thấy rằng có một nghìn tỷ của ba loại vi sinh vật được bổ sung cho mỗi xentimet vuông sản phẩm.

Ví dụ 2

Bằng cách sử dụng quy trình của Ví dụ 1, sản phẩm sau đây như được thể hiện trong Bảng 3 được tạo ra.

Bảng 3

Thành phần		Phần trăm khối lượng (%)	Lượng (Kg)
Đậu Hà Lan xanh		16,5	9,9
Nước uống		68,45	41,07
Chất cấy truyền	<i>Yeast Saccharomyces Verevisiae</i>	0,05	0,03
	<i>Bacillus Subtillis spores</i>	10,0	6,0
	<i>Bacillus Agglomerans spores</i>	2,5	1,5
	<i>Bacillus Megaterium spores</i>	2,5	1,5
Tổng		100%	60 Kg

Ví dụ 2A

Bằng cách sử dụng quy trình của Ví dụ 1, sản phẩm sau đây như được thể hiện trong Bảng 3a được tạo ra.

Bảng 3a

Thành phần		Phần trăm khối lượng (%)	Lượng (Kg)
Đậu đỏ		16,5	9,9
Nước uống		68,45	41,07
Chất cấy truyền	<i>Yeast Saccharomyces Verevisiae</i>	0,05	0,03
	<i>Bacillus Subtillis spores</i>	10,0	6,0
	<i>Bacillus Agglomerans spores</i>	2,5	1,5
	<i>Bacillus Megaterium spores</i>	2,5	1,5
Tổng		100%	60 Kg

Ví dụ 2B

Bằng cách sử dụng quy trình của Ví dụ 1, sản phẩm sau đây như được thể hiện trong Bảng 3b được tạo ra.

Bảng 3b

Thành phần		Phần trăm khối lượng (%)	Lượng (Kg)
Ngô vàng		16,5	9,9
Nước uống		68,45	41,07
Chất cấy truyền	<i>Yeast Saccharomyces Verevisiae</i>	0,05	0,03
	<i>Bacillus Subtillis spores</i>	10,0	6,0
	<i>Bacillus Agglomerans spores</i>	2,5	1,5
	<i>Bacillus Megaterium spores</i>	2,5	1,5
Tổng		100%	60 Kg

Ví dụ 2C

Bằng cách sử dụng quy trình của Ví dụ 1, sản phẩm sau đây như được thể hiện trong Bảng 3c được tạo ra.

Bảng 3c

Thành phần		Phần trăm khối lượng (%)	Lượng (Kg)
Lúa miến		16,5	9,9
Nước uống		68,45	41,07
Chất cấy truyền	<i>Yeast Saccharomyces Verevisiae</i>	0,05	0,03
	<i>Bacillus Subtillis spores</i>	10,0	6,0
	<i>Bacillus Agglomerans spores</i>	2,5	1,5
	<i>Bacillus Megaterium spores</i>	2,5	1,5
Tổng		100%	60 Kg

Ví dụ 2D

Bằng cách sử dụng quy trình của Ví dụ 1, sản phẩm sau đây như được thể hiện trong Bảng 3d được tạo ra.

Bảng 3d

Thành phần		Phần trăm khối lượng (%)	Lượng (Kg)
Mặt thông vàng		16,5	9,9
Nước uống		68,45	41,07
Chất cấy truyền	<i>Yeast Saccharomyces Verevisiae</i>	0,05	0,03
	<i>Bacillus Subtillis spores</i>	10,0	6,0
	<i>Bacillus Agglomerans spores</i>	2,5	1,5
	<i>Bacillus Megaterium spores</i>	2,5	1,5
Tổng		100%	60 Kg

Ví dụ 3

Chế phẩm vô cơ dùng làm chất phụ gia lên men

Thành phần vô cơ của chế phẩm là hỗn hợp của khoáng chất có trong tự nhiên từ các vỉa đá trong vùng. Bảng 4 là chế phẩm thích hợp.

Bảng 4

Thành phần	Phần trăm khối lượng (%)	Quantity (Kg)
Khoáng chất phosphoric	13,33	1,0
Khoáng chất chứa canxi	66,67	5,0
Khoáng chất silic oxit	13,33	1,0
Khoáng chất titan và stronti	6,67	0,5
Tổng lượng sản phẩm	100%	7,5 Kg

Mô tả thành phần:

Thành phần của vô cơ chế phẩm thu được ở dạng thủ công từ các vùng khác nhau ở Colombia mà giàu các chất này.

Khoáng chất phosphoric có hàm lượng phosphoric thấp và thu được trong các vùng Huila ở Colombia từ đá vùng chân núi và trong các vùng đất bằng phẳng, các khoáng chất này rất mềm và được thu gom ở dạng thủ công bởi người dân địa phương trong vùng.

Khoáng chất canxi còn thu được từ vùng đồng bằng chân núi trong các núi hướng Tây dãy Andes ở Colombia và nó cũng là khoáng chất mềm và được khai thác bằng tay.

Khoáng chất silic oxit thu được bằng tay từ vùng phương Nam của Colombia ở vùng Valle của Cauca (Thành phố thuộc trung ương của Jamundi) gần biên giới Cauca.

Khoáng chất chứa titan và stronti còn được khai thác bằng tay trong tại thành phố Palmira ở Colombia (vùng Valle) gần sân bay, và tại các thành phố của Tulua và Buga. Thành phần này đặc trưng ở chỗ chứa canxi, magie, mangan cùng các thành phần khác và khoáng 70 nguyên tố khác với hàm lượng rất thấp.

Quá trình sản xuất:

1. Khoáng chất được nghiền hoặc được xay nghiền và được cho qua sàng 40, 60 hoặc 80 micromet, để tạo ra bột rất mịn tương tự với đá talc.

2. Mỗi trong số các nguyên liệu vô cơ thô này được bổ sung vào bình chứa với dung tích thích hợp và được trộn lẫn bằng tay để khi đồng nhất.

3. Đặt hỗn hợp thu được trong bước trên đây (2) vào trong khay để tạo ra hỗn hợp được trải rộng đồng nhất và mịn.

4. Cho khay từ bước trên đây tiếp xúc với đèn UV với bước sóng để xử lý khử trùng.

5. Lưu giữ sản phẩm trong bình chứa bằng nhựa kín để sử dụng tiếp nếu cần.

Việc phân tích khoáng chất của sáng chế cho thấy các thành phần chính sau đây mặc dù rõ ràng là các khoáng chất loại này cũng có các nguyên tố ở lượng vết và biến đổi nhỏ về hàm lượng khoáng chất sẽ không ảnh hưởng đến kết quả của quá trình theo sáng chế. Các thành phần này được thể hiện trong Bảng 4a.

Bảng 4a

<u>Nguyên tố</u>	<u>Ký hiệu hóa học</u>	<u>Số khối</u>	<u>ppm</u>
Natri	Na	11	14,00
Magie	Mg	12	13000,00
Nhôm	Al	13	330,00
Silic	Si	14	Có mặt ở dạng silicat
Phospho	P	15	40,00

Kali	K	19	21,00
Canxi	Ca	20	130000,00
Titan	Ti	22	250,00
Mangan	Mn	25	27,00
Sắt	Fe	26	810,00
Coban	Co	27	0,66
Nicken	Ni	28	1,70
Đồng	Cu	29	0,84
Kẽm	Zn	30	2,80
Arsen	As	33	2,90
Stronti	Sr	38	660,00
Bari	Ba	56	17,00

Ví dụ 4

Thành phần của hỗn hợp trong Bảng 5 tạo ra chế phẩm mà hữu dụng để trộn với sản phẩm khác theo sáng chế để nâng cao hiệu quả của chúng.

Bảng 5

Thành phần		Phần trăm khối lượng (%)	Lượng (Kg)
Đậu đỏ		1,0	0,2
Đậu Hà Lan		1,0	0,2
Gạo trắng		5,0	1,0
Ngô vàng		1,0	0,2
Chế phẩm ví dụ 3 (Bột)		0,05	0,01
Muối không chứa iot		0,05	0,01
Nước uống		91,85	18,37
Chất cấy truyền	<i>Bacillus Megaterium</i>	0,05	0,05
Tổng lượng sản phẩm		100%	20,0 Kg

Quá trình sản xuất

1. Lấy các thành phần họ đậu (Đậu đỏ 0,2 Kg và đậu Hà Lan 0,2 Kg (Yến mạch có thể được sử dụng thay cho đậu Hà Lan mà không cần xử lý) và trộn chúng cùng nhau và nghiền chúng để giảm kích thước của hạt.

2. Bổ sung 0,4 Kg của nước uống. Gia nhiệt để làm sôi trước và sau đó ngừng gia nhiệt và để tự mát cho đến khi nó đạt nhiệt độ nằm trong khoảng 30 và 40 °C.

3. Trong bình chứa khác có kích thước thích hợp, trộn và nghiền ngũ cốc (Gạo 1,0 Kg và ngô vàng 0,2 Kg). Bổ sung 1,2 Kg của nước. Gia nhiệt để làm sôi trước và sau đó ngừng gia nhiệt và để tự mát cho đến khi nó đạt nhiệt độ nằm trong khoảng 30 và 40 °C.

4. Trộn bằng tay hỗn hợp thu được trong các bước 2 và 3 cho đến khi tạo ra sản phẩm đồng nhất.

5. Bổ sung 0,01 Kg của muối không chứa iot và 0,01 Kg của chế phẩm của Ví dụ 3 vào hỗn hợp thu được trong bước 4 và trộn bằng tay để làm đồng nhất sản phẩm.

6. Cấy truyền *Bacillus Megaterium* vào hỗn hợp của bước trên đây. Bổ sung thêm nước uống cho đến khi khối lượng cuối là 20 kg.

7. Lưu trữ hỗn hợp tạo thành của bước 6 trong vị trí khô và mát, trong tám ngày để đảm bảo có đủ khoảng trống để cho khí thoát ra từ quá trình lên men.

8. Sau tám ngày lưu trữ sản phẩm được lọc bằng cách sử dụng bộ lọc được tạo ra với lỗ lưới bằng kim loại 40 micromet và sau đó chất lỏng được tái tuần hoàn bằng cách sử dụng bơm để đảm bảo tất cả các hạt mịn mà có thể có trong sinh khối còn lại của quá trình lọc có thể được loại bỏ.

9. Sản phẩm lọc còn được tái tuần hoàn bằng cách sử dụng bơm màng ngăn thông qua đường ống được tiếp xúc với từ trường và sau đó được lưu trữ trong thùng chứa để chiếu xạ ánh sáng UV.

10. Sản phẩm tiếp xúc với UV để tạo ra sản phẩm vô trùng.

11. Lưu giữ sản phẩm trong bình chứa và ghi lại ngày chúng không thể sử dụng sau một năm.

12. Sản phẩm của bước 11 có thể được sử dụng làm chất cấy truyền cho quá trình điều chế khác nếu mong muốn, cụ thể là, mẫu nhỏ (500 ml) thử nghiệm được lưu trữ ở nhiệt độ nằm trong khoảng 1,0 và 5,0 °C. Mẫu là tốt trong khoảng 60 ngày.

Nước uống được sử dụng trong quá trình sản xuất phải được thu gom và giữ nguyên trong môi trường mở trong hai giờ trước khi sử dụng để chắc chắn loại bỏ clorua mà có thể có mặt trong đó. Sau đó, nước được tái tuần hoàn với sự có mặt của từ trường

và ánh sáng UV. Nước trong vùng ở Palmira, Valle, Colombia là thích hợp cho quá trình này do thực tế là chúng bắt nguồn từ sông hoặc dòng suối cao nguyên tự nhiên và ít bị ô nhiễm trước khi được xử lý. Loại nước này được sử dụng cho tất cả các chế phẩm theo sáng chế.

Ví dụ 5

Sản phẩm này được mô tả trong Bảng 6 để sử dụng làm thuốc diệt nấm.

Bảng 6

Thành phần		Phần trăm khối lượng (%)	Lượng (Kg)
Tỏi trắng		5,0	3,0
Hành lá (Hành rế)		5,0	3,0
Cây khuynh diệp (Lá và/hoặc hoa)		1,0	0,6
Vỏ chanh xanh		1,0	0,6
Lá tầm ma		1,0	0,6
Lá cây ngọc giá		1,0	0,6
Hạt nhục đậu khấu (Phần bên trong)		1,0	0,6
Chế phẩm của ví dụ 3		1,0	0,6
Nước uống		83,95	50,37
Chất cấy truyền	<i>Bacillus Subtilis</i>	0,05	0,03
Tổng lượng sản phẩm		100%	60 Kg

Quá trình sản xuất

1. Chuẩn bị lượng của mỗi của thành phần trong bảng trên đây (tỏi trắng, hành lá, lá cây khuynh diệp hoặc hoa, vỏ chanh xanh, lá cây tầm ma, lá sắn) và cắt thành các mảnh nhỏ, cho cây nhục đậu khấu bỏ vỏ và lấy phần bên trong và làm thành các hạt nhỏ.

2 . Trộn tất cả các thành phần trên đây bao gồm bột của Ví dụ 3 với 19,2 Kg của nước uống (Lượng này tương ứng với hai lần khối lượng của chất rắn trong chế phẩm),

3. Gia nhiệt hỗn hợp từ bước trên đây đến sôi.

4. Để mát hỗn hợp đến nhiệt độ phòng và bổ sung phần còn lại của nước 31,17 kg

5. Bổ sung 0,03 kg (30,0 g) của *Bacillus Subtillis* vào hỗn hợp của bước trên đây (4), trộn bằng tay trong đến khi bổ sung hoàn toàn *Bacillus Subtillis*.

6. Lưu giữ sản phẩm của bước 5 trong nơi khô mát trong năm ngày để tạo ra đủ khoảng không để thông khí để có thể xử lý khí từ quá trình lên men.

7. Lọc sản phẩm sau năm ngày lưu trữ bằng cách sử dụng bộ lọc lỗ 40 micromet và tái tuần hoàn chất lỏng bằng cách sử dụng bơm để thu được tất cả các màng sinh học mà có thể có mặt với lượng dư thừa trong sinh khối.

8. Chiếu xạ sản phẩm của bước 7 bằng cách sử dụng đèn UV có bước sóng để tạo ra sản phẩm vô trùng.

9. Tái tuần hoàn sản phẩm bằng cách sử dụng bơm màng ngăn thông qua đường ống mà tiếp xúc với từ trường và lưu trữ trong thùng chứa để chiếu xạ ánh sáng UV nếu cần.

10. Trộn sản phẩm của Ví dụ 4 với sản phẩm này với tỷ lệ 1 : 1, trong trường hợp này là 60 Kg với việc trộn lẫn bằng tay trong 5 phút,

11. Lưu trữ trong bình chứa thích hợp với 4 và 20 và 60 kg.

Ứng dụng của sản phẩm

Sản phẩm được sử dụng bằng cách sử dụng bơm phun vào bề mặt lá với 1 hoặc 2 L mỗi mẫu Anh (khoảng 0,4 hecta). Thời gian lưu trữ sản phẩm là một năm.

Ví dụ 6

Sản phẩm được mô tả trong Bảng 7 hữu dụng làm thuốc diệt vi khuẩn và thuốc diệt nấm.

Bảng 7

Thành phần	Phần trăm khối lượng (%)	Lượng (Kg)
Hành lá (Hành rễ)	5,0	3,0
Tỏi trắng	1,0	0,6
Vỏ chanh xanh	1,0	0,6
Lá tầm ma	1,0	0,6
Lá cây cừu lý hương	1,0	0,6
Lá cây ngải tây (Ngải)	1,0	0,6

Cây khuynh diệp (Lá và/hoặc hoa)		5,0	3,0
Hạt nhục đậu khấu (Phần bên trong)		5,0	3,0
Chế phẩm ví dụ 3		1,0	0,6
Nước uống		78,95	47,37
Chất cấy truyền	<i>Bacillus Agglomerans</i>	0,05	0,03
Tổng lượng sản phẩm		100%	60 Kg

Quá trình sản xuất

Sản phẩm này được tạo ra bằng cách sử dụng quy trình giống với quy trình trong Ví dụ trên đây chỉ khác ở chỗ trong bước (2), lượng của nước được sử dụng là 25,2 Kg và trong bước (5) *Bacillus Agglomerans* được sử dụng thay cho *Bacillus Subtilis*.

Sản phẩm này còn được trộn lẫn với sản phẩm của Ví dụ 4 với tỷ lệ 1 : 1, trong trường hợp này là 60 Kg với việc trộn lẫn bằng tay trong 5 phút.

Ứng dụng của sản phẩm

Sản phẩm được sử dụng bằng cách sử dụng bơm phun lên bề mặt lá với 1 hoặc 2 L mỗi mẫu Anh. Thời gian lưu trữ sản phẩm là một năm.

Ví dụ 7

Sản phẩm này được mô tả trong Bảng 8 hữu dụng để kiểm soát và tiêu diệt côn trùng (thuốc trừ sâu).

Bảng 8

Thành phần		Phần trăm khối lượng (%)	Lượng (Kg)
Hạt tiêu xanh hoặc đỏ - Không cay		5,0	3,0
Tỏi bóc vỏ		1,0	0,6
Lá cây sả xanh		1,0	0,6
Đậu đỏ		1,0	0,6
Mint Xanh Lá		1,0	0,6
Lá tầm ma		5,0	3,0
Lá và quả cà chua đỏ 50:50		1,0	0,6
Lá cây cừ lý hương		5,0	3,0
Chế phẩm ví dụ 3		1,0	0,6
Nước uống		78,95	47,37
Chất cấy truyền	<i>Bacillus Pseudomonas</i>	0,05	0,03
Tổng lượng sản phẩm		100%	60 Kg

Quá trình sản xuất

Sản phẩm này được tạo ra bằng cách sử dụng quy trình giống với quy trình trong Ví dụ trên đây chỉ khác ở chỗ trong bước (5) *Bacillus Pseudomonas* được sử dụng thay cho *Bacillus Agglomerans*.

Sản phẩm này còn được trộn lẫn với sản phẩm của Ví dụ 4 với tỷ lệ 1 : 1, trong trường hợp này là 60 Kg với việc trộn lẫn bằng tay trong 5 phút.

Ứng dụng của sản phẩm

Sản phẩm được sử dụng bằng cách sử dụng bơm phun lên bề mặt lá với 1 hoặc 2 L mỗi mẫu Anh. Thời gian lưu trữ sản phẩm là một năm.

Ví dụ 8

Sản phẩm này được mô tả trong Bảng 9 hữu dụng làm thuốc diệt nấm và thuốc diệt vi khuẩn.

Bảng 9

Thành phần		Phần trăm khối lượng (%)	Lượng (Kg)
Yến mạch thô trong vỏ		2,5	1,5
Lúa mạch (Ngũ cốc)		2,5	1,5
Lá cây ngọc giá		1,0	0,6
Tỏi trắng		5,0	3,0
Vỏ chanh xanh		5,0	3,0
Lá cây sả xanh		1,0	0,6
Chế phẩm của ví dụ 3		1,0	0,6
Nước uống		81,95	49,17
Chất cấy truyền	<i>Bacillus Megaterium</i>	0,05	0,03
Tổng lượng sản phẩm		100%	60 Kg

Quá trình sản xuất

1. Lấy vỏ yến mạch (1,5 Kg) và đặt chúng trong nồi áp suất với van xả hơi nước (Tốt hơn là Nồi áp suất công nghiệp Bellomatic với dung tích 7 L và hiệu suất cao). Bổ sung 4,5 kg của nước uống nóng và nấu trong 15-20 phút cho đến khi độ đồng nhất của sản phẩm là mềm.

2. Nấu lúa mạch như trong bước (1) cho đến khi mềm.
 3. Trộn hai sản phẩm thu được trong các bước 1 và 2 để tạo ra nước xuýt của yến mạch và lúa mạch,
 4. Bổ sung phần còn lại của thành phần mà đã been được cắt thành các mảnh nhỏ.
 5. Trộn tất cả các sản phẩm của tất cả các bước và bổ sung chế phẩm của Ví dụ 3 với 15,6 Kg của nước uống. (Lượng này tương ứng với hai lần khối lượng của chất rắn được bổ sung trong bước 4).
 6. Gia nhiệt hỗn hợp từ bước trên đây đến sôi và để mát đến nhiệt độ phòng.
 7. Bổ sung nước xuýt của yến mạch và lúa mạch từ bước 3 vào hỗn hợp của bước 6.
 8. Bổ sung nước còn lại 24,57 kg.
 9. Bổ sung 0,03 kg (30,0 g) của *Bacillus megaierium* vào hỗn hợp của bước trên đây (8), trộn bằng tay trong đến khi bổ sung hoàn toàn *Bacillus megalerium*.
 10. Lưu giữ sản phẩm trong nơi khô mát trong năm ngày để thông gió để có thể xử lý khí từ quá trình lên men.
 11. Lọc sản phẩm sau năm ngày lưu trữ bằng cách sử dụng bộ lọc với lỗ lưới 40 micromet, và tái tuần hoàn chất lỏng bằng cách sử dụng bơm để loại bỏ tất cả các màng sinh học trong sinh khối.
 12. Chiếu xạ sản phẩm của bước 7 bằng cách sử dụng đèn UV với bước sóng để tạo ra sản phẩm vô trùng.
 13. Tái tuần hoàn sản phẩm bằng cách sử dụng bơm màng ngăn thông qua đường ống mà tiếp xúc với từ trường và lưu trữ trong thùng chứa để chiếu xạ ánh sáng UV nếu cần.
 14. Trộn sản phẩm của Ví dụ 4 với sản phẩm này với tỷ lệ 1 : 1, trong trường hợp này là 60 Kg với việc trộn lẫn bằng tay trong 5 phút.
 15. Lưu trữ trong bình chứa thích hợp với 4 và 20 và 60 kg
- Ứng dụng của sản phẩm

Sản phẩm được sử dụng bằng cách sử dụng bơm phun lên bề mặt lá với 1 hoặc 2 L mỗi mẫu Anh. Thời gian lưu trữ sản phẩm là một năm.

Ví dụ 9

Sản phẩm này được mô tả trong Bảng 10 được sử dụng làm phân bón đối với thực vật phù du.

Bảng 10

Thành phần		Phần trăm khối lượng (%)	Lượng (Kg)
Đậu nành (Lá và quả 50:50)		5,0	3,0
Cần tây (Lá và cành)		2,0	1,2
Húng quế (Lá)		2,0	1,2
Chế phẩm của ví dụ 3		1,0	0,6
Nước uống		79,95	47,97
Chất cấy truyền	Men <i>Saccharomyces Verevisiae</i>	10,0	6,0
	<i>Bacillus Megaterium</i>	0,05	0,03
Tổng lượng sản phẩm		100%	60 Kg

Quá trình sản xuất

1. Lấy lượng của mỗi của thành phần trong bảng trên đây (Đậu nành (Một nửa lá và một nửa quả), cần tây (lá và cành), cây húng quế (lá)) và được cắt thành các mảnh nhỏ.

2. Trộn tất cả các thành phần của bước (1) bao gồm chế phẩm của Ví dụ 3 (Bột) với 12,0 Kg của nước uống (Lượng này tương ứng với hai lần khối lượng của chất rắn trong chế phẩm).

3. Gia nhiệt hỗn hợp từ bước trên đây đến sôi.

4. Để mát hỗn hợp đến nhiệt độ phòng và bổ sung phần còn lại của nước 35,97 kg.

5. Lấy mẫu dung tích khoảng 2 L phần trên cùng của hỗn hợp thu được trong bước trên đây (4), kiểm tra để mẫu không chứa chất rắn bất kỳ. Bổ sung 6,0 kg của men

Saccharomyces Verevisiae (Loại Fleischman) vào mẫu được lấy, trộn bằng tay và từ từ trong đến khi bổ sung hoàn toàn men.

6. Bổ sung hỗn hợp từ bước trên đây vào phần còn lại của sản phẩm trong bước (4) và trộn một cách kỹ lưỡng trong 5 phút.

7. Lấy mẫu dung tích khoảng 0,5 L của phần trên cùng của hỗn hợp thu được trong bước trên đây (4), kiểm tra để mẫu không chứa chất rắn bất kỳ. Bổ sung 0,03 Kg (30,0 g) của *Bacillus megierium* vào mẫu được lấy, trộn bằng tay và từ từ trong đến khi bổ sung hoàn toàn B. Megaierium.

8. Bổ sung hỗn hợp từ bước trên đây vào phần còn lại của sản phẩm trong bước (4) và trộn một cách kỹ lưỡng trong 5 phút.

9. Lưu trữ hỗn hợp trộn tạo thành của bước (8) trong nơi khô mát trong năm ngày để tạo ra đủ khoảng không cho khí từ quá trình lên men thoát ra.

10. Lọc sản phẩm sau năm ngày lưu trữ bằng cách sử dụng bộ lọc lỗ 40 micromet và tái tuần hoàn chất lỏng bằng cách sử dụng bơm để thu được tất cả các màng sinh học mà có thể có mặt với lượng dư thừa trong sinh khối.

11. Chiếu xạ sản phẩm của bước 7 bằng cách sử dụng đèn UV với bước sóng để tạo ra sản phẩm vô trùng.

12. Tái tuần hoàn sản phẩm bằng cách sử dụng bơm màng ngăn thông qua đường ống mà tiếp xúc với từ trường và lưu trữ trong thùng chứa để chiếu xạ ánh sáng UV nếu cần.

13. Trộn sản phẩm của Ví dụ 4 với sản phẩm này với tỷ lệ 1 : 1, trong trường hợp này là 60 Kg với việc trộn lẫn bằng tay trong 5 phút.

14. Lưu trữ trong bình chứa 4 và 20 và 60 kg

Ứng dụng của sản phẩm

1. Sử dụng 1,5 L nước sản phẩm mỗi mẫu Anh hồ canh tác, sản phẩm thời gian sử dụng một năm.

Ví dụ 10

Sản phẩm này được mô tả trong Bảng 11 hữu dụng làm phân bón.

Bảng 11

Thành phần		Phần trăm khối lượng (%)	Lượng (Kg)
Cây bạc hà Orégano (Lá)		5,0	3,0
Đậu nành (Lá và quả 50:50)		2,5	1,5
Cần tây (Lá và cành)		2,5	1,5
Húng quế (Lá)		5,0	3,0
Salitre (Phân chim) ⁽²⁾		20,0	12,0
Chế phẩm của ví dụ 3		1,0	0,6
Nước uống		63,95	38,37
Chất cấy truyền	<i>Bacillus Megaterium</i>	0,05	0,03
Tổng lượng sản phẩm		100%	60 Kg

Quá trình sản xuất

1. Lấy lượng của mỗi của thành phần trong bảng trên đây (Lá kinh giới, lá và quả đậu nành với tỷ lệ 50:50, lá và cành và lá cần tây, lá cây húng quế, phân chim (salitre) (2)) và được cắt thành các mảnh nhỏ hoặc cắt xé chúng nếu cần.

2. Trộn tất cả các thành phần trên đây bao gồm chế phẩm của Ví dụ 3 (Bột) với 21,6 Kg của Nước uống (Lượng này của nước tương ứng với khối lượng của chất rắn trong chế phẩm).

3. Gia nhiệt hỗn hợp từ bước trên đây đến sôi.

4. Để mát hỗn hợp đến nhiệt độ phòng và bổ sung phần còn lại của nước 16,77 kg

5. Bổ sung 0,03 kg (30,0 g) của *Bacillus Megaterium* vào hỗn hợp của bước trên đây (4), và trộn bằng tay trong đến khi kết hợp hoàn toàn *Bacillus Megaterium*.

6. Lưu giữ sản phẩm của bước (5) trong nơi khô mát trong năm ngày để tạo ra đủ khoảng không cho khí từ quá trình lên men có thể thoát ra.

7. Lọc sản phẩm sau năm ngày lưu trữ bằng cách sử dụng bộ lọc lỗ 40 micromet và tái tuần hoàn chất lỏng bằng cách sử dụng bơm để thu được tất cả các màng sinh học mà có thể có mặt với lượng dư thừa trong sinh khối.

8. Chiếu xạ sản phẩm của bước 7 bằng cách sử dụng đèn UV với bước sóng để tạo ra sản phẩm vô trùng.

9. Tái tuần hoàn sản phẩm bằng cách sử dụng bơm màng ngăn thông qua đường ống mà tiếp xúc với từ trường và lưu trữ trong thùng chứa để chiếu xạ ánh sáng UV nếu cần.

10. Trộn sản phẩm của Ví dụ 4 với sản phẩm này với tỷ lệ 1 : 1, trong trường hợp này là 60 Kg với việc trộn lẫn bằng tay trong 5 phút.

11. Lưu trữ trong các galông 4 và 20 và 60 kg

Ứng dụng của sản phẩm

Sản phẩm được sử dụng bằng cách sử dụng bơm phun lên bề mặt lá với 1 hoặc 2 L mỗi mẫu Anh. Sản phẩm thời gian sử dụng một năm.

Thành phần phân chim (2) là chất được tạo ra từ phân chim ven biển. Nó là chất có giá trị, do ứng dụng của chúng trong phân bón và thuốc nổ. Phân chim có hàm lượng cao của phospho và nitơ.

Về mặt hóa học, phân chim chứa amoni nitrat cùng với axit uric, axit phosphoric, axit oxalic và muối cộng của cacbon và tạp chất khác.

Ví dụ 11

Sản phẩm được mô tả trong Bảng 12 được sử dụng làm phân bón, và nó giúp cố định nitơ trong đất.

Bảng 12

Thành phần	Phần trăm khối lượng (%)	Lượng (Kg)
Cây hồng mai (Lá) (Gliricidia Sepium (Jacquin))	2,5	1,5
Đậu đỏ	2,5	1,5
Ngô vàng	5,0	3,0
Gạo trắng	5,0	3,0
Tinh dầu húng quế	1,0	0,6
Chế phẩm của ví dụ 3	1,0	0,6
Muối không chứa iot	0,5	0,3
Nước uống	67,45	40,47

Chất cấy truyền	Men <i>Saccharomyces Verevisiae</i>	0,05	0,03
	<i>Azotobacter</i>	15,0	9,0
Tổng lượng sản phẩm		100%	60 Kg

Quá trình sản xuất

1. Lấy lượng của mỗi của thành phần trong bảng trên đây (lá cây hồng mai, ngô vàng, gạo trắng, tinh dầu húng quế và muối biển không chứa iot) và được cắt thành các mảnh nhỏ hoặc cắt xé chúng nếu cần.

2. Trộn tất cả các trên đây bước thành phần bao gồm chế phẩm của Ví dụ 3 (Bột) với 21,0 Kg của nước uống (Lượng này của nước tương ứng với hai lần khối lượng của chất rắn trong chế phẩm).

3. Gia nhiệt hỗn hợp từ bước trên đây đến sôi.

4. Để mát hỗn hợp đến nhiệt độ phòng và bổ sung phần còn lại của nước 19,47 kg.

5. Lấy mẫu dung tích khoảng 500 ml của phần trên cùng của hỗn hợp thu được trong bước trên đây (4), kiểm tra mẫu để không chứa chất bất kỳ rắn.

6. Bổ sung 0,03 kg (30,0 g) của men *Saccharomyces Verevisiae* (Loại Fieischman) vào mẫu được lấy trong bước trên đây (5) và trộn bằng tay trong đến khi bổ sung hoàn toàn men.

7. Bổ sung hỗn hợp từ bước trên đây vào phần còn lại của sản phẩm trong bước (4) và trộn một cách kỹ lưỡng trong khoảng 5 phút.

8. Lưu giữ sản phẩm trong nơi khô mát, trong tám ngày để tạo ra khoảng không cho khí từ quá trình lên men thoát ra.

9. Lọc sản phẩm sau năm ngày lưu trữ bằng cách sử dụng bộ lọc lỗ 40 micromet và tái tuần hoàn chất lỏng bằng cách sử dụng bơm để thu được tất cả các màng sinh học mà có thể có mặt với lượng dư thừa trong sinh khối.

10. Chiếu xạ sản phẩm của bước 9 bằng cách sử dụng đèn UV với bước sóng để tạo ra sản phẩm vô trùng.

11. Tái tuần hoàn sản phẩm bằng cách sử dụng bơm màng ngăn thông qua đường ống mà tiếp xúc với từ trường và lưu trữ trong thùng chứa để chiếu xạ ánh sáng UV nếu cần.

12. Bổ sung vào hỗn hợp của bước (11), 9,0 Kg của vi sinh vật khuẩn đạm *Azotobacter* và trộn bởi bằng tay trong 5 phút.

13. Lưu trữ trong bình chứa 4 và 20 kg.

Ví dụ 12

Sản phẩm này được mô tả trong Bảng 13 hữu dụng cho việc xử lý nước thải, việc xử lý khử nhiễm của nước và đất với lượng vết của hydrocacbon và phosphat hữu cơ.

Bảng 13

Thành phần		Phần trăm khối lượng (%)	Lượng (Kg)
Đậu Garbanzo		2,5	1,5
Đậu lăng		2,5	1,5
Lúa mạch		5,0	3,0
Vỏ yến mạch		5,0	3,0
Tinh dầu chanh		1,0	0,6
Chế phẩm của ví dụ 3		1,0	0,6
Muối không chứa iot		0,5	0,3
Nước uống		67,45	40,47
Chất cấy truyền	<i>Men Saccharomyces Verevisiae</i>	0,05	0,03
	<i>Bacillus Megaterium</i>	10,0	6,0
	<i>Bacillus Subtillis</i>	2,5	1,5
	<i>Bacillus Lincheniformis</i>	2,5	1,5
Tổng lượng sản phẩm		100%	60 Kg

Quá trình sản xuất

1. Lấy lượng của mỗi của thành phần trong bảng trên đây (Đậu Garbanzo, Đậu lăng, lúa mạch, yến mạch, yinh dầu chanh, Muối biển) và cắt xé chúng thành phần nhỏ hơn.

2. Trộn tất cả các thành phần trên đây bao gồm chế phẩm của Ví dụ 3 (Bột) với 21,0 Kg của nước uống (Lượng này của nước tương ứng với hai lần khối lượng của chất rắn trong chế phẩm).

3. Gia nhiệt hỗn hợp từ bước trên đây đến sôi.

4. Để mát hỗn hợp đến nhiệt độ phòng và bổ sung phần còn lại của nước 19,47 kg.

5. Lấy mẫu dung tích khoảng 500 ml, của phần trên cùng của hỗn hợp thu được trong bước trên đây (4), và kiểm tra mẫu để không chứa chất rắn bất kỳ.

6. Bổ sung 0,03 kg (30,0 g) của men *Saccharomyces Verrevisiae* (Loại Fleischman) vào mẫu được lấy trong bước trên đây (5) và trộn bằng tay trong đến khi tất cả các men được kết hợp.

7. Bổ sung hỗn hợp từ bước trên đây vào phần còn lại của sản phẩm trong bước (4) và trộn nhẹ trong khoảng 5 phút.

8. Lưu giữ sản phẩm trong nơi khô mát, trong tám ngày để tạo ra khoảng không cho khí từ quá trình lên men thoát ra.

9. Lọc sản phẩm sau tám ngày lưu trữ bằng cách sử dụng bộ lọc lỗ 40 micromet và tái tuần hoàn chất lỏng bằng cách sử dụng bơm để thu được tất cả các màng sinh học mà có thể có mặt với lượng dư thừa trong sinh khối.

10. Chiếu xạ sản phẩm của bước 9 bằng cách sử dụng đèn UV với bước sóng để tạo ra sản phẩm vô trùng.

11. Tái tuần hoàn sản phẩm bằng cách sử dụng bơm màng ngăn thông qua đường ống mà tiếp xúc với từ trường và lưu trữ trong thùng chứa để chiếu xạ ánh sáng UV nếu cần.

12. Bổ sung vào hỗn hợp của bước (11) 6,0 Kg của *Bacillus Megaterium* và trộn bằng tay trong 5 phút.

13. Bổ sung 1,5 Kg của *Bacillus Suhtillis* và trộn bằng tay trong 5 phút.

14. Khuấy 1,5 Kg của *Bacillus Lincheniformis* và trộn trong 5 phút.

15. Lưu trữ trong bình chứa 4 và 20 kg.

Ví dụ 13

Sản phẩm này được mô tả trong Bảng 14 được sử dụng làm chất tẩy dầu mỡ và trong quá trình ủ phân, đẩy mạnh phân hủy chất hữu cơ và phân rã hợp chất hữu cơ.

Bảng 14

Thành phần		Phần trăm khối lượng (%)	Lượng (Kg)
Đậu Garbanzo		5,0	3,0
Đậu lăng		5,0	3,0
Lúa mạch		2,5	1,5
Vỏ yến mạch		2,5	1,5
Tinh dầu chanh		1,0	0,6
Chế phẩm của ví dụ 3		1,0	0,6
Muối biển (Không iot)		0,5	0,3
Nước uống		67,45	40,47
Chất cấy truyền	<i>Men Saccharomyces Verevisiae</i>	0,05	0,03
	<i>Bacillus Megaterium</i>	10,0	6,0
	<i>Bacillus Pseudomonas</i>	5,0	3,0
Tổng lượng sản phẩm		100%	60 Kg

Quá trình sản xuất

1. Lấy lượng của mỗi của thành phần trong bảng trên đây (Đậu Garbanzo, đậu lăng, lúa mạch, yến mạch, tinh dầu chanh, muối biển không chứa iot) và cắt xé chúng thành phần nhỏ hơn.

2. Trộn tất cả các của thành phần trên đây bao gồm chế phẩm của Ví dụ 3 (Bột) với 21,0 Kg của nước uống (Lượng này của nước tương ứng với hai lần khối lượng của chất rắn trong chế phẩm).

3. Gia nhiệt hỗn hợp từ bước trên đây đến sôi.

4. Để mát hỗn hợp đến nhiệt độ phòng và bổ sung phần còn lại của nước 19,47 kg.

5. Lấy mẫu dung tích khoảng 500 ml từ phần trên cùng của hỗn hợp thu được trong bước trên đây (4), và kiểm tra để mẫu không chứa chất rắn bất kỳ.

6. Bổ sung 0,03 kg (30,0 g) của men *Saccharomyces Verevisiae* (Loại Fleischman) vào mẫu được lấy trong bước trên đây (5) và trộn từ từ bằng tay trong đến khi tất cả các men được kết hợp.

7. Bổ sung hỗn hợp từ bước trên đây vào phần còn lại của sản phẩm trong bước (4) và trộn một cách kỹ lưỡng trong khoảng 5 phút,

8. Lưu giữ sản phẩm trong nơi khô mát, trong tám ngày để tạo ra đủ khoảng không cho khí từ quá trình lên men có thể thoát ra.

9. Lọc sản phẩm sau tám ngày lưu trữ bằng cách sử dụng bộ lọc lỗ 40 micromet và tái tuần hoàn chất lỏng bằng cách sử dụng bơm để get tất cả các màng sinh học mà có thể có mặt với lượng dư thừa trong sinh khối.

10. Chiếu xạ sản phẩm của bước 9 bằng cách sử dụng đèn UV với bước sóng để tạo ra sản phẩm vô trùng.

11. Tái tuần hoàn sản phẩm bằng cách sử dụng bơm màng ngăn thông qua đường ống mà tiếp xúc với từ trường và lưu trữ trong thùng chứa để chiếu xạ ánh sáng UV nếu cần.

12. Bổ sung vào hỗn hợp của bước (11) 6,0 Kg của *Bacillus Megaterium* và trộn bằng tay trong 5 phút.

13. Bổ sung *Bacillus Pseudomonas* và trộn bằng tay trong 5 phút,

14. Lưu trữ trong bình chứa 4 và 20 kg.

Ví dụ 14

Sản phẩm này được mô tả trong Bảng 15 hữu dụng cho sự tái ngấm khoáng của đất và cây trồng, và làm tăng quá trình tạo ra sinh động học cho đất.

Table 15		
Thành phần	Phần trăm khối lượng (%)	Lượng (Kg)
Khoáng chất phosphoric	29,40	5,0
Khoáng chất canxi	58,82	10,0
Khoáng chất silic oxit	5,89	1,0
Khoáng chất titan và stronti	5,89	1,0
Tổng lượng sản phẩm	100%	17,0 Kg

Quá trình sản xuất

1. Lấy tất cả các nguyên liệu thô và cho chúng qua sàng mịn 60 micromet đặc biệt, cho đến khi mỗi của trong số các nguyên liệu thô này trở thành dạng bột rất mịn (Tương tự với đá talc).

2. Bổ sung mỗi của trong số các nguyên liệu thô trong bình chứa với dung tích thích hợp và trộn bằng tay cho đến khi tạo ra sản phẩm đồng nhất.

3. Đặt hỗn hợp thu được trong bước trên đây (2) vào trong khay và trải rộng nó để tạo ra lớp mỏng và đều.

4. Cho sản phẩm từ bước (3) tiếp xúc với ánh sáng UV.

5. Lưu trữ trong bình chứa bằng nhựa kín để sử dụng nếu cần.

Ví dụ 15

Sản phẩm này được mô tả trong Bảng 16 hữu dụng cho hệ thống xử lý nước thải, hiệu khí và túy ý, hồ sinh học và sự nhiễm bẩn đất.

Bảng 16

Thành phần	Phần trăm khối lượng (%)	Lượng (Kg)
Khoáng chất phosphoric	11,76	1,0
Khoáng chất canxi	58,82	5,0
Khoáng chất silic oxit	23,52	2,0
Khoáng chất titan và stronti	5,90	0,5
Tổng lượng sản phẩm	100%	8,5 Kg

Quá trình sản xuất

1. Lấy tất cả các nguyên liệu thô và cho chúng qua sàng 80 micromet tạo bột mịn đặc biệt, cho đến khi mỗi của trong số các nguyên liệu thô trở thành dạng bột rất mịn (Tương tự với đá talc).

2. Bổ sung mỗi của trong số các nguyên liệu thô trong bình chứa với dung tích thích hợp và trộn bằng tay cho đến khi tạo ra sản phẩm đồng nhất.

3. Đặt hỗn hợp thu được trong bước trên đây (2) vào trong khay và trải rộng để tạo ra lớp mỏng và đều.

4. Cho sản phẩm của bước trên đây tiếp xúc với ánh sáng UV. Bước này được thực hiện vì lý do an toàn cho sản phẩm với độ ổn định cao và không dễ bị nhiễm bẩn.

5. Lưu trữ trong bình chứa bằng nhựa kín để sử dụng nếu cần.

Ví dụ 16

Sản phẩm được mô tả trong Bảng 17 được sử dụng trong hoạt động nuôi trồng thủy sản và có thể được sử dụng cùng với sản phẩm của Ví dụ 9 để tạo ra kết quả tốt nhất.

Bảng 17

Bảng 17		
Thành phần	Phần trăm khối lượng (%)	Lượng (Kg)
Khoáng chất phosphoric	8,0	1,0
Khoáng chất canxi	80,0	10,0
Khoáng chất silic oxit	8,0	1,0
Khoáng chất titan và stronti	4,0	0,5
Tổng lượng sản phẩm	100%	12,5 Kg

Quá trình sản xuất

1. Lấy tất cả các nguyên liệu thô và cho chúng qua sàng tạo bột mịn 80 micromet đặc biệt, cho đến khi mỗi của trong số các nguyên liệu thô trở thành dạng bột rất mịn (Tương tự với đá talc).

2. Bổ sung mỗi của trong số các nguyên liệu thô trong bình chứa với dung tích thích hợp và trộn bằng tay cho đến khi tạo ra sản phẩm đồng nhất.

3. Đặt hỗn hợp thu được trong bước trên đây (2) vào trong khay và trải rộng để tạo ra lớp mỏng và đều.

4. Cho sản phẩm của bước trên đây tiếp xúc với ánh sáng UV. Bước này được thực hiện vì lý do an toàn cho sản phẩm có độ ổn định tốt và không dễ bị nhiễm bẩn.

5. Lưu trữ trong bình chứa bằng nhựa kín để sử dụng nếu cần.

Ví dụ 17

Sản phẩm được mô tả trong Bảng 18 được sử dụng trong ethanol quá trình sản xuất và có thể được sử dụng trong ỹc quá trình ủ.

Bảng 18

Thành phần		Phần trăm khối Lượng (%)	Lượng (Kg)
Gạo trắng		10,0	6,0
Gạo lứt		10,0	6,0
Salitre/phân bón (Phân chim)*		40,0	24,0
Chế phẩm của ví dụ 3		0,6	0,36
Nước uống		39,30	23,58
Chất cấy truyền	<i>Saccharomyces Verevisiae</i>	0,10	0.06
Tổng lượng sản phẩm		100%	60 Kg

*Phân khô của chim biển ăn cá, tích tụ trong bãi đá vùng ven biển của Nam Phi chứa urat, oxalat, và phosphat của amoni và canxi; được sử dụng làm phân bón hoặc phân bón nhân tạo nhưng tương tự bất kỳ.

Quá trình sản xuất

1. Lấy lượng của mỗi thành phần trong bảng chỉ khác ở chỗ men và diêm tiêu/phân bón và bổ sung chúng để một nửa thể tích của nước lượng trong bảng trên đây và sau đó gia nhiệt hỗn hợp đến sôi.

2. Để mát hỗn hợp đến nhiệt độ phòng và sau đó bổ sung phần còn lại của nước uống.

3. Bổ sung bằng tay hỗn hợp men.

4. Để yên toàn bộ hỗn hợp tạo thành trong nơi khô mát trong năm ngày để thông khí để xử lý khí từ quá trình lên men.

5. Bộ lọc các sản phẩm lên men sau năm ngày lưu trữ bằng cách sử dụng bộ lọc được lắp lỗ lưới 40 micromet và tái tuần hoàn chất lỏng bằng cách sử dụng bơm để loại bỏ chất không tan mà có thể có mặt với lượng dư thừa.

6. Trộn với diêm tiêu/phân bón cho đến khi hỗn hợp đồng nhất.

7. Cho sản phẩm tiếp xúc với ánh sáng UV để tạo ra sản phẩm vô trùng.

8. Tái tuần hoàn sản phẩm bằng cách sử dụng bơm màng ngăn thông qua đường ống tiếp xúc với từ trường và lưu trữ trong thùng chứa để kích thích bằng ánh sáng.

9. Bổ sung sản phẩm của Ví dụ 4 vào hỗn hợp với tỷ lệ 2: 1, trong trường hợp này là 30 kg được trộn bằng tay trong 5 phút.

10. Lưu trữ trong các galông 4 và 20 và 60 kg

Ứng dụng của sản phẩm

Sản phẩm được sử dụng trong quá trình lên men. Tốt hơn là sử dụng sản phẩm với lượng 20 ppm so với tổng dịch ngâm lên men.

Ví dụ 18

Sản phẩm của Ví dụ này trong Bảng 19 được sử dụng làm chất kích thích tăng trưởng và chất làm chín.

Bảng 19

Thành phần		Phần trăm khối lượng (%)	Lượng (Kg)
Cây mọc tặc đuôi ngựa (<i>Equisetaceae</i>)		10,0	6,0
Lá cây chuối lá		10,0	6,0
Tỏi trắng		2,0	1,20
Lá tầm ma		2,0	1,20
Lá và hoa cây khuynh diệp		2,0	1,20
Chế phẩm của ví dụ 3		2,0	1,20
Nước uống		71,49	43,14
Chất cấy truyền	<i>Saccharomyces Verevisiae</i>	0,10	0,06
Tổng lượng sản phẩm		100%	60 Kg

Quá trình sản xuất

1. Lấy lượng của mỗi của thành phần trong khoảng 50% nước cần thiết (ngoại trừ men) và gia nhiệt hỗn hợp đến sôi.

2. Để mát hỗn hợp đến nhiệt độ phòng và bổ sung phần còn lại (50% hoặc lớn hơn của nước uống).

3. Bổ sung bằng tay hỗn hợp men.

4. Lưu trữ sản phẩm tạo thành trong nơi khô mát trong năm ngày để thông khí tạo khoảng trống để khí có thể thoát ra từ quá trình lên men.

5. Lọc sản phẩm tạo thành của bước 4, bằng cách sử dụng bộ lọc được lắp đặt với lỗ lưới 40 micromet và tái tuần hoàn phần nước lọc bằng cách sử dụng bơm để tất cả các màng sinh học mà có thể có mặt với lượng dư thừa.

6. Tạo ra sản phẩm vô trùng bằng cách sử dụng ánh sáng UV.

7. Tái tuần hoàn sản phẩm bằng cách sử dụng bơm màng ngăn thông qua đường ống được tạo ra với từ trường và được lưu trữ trong thùng chứa để kích thích bằng ánh sáng.

8. Trộn với sản phẩm của Ví dụ 4, bổ sung vào hỗn hợp với tỷ lệ 1 : 1, trong trường hợp này là 60 Kg và trộn bằng tay trong 5 phút.

9. Lưu trữ trong các galông dung tích 4, 20 và 60 kg.

Ứng dụng của sản phẩm

Sử dụng 1 đến 2 L trên mỗi mẫu Anh ở giai đoạn ra hoa để kích thích sinh sản hoa và ngăn ngừa tình trạng phát triển không đầy đủ.

Sử dụng 1 đến 2 L trên mỗi mẫu Anh trong giai đoạn tạo hạt và quả để làm tăng kích thước và khối lượng.

Để làm chín mía, sử dụng 1 đến 2 L trên mỗi mẫu Anh 90 ngày trước khi cắt để làm tăng lượng đường và tái tạo các mầm chồi sau khi cắt.

Men được sử dụng là *Saccharomyces Verrevisiae*. Nó có bán dưới dạng men bánh mỳ.

Ví dụ 19

Sản phẩm này được mô tả trong Bảng 20 hỗ trợ sự ổn định của độ pH trong dạ dày để ngăn ngừa sự tạo ra axit đường dạ dày, mà làm gián đoạn dòng tiêu hóa, ngăn ngừa sự xói mòn niêm mạc dạ dày và làm giảm tỷ lệ mắc bệnh loét, viêm dạ dày, và làm giảm tình trạng bệnh lý mà có liên quan đến bệnh ung thư dạ dày. Việc làm giảm số lượng vi khuẩn *Helicobacter pylori* trong đường ruột bằng cách bẫy và loại trừ qua đường tiêu hóa và tạo điều kiện làm tăng vi khuẩn trong ruột có lợi.

Bảng 20

Thành phần	Phần trăm khối lượng (%)	Lượng (Kg)
Khoáng chất canxi	80,0	10,0
Khoáng chất silic oxit	20,0	2,50
Tổng lượng sản phẩm	100%	12,5 Kg

Quá trình sản xuất

1. Chuẩn bị tất cả các nguyên liệu thô và cho chúng qua sàng tạo hạt mịn 40 micromet, để đảm bảo rằng mỗi của trong số các nguyên liệu thô trở thành dạng bột rất mịn (Tương tự với đá talc).

2. Bổ sung mỗi chất vào trong bình chứa dung tích phù hợp và trộn bằng tay cho đến khi tạo ra sản phẩm đồng nhất.

3. Đặt hỗn hợp thu được trong bước (2) vào trong khay và trải rộng để tạo ra lớp mỏng và đều .

4. Cho sản phẩm của bước (3) tiếp xúc với UV như trong Ví dụ trên đây. Bước này được thực hiện vì lý do an toàn tạo ra sản phẩm có độ ổn định tốt và không dễ nhiễm bẩn.

5. Lưu trữ trong bình chứa bằng nhựa kín để sử dụng nếu cần.

Ví dụ 20

Việc sử dụng sản phẩm của Ví dụ 1 để xử lý ruồi chuồng gia súc (*Siomoxys calcitrans*)

Costa Rica đang tăng mạnh diện tích đất xử dụng để sản xuất dừa để xuất khẩu. Các nguy cơ trong quá trình sản xuất và thực vật bảo vệ là ưu tiên hàng đầu vì việc bảo vệ an toàn cho trái cây rất quan trọng vì các khách hàng quốc tế áp dụng các quy định và/hoặc chứng nhận mới để đảm bảo rằng đáp ứng nồng độ tối đa của dư lượng thuốc trừ sâu cho phép (Permitted Maximum Residue Limits) đối với quy trình và thực tế sản xuất nông nghiệp tại quốc gia. Xu hướng này sẽ không thay đổi và do đó thực hành sản xuất nông nghiệp tốt phải thực hiện đầu tư phát triển sản phẩm kiểm soát loài gây hại khác so với các sản phẩm trên cơ sở hóa chất và thay thế chúng bằng sản phẩm hữu cơ

mà không tạo ra các vấn đề về môi trường và an toàn cho sử dụng xét trên quan điểm về sức khỏe con người.

Ứng dụng cho các bộ phận của thực vật

Chế phẩm theo sáng chế có thể được sử dụng cho bộ phận của thực vật dưới dạng chế phẩm ướt hoặc khô. Đối với chế phẩm khô, chế phẩm này có thể được sử dụng trực tiếp cho bộ phận của thực vật cần bảo vệ, ví dụ lá. Chế phẩm khô có thể còn được sử dụng cho toàn bộ thực vật, trái cây, và như bằng cách phun bụi. Chế phẩm ướt có thể được sử dụng bằng cách phun lên bộ phận của thực vật cần bảo vệ, hoặc bộ phận của thực vật có thể được nhúng trong chế phẩm ướt, ví dụ bằng cách nhúng chúng.

Dĩ nhiên đất trong đó chứa được trồng có thể còn được xử lý bằng sản phẩm của Ví dụ 1.

Quá trình phun sản phẩm của Ví dụ 1

1. Nước được sử dụng để hoạt hóa của vi sinh vật có trong sản phẩm của Ví dụ 1 phải được tạo điều kiện để pH nằm trong khoảng 5 và 6, bằng cách sử dụng tinh chất chanh và được kiểm tra bằng máy đo pH để điều chỉnh pH đến giá trị mong muốn.

2. Vi sinh vật trong sản phẩm của Ví dụ 1 được hoạt hóa trong hỗn hợp với nước không clorua với tỷ lệ 1:5, cụ thể là, 1 L sản phẩm của Ví dụ 1 với 5 L nước không clorua. Khuấy và để yên trong 15 phút.

3. Khi hoàn thành việc hoạt hóa, sản phẩm được đặt trong thùng chứa Spray Boom và nước được bổ sung thêm vào tạo ra sản phẩm để sử dụng trên mẫu Anh.

4. Sản phẩm được sử dụng với lượng 13 L/mẫu Anh. Trước khi sử dụng cần hiệu chỉnh. Việc sử dụng lần thứ hai là với lượng 7 L/mẫu Anh.

5. Mẫu quần thể trên mỗi mét vuông được chọn ngẫu nhiên làm diện tích thử nghiệm.

6. Việc lấy mẫu đầu tiên được thực hiện sau năm ngày sau lần sử dụng thứ nhất. Việc lấy mẫu tiếp theo được thực hiện sau bốn ngày sau lần sử dụng thứ hai.

Kết quả của việc xử lý được mô tả trong các bảng sau đây:

Sau 5 ngày

	Quần thể trên mỗi mét vuông		
	Trứng	Ấu trùng	Nhộng
Sản phẩm của Ví dụ 1	0	0,5	0,5
Mẫu đối chứng	0	7,5	0

Sau 4 ngày

	Quần thể trên mỗi mét vuông		
	Trứng	Ấu trùng	Nhộng
Sản phẩm của Ví dụ 1	0	0,25	0
Mẫu đối chứng	0	1,50	0

1. Mùi trong mẫu đất nhỏ được xử lý với mầm sống minh họa khi mẫu được tạo ra là không thể cảm nhận được, cụ thể là, quá trình lên men hoặc thối rữa, trong khi đó với mẫu đối chứng, mùi cảm nhận rất rõ.

2. Từ kết quả trong bảng trên đây, việc xử lý bằng chế phẩm của Ví dụ 1 làm giảm mạnh lượng ấu trùng và nhộng khi so với mẫu đối chứng.

3. Trong năm ngày sau lần sử dụng thứ nhất, mẫu đất nhỏ được xử lý bằng sản phẩm của Ví dụ 1 có ít hơn 1500% ấu trùng khi so với mẫu đối chứng.

4. Bốn ngày sau lần sử dụng thứ hai, mẫu đất nhỏ được xử lý bằng sản phẩm của Ví dụ 1 có ít hơn 600% ấu trùng khi so với mẫu đối chứng.

Do đó, rõ ràng là sản phẩm của Ví dụ 1 rất hữu hiệu để kiểm soát ruồi chuồng gia súc, *Stomoxys calcitrans*.

Ví dụ 21

Việc sử dụng sản phẩm của Ví dụ 1 để xử lý bệnh Moko (*Ralstonia solanacearum*)

Ralstonia solanacearum là tác nhân gây bệnh trên toàn thế giới, lây nhiễm khoảng 200 loài thực vật, bao gồm cây chi chuối Musa và cây họ gừng gingeraceas và gây ra bệnh “Moko”. Sinh vật này là vi khuẩn Gram âm. Nó được nghiên cứu rất nhiều bởi các nhà nghiên cứu bệnh học ở thực vật và được sử dụng bởi các nhà nghiên

cứu sinh vật học phân tử làm mô hình để giải thích cơ chế gen mà kiểm soát khả năng gây bệnh cho thực vật. Vi khuẩn có thể sống trong đất, nước và tạp chất rắn của thực vật, ngoài ra nó phân tán rất nhanh và việc thiết lập kiểm soát đã được phê chuẩn nhưng không hiệu quả để tiêu diệt chúng do khả năng sống sót linh hoạt tác nhân gây bệnh. Sản phẩm của Ví dụ 1 đặc biệt là hữu dụng để làm giảm sự phát triển của *Ralstonia solanacearum*.

Bệnh Moko đối với chuối pháo Heliconias được gây ra bởi *R. Solanacearum* là sinh vật sống tự do rất linh hoạt. Hệ thống phân loại của thành phần vi khuẩn này bị ảnh hưởng bởi các loại vật chủ, khả năng gây bệnh, sự phân bố theo địa lý và sự khác nhau về gen.

Vi khuẩn này có thể sống trở lại thậm chí sau giai đoạn ngủ và tiếp tục chống lại sự lây nhiễm của các thực vật loài. Trong nước, vi khuẩn này có thể sống sót dưới điều kiện không thuận lợi, tạo ra trạng thái ẩn thấp low latency có thể chống lại nhiệt độ khắc nghiệt và phục hồi trong khoảng thời gian ngắn nằm trong khoảng 18° C và 25° C. Ánh sáng là yếu tố quan trọng để phân bố các cụm khuẩn, đất với *R. Solanacearum* có thể cùng tồn tại với các loài vi khuẩn, nấm và sinh vật cao hơn khác và trong một số vùng, sự tác động của hoạt tính trong nông nghiệp gây ra sự mất cân bằng có lợi cho sinh vật có hại như vi khuẩn *Erwinia sp*, bệnh do nấm *Fusarium sp*, *Phytophthora Rizotocnia sp* và thậm chí giun tròn.

Vi khuẩn có thể phân tán từ vết xước, dòng chảy ra, vết đốm trên thực vật, hạt giống, côn trùng và công cụ bị nhiễm. Không có bất kỳ giải pháp đã biết nào hiệu quả đối với bệnh này, mặc dù việc kiểm soát sinh học và phân chiết dung dịch lọc hữu cơ trong vùng canh tác đã tạo ra kết quả đáng chú ý trong việc giảm tỷ lệ mắc bệnh do *R. solanacearum*.

Đối với việc sử dụng sản phẩm của Ví dụ 1, hai can mỗi can dung tích 200 L được sử dụng. Trong bình chứa dung tích 200 L, bổ sung 4 L sản phẩm Ví dụ 1 vào 20 L nước, sau đó để yên trong 15 phút và sau đó còn được pha loãng với 176 L nước.

Bình chứa khác được tạo ra theo cách tương tự. Đối với thiết bị phun, bổ sung 10 L nước và 10 L sản phẩm của Ví dụ này. Liều trên mỗi thực vật là 300 ml trên mỗi thực vật.

Đối với sự hoạt hóa sinh học, sản phẩm của Ví dụ 1 trong hỗn hợp trộn trước với tỷ lệ 1 L của sản phẩm với 5 L nước, khuấy và để yên trong 15 phút. Các sản phẩm này được sử dụng mà không cần phải trộn với bất kỳ chất nào khác.

Thử nghiệm trên đồng ruộng được thực hiện trong khoảng thời gian ba tháng đối với bốn lô chuỗi pháo với số lượng cây khác nhau và tuổi đời khác nhau. Sản phẩm có thể được sử dụng cho đất hoặc có thể sử dụng trên bề mặt lá. Hai lần sử dụng đầu tiên được thực hiện với khoảng cách thời gian là hai tuần, ba lần sử dụng khác được thực hiện với khoảng cách thời gian là mười ngày.

Ở 8 ngày sau lần sử dụng thứ nhất được thực hiện, việc quan sát bằng mắt được thực hiện trên đồng ruộng để xác định phản ứng của thực vật với sản phẩm này. Mẫu từ mỗi mẻ của thực vật có hoặc không có triệu chứng bệnh Moko (*Ralstonia solanacearum*) được lấy về Phòng thí nghiệm chuẩn đoán sức khỏe thực vật địa phương để kiểm tra cho sự có mặt của vi khuẩn cho thực vật.

Trong mẫu được thu gom từ mỗi mẻ, việc phân tích diện tích mặt cắt ngang được thực hiện để kiểm tra liệu chúng có triệu chứng của vi khuẩn trong thân rễ hoặc hạt giả.

Một mẻ có 198 thực vật, cây trồng 1 tháng tuổi, diện tích trồng 1485,37 m². 185 thực vật khỏe mạnh trong số 198 thực vật, và 13 thực vật nhiễm bệnh (7% hoặc lớn hơn). Mẻ này hầu hết dung nạp với vi khuẩn này.

Ví dụ 22

Cây cọ sản xuất tinh dầu cọ mà mắc bệnh thối chồi non được xử lý bằng sản phẩm của Ví dụ 1, 5, 6 hoặc 8. Fig. 1 thể hiện mầm cọ mắc bệnh thối chồi non không được xử lý. Fig. 2 thể hiện mầm cây cọ được xử lý mà khỏi bệnh thối chồi non sau khi xử lý.

Ví dụ 23

Hồ nước thải chứa chất thải từ cây dừa xử lý thực vật được xử lý bằng sản phẩm của Ví dụ 1 (4,25 L mỗi ngày được pha loãng với nước không clorua với tỷ lệ 1 :5), Ví dụ 12 (1 L mỗi ngày được pha loãng với nước không clorua với tỷ lệ 1 :5), và Ví dụ 13 (2 L mỗi ngày được pha loãng với nước không clorua với ratio của 1 :5).

Kết quả của việc xử lý được mô tả trong bảng 21 sau đây.

Bảng 21

	Đơn vị	Giá trị đối chiếu	Trước khi xử lý	Sau 4 tháng xử lý	% loại bỏ
COD	mg/L	400	9,637	990	89,73
BOD	mg/L	150	3,075	317	89,69
Chất rắn phân tán	mg/L	150	150	184	38,67
Chất lắng cặn	ml/L	1	1,30	0,10	92,31
Dầu và mỡ	mg/L	30	20,50	9,00	56,10
pH		5-9	6,50	6,10	6,15
Nhiệt độ		<40	30,30	28,50	5,94
SAAM*	mg/L	5	12,05	4,47	62,90
Clorua dư	mg/L	1	ND	ND	Âm tính

* Hoạt chất Metylen xanh

Ví dụ 24

Việc sử dụng chế phẩm của Ví dụ 18 để kích thích sự sinh trưởng/làm chín mía.

Chế phẩm của Ví dụ 18 được sử dụng cho trang trại trồng mía với lượng 1 đến 2 L mỗi mẫu Anh (hoặc 13,5 auxơ lỏng (1auxơ = 28,3495 (g)) trên mỗi mẫu Anh) 3 tháng trước khi thu hoạch. Kết quả của Ví dụ này được mô tả vắn tắt trong các Fig. 4-7 và được so với glyphosat (mẫu đối chứng) mà trong công nghiệp sản xuất mía được sử dụng làm chất làm chín.

Chế phẩm của Ví dụ 18 có thể được sử dụng một số lần trong một năm.

Ví dụ 25

Việc sử dụng sản phẩm của Ví dụ 9 và 16 trong hồ nuôi cá.

Bốn cá được thu gom từ hai hồ nuôi cá. Một hồ được xử lý bằng sản phẩm của Ví dụ 9 và 16 và hồ khác dùng làm đối chứng. Cá được đựng trong túi nhựa mang đến phòng thí nghiệm để kiểm tra tình trạng sức khỏe của chúng.

Cá được đặt trong các thùng riêng rẽ và sau đó được xử lý để phân tích sức khỏe của chúng. Cá được đánh giá về bề ngoài trước để xác định sự có mặt hoặc không có tổn thương ở da, mắt và vây. Sau đó cá được làm chết và mổ để kiểm tra các bộ phận bên trong. Các bộ phận được lấy ra để phân tích riêng rẽ. Đối với trường hợp của mang, dạ dày và ruột, chúng bị cắt ra để xác định sự khác nhau giữa hồ đối chứng và hồ được xử lý.

Trong quá trình kiểm tra, chỉ duy nhất sự khác nhau về thành phần dạ dày được phát hiện. Cá từ hồ được xử lý với các hạt nhỏ trong bụng, có rất nhiều vật màu xanh nhạt tương tự với vi tảo. Đối với trường hợp đối chứng, hai cá có rất ít vi tảo trong khi đó các con còn lại không có.

Đối với mang, không quan sát thấy sự khác nhau nào, tất cả chúng đều có cùng một màu và cũng như đối với phân, không quan sát thấy sự khác nhau nào bằng mắt.

Ví dụ 26

Đồn điền canh tác gạo mà bị nhiễm nhện hại lúa họ tarsonemid và vi khuẩn *B. glumae*. được xử lý bằng sản phẩm của Ví dụ 1, 5, 6, 7 hoặc 8. Lúa thể hiện sự cải thiện đáng kể trong việc không thể hiện sự không tạo hạt hoặc rỗng

Sử dụng tất cả các sản phẩm theo sáng chế được mô tả trong các Ví dụ trên đây được mô tả vắn tắt trong Bảng 22 sau đây:

Bảng 22

Ví dụ	Chế độ tác dụng	Ứng dụng
Ví dụ 1	Cây đất - Vi sinh vật	Cây cọ (PC), chuối (Moko), ruồi chuồng gia súc, cacao (<i>Monelia</i> và <i>Rosellinia</i>), hoa (hỗn hợp tác nhân gây bệnh), gạo, cây cọ (PC)
Ví dụ 1	Sử dụng trên lá - Vi sinh vật	Cây cọ (PC)

Ví dụ 1	Chất phân hủy chất hữu cơ	Nước thải - Mùi và vector (tác nhân truyền nhiễm) + Hydrocacbon và quá trình làm sạch bằng hóa chất
Ví dụ 11	Cố định nitơ sinh học - phân bón	Cây cọ (Fert và PC), chuối (Fert. và Moko), mía
Ví dụ 11	Chất phân hủy sinh học - Hợp chất nitơ	Nước thải
Ví dụ 13	Đất ngăn ngừa - Cây vi sinh vật	Cùng với mầm sống – tạo ra môi trường trong đất chống lại sự phát triển của tác nhân gây bệnh
Ví dụ 13	Chất phân hủy chất hữu cơ	Nước thải
Ví dụ 12	Chất phân hủy hydrocacbon và nguyên tố độc hại	Hydrocacbon và làm sạch đất bằng hóa chất
Ví dụ 3, 14, 15, 16	Đất tăng cường sinh động học, chất nền và nước	Nước thải, đất ẩm và hydrocacbon và quá trình làm sạch bằng hóa chất
Ví dụ 10	Phân bón hữu cơ - NPK	Cây cọ (Fert. và PC), chuối (Fert và Moko), mía (Fert)
Ví dụ 14	Tăng cường sinh học - đất và thực vật	Cây cọ (fert và PC), chuối (fert và Moko), Mía (fert.)
Ví dụ 7	Chất cảm ứng chống côn trùng	Cây cọ (PC)
Ví dụ 5	Chất cảm ứng chống nấm	Cây cọ (PC), chuối (Moko)
Ví dụ 6	Chất cảm ứng chống hỗn hợp tác nhân gây bệnh	Cây cọ (PC), chuối (Moko)
Ví dụ 8	Mẫu đối chứng của hỗn hợp tác nhân gây bệnh	Cây cọ (PC), chuối (Moko)
Ví dụ 9	Phân bón thực vật phù du	Sản phẩm được thử nghiệm trong các vị trí khác nhau
Ví dụ 16	Tăng cường sinh học - có nguồn gốc khoáng vật	Sản phẩm được thử nghiệm trong các vị trí khác nhau
Ví dụ 19	Chất cảm ứng tăng cường sinh động học đường dạ dày-ruột non	Sử dụng cho đường dạ dày - ruột non ở người
Ví dụ 17	Phân bón hữu cơ cho quá trình lên men (rượu, lactic, bã rượu, v.v.)	Các sản phẩm lactic, rượu
Ví dụ 17	Phân bón hữu cơ quá trình sản xuất protein và lên men axit trong việc kích thích lactic	
Ví dụ 18	Chất làm chín hữu cơ	Mía, cà phê
Nhiên liệu	Phụ gia nhiên liệu, quá trình khí hóa lỏng hóa dầu	Nâng cao việc làm giảm độ nhớt liên quan đến lượng nhiệt
Ví dụ 10	Chất phân hủy sinh học hợp chất nitơ	Nước thải

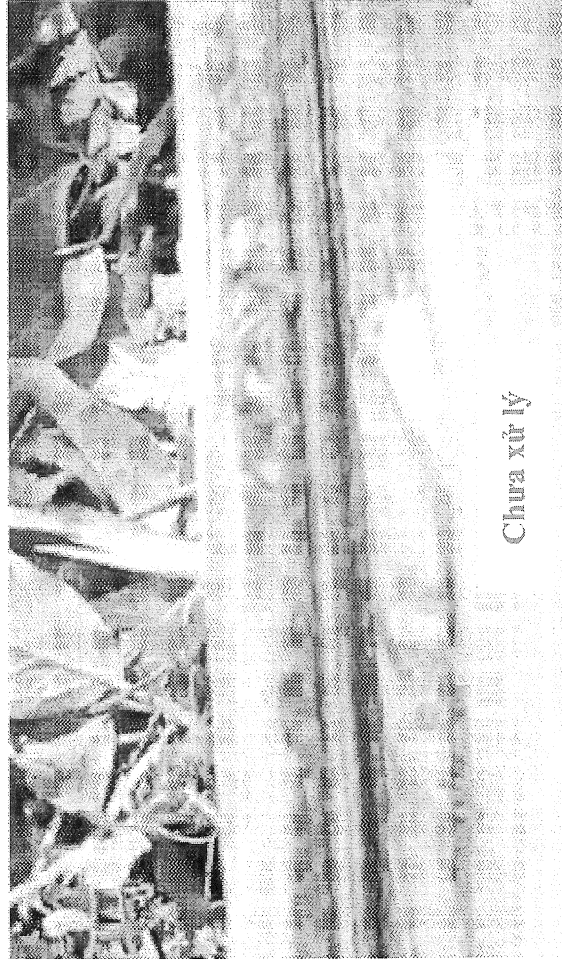
Nội dung của tất cả các tài liệu được trích dẫn trong bản mô tả này và tất cả các tài liệu được dẫn trong chính các tài liệu này được kết hợp vào bản mô tả này bằng cách viện dẫn toàn bộ nội dung của chúng.

Mặc dù các phương án của sáng chế đã được mô tả như trên đây và bao gồm phương án được ưu tiên, tuy nhiên các khác phương án và biến thể có thể nằm trong phạm vi của sáng chế và trong yêu cầu bảo hộ kèm theo dưới đây. Do đó, phần mô tả chi tiết cho của phương án được ưu tiên và Ví dụ trên đây không được xem là làm giới hạn phạm vi của sáng chế. Cần phải hiểu rằng các thuật ngữ được sử dụng trong bản mô tả này chỉ mang nghĩa mô tả đơn thuần và các thay đổi, phương án tương đương khác nhau có thể được tạo ra mà không nằm ngoài phạm vi và tinh thần của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

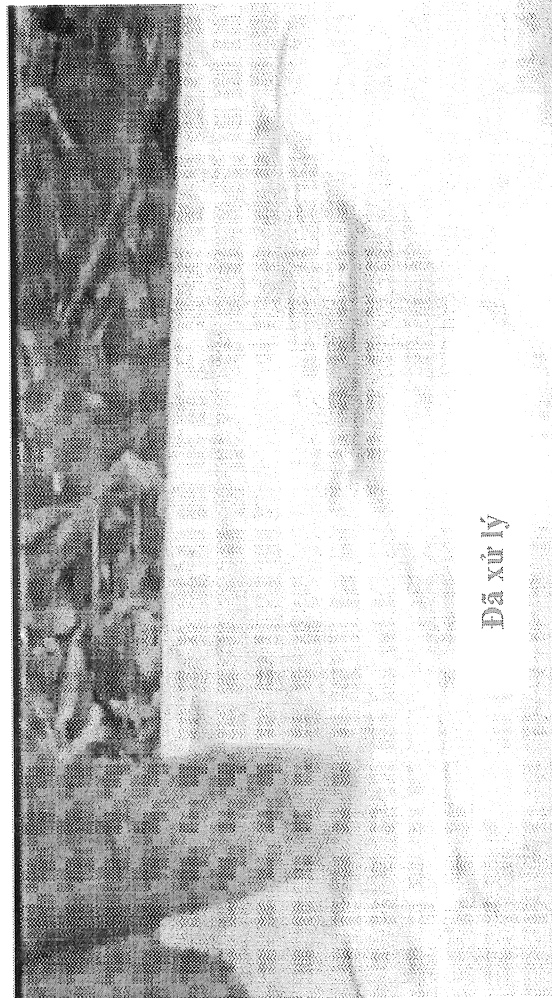
1. Chế phẩm trừ sâu sinh học để sử dụng trong nông nghiệp chứa: (a) sản phẩm thứ nhất thu được từ việc lên men trong nước hỗn hợp của một hoặc nhiều sản phẩm tự nhiên được chọn từ nhóm bao gồm đậu đỏ, đậu Hà Lan, gạo trắng và ngô vàng bằng *Saccharomyces cerevisiae*, và (b) sản phẩm thứ hai chứa muối không chứa iot, nước, *Bacillus megaterium*, và 0,05 đến 2,0% khối lượng hỗn hợp khoáng chất vô cơ chứa phospho, canxi, silic, titan và stronti.
2. Chế phẩm trừ sâu sinh học theo điểm 1, trong đó chế phẩm này còn chứa một hoặc nhiều sản phẩm tự nhiên được chọn từ nhóm bao gồm hành tây, hành lá, hành hoa, lá cây và/hoặc hoa khuynh diệp (*Eucalyptus*), vỏ cùi và vỏ ngoài quả chanh xanh, lá cây tầm ma, lá cây ngọc giá (*Yucca*), phần bên trong của nhục đậu khấu, và chất cây chứa *Bacillus subtilis*.
3. Chế phẩm trừ sâu sinh học theo điểm 1, trong đó chế phẩm này còn chứa một hoặc nhiều sản phẩm tự nhiên được chọn từ nhóm bao gồm hành lá, hành hoa, hành tây, vỏ cùi và vỏ ngoài quả chanh xanh, lá cây tầm ma, lá cây cửu lý hương, lá cây ngải, lá cây và/hoặc hoa khuynh diệp (*Eucalyptus*), phần bên trong của nhục đậu khấu, và chất cây chứa *Bacillus agglomerans*.
4. Chế phẩm trừ sâu sinh học theo điểm 1, trong đó chế phẩm này còn chứa một hoặc nhiều sản phẩm tự nhiên được chọn từ nhóm bao gồm ớt chuông xanh hoặc ớt chuông đỏ không cay, tỏi bóc vỏ, lá xanh của cây sả, lá xanh của cây bạc hà, lá cây tầm ma, lá và quả cây cà chua đỏ, lá cây cửu lý hương, và chất cây chứa *Pseudomonas*.
5. Chế phẩm trừ sâu sinh học theo điểm 1, trong đó chế phẩm này còn chứa một hoặc nhiều sản phẩm tự nhiên được chọn từ nhóm bao gồm yến mạch thô nguyên vỏ, ngũ cốc lúa mạch, lá cây ngọc giá (*Yucca*), hành tây, vỏ cùi và vỏ ngoài quả chanh xanh, và lá xanh của cây sả.
6. Tác nhân sinh học để ức chế tác nhân gây bệnh ở các vật liệu thực vật dễ bị nhiễm tác nhân gây bệnh chứa chế phẩm trừ sâu sinh học theo điểm 2.

Fig. 1



1/7

Fig. 2



2/7

Fig. 3

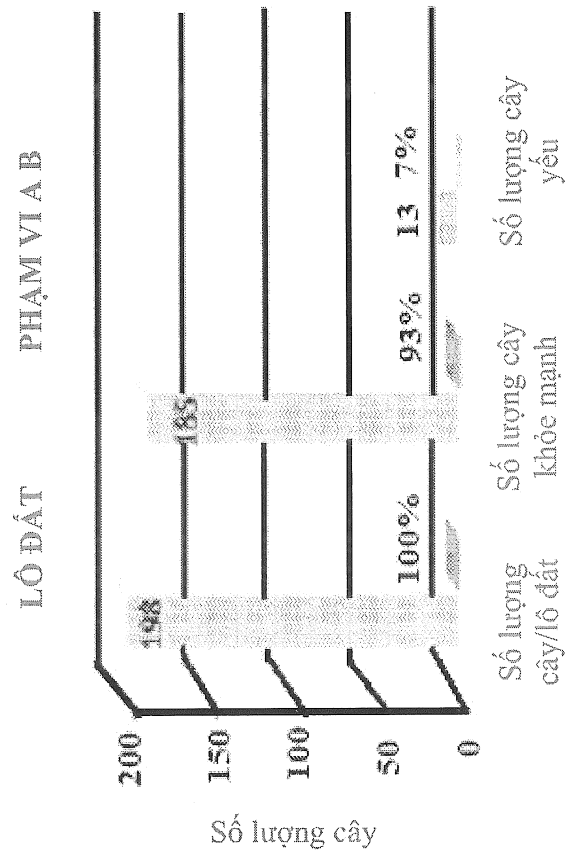


Fig. 4

Ví dụ 18- Thử nghiệm - kết hợp chất tăng trưởng mía - ngày 48

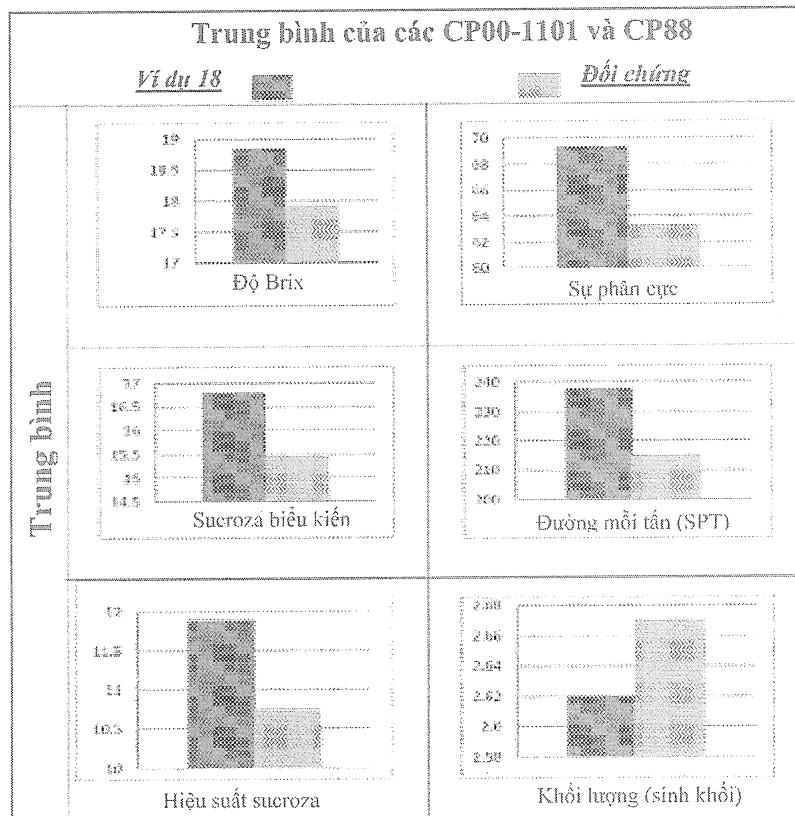


Fig. 5

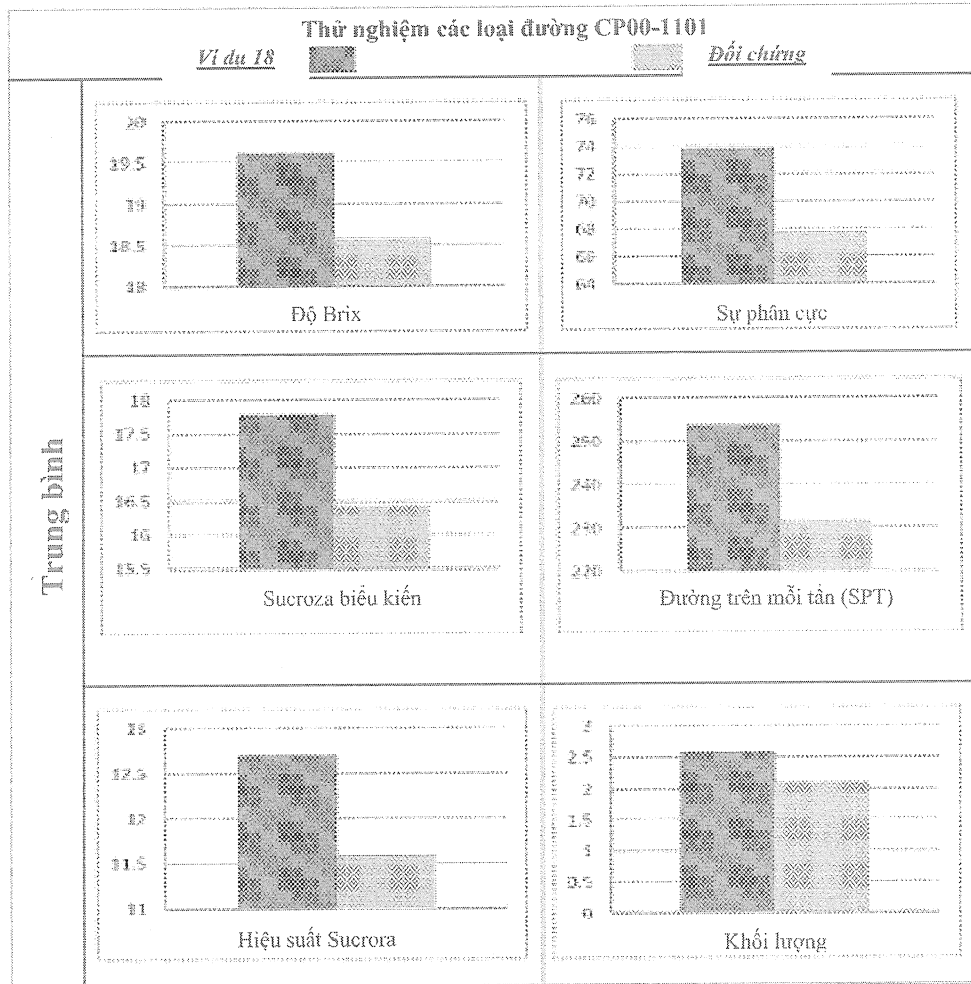


Fig. 6

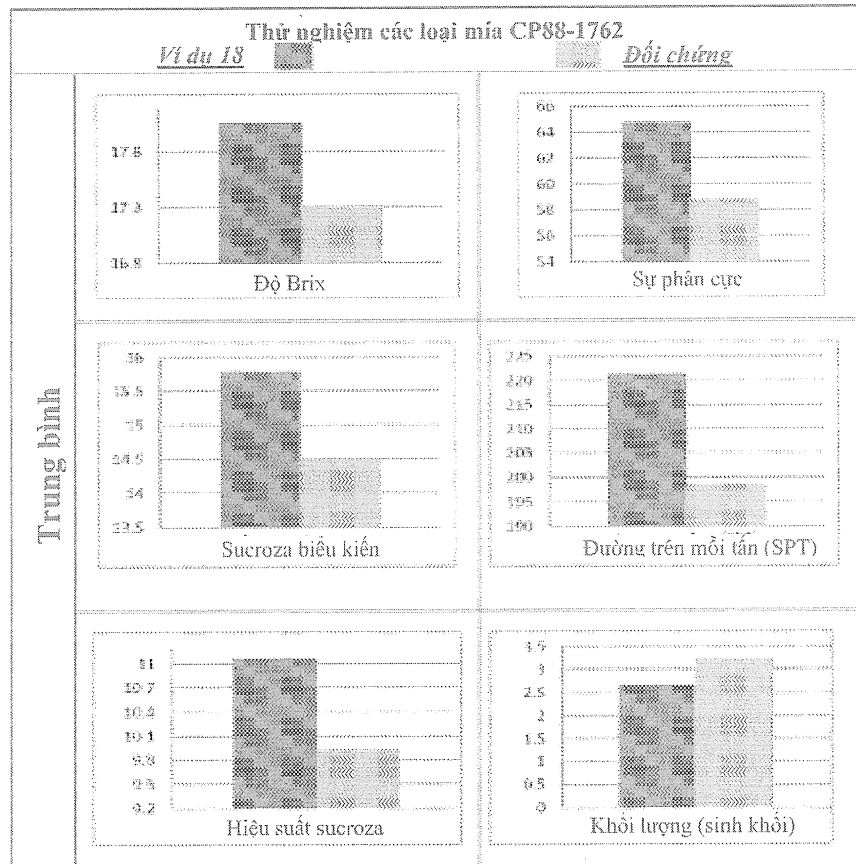


Fig. 7

