



(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)



1-0040307

(51)<sup>2020.01</sup> C05C 1/00; C05G 3/60; C05C 9/00;  
C05F 11/08; C05C 3/00; C05C 5/04

(13) B

(21) 1-2019-03578

(22) 18/12/2017

(86) PCT/EP2017/083314 18/12/2017

(87) WO2018/114805 28/06/2018

(30) 16204921.7 19/12/2016 EP

(45) 25/06/2024 435

(43) 25/09/2019 378A

(73) DANSTAR FERMENT AG (CH)

Poststrasse 30, 6300 Zug, Switzerland

(72) COR, Olivier (FR); SANCHEZ, Jean-Marc (FR); DELAUNOIS, Bertrand (FR).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) PHƯƠNG PHÁP CẢI THIỆN KHẢ NĂNG SINH TRƯỞNG CỦA THỰC VẬT

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm cải thiện khả năng sinh trưởng của thực vật và phương pháp cải thiện khả năng sinh trưởng của thực vật bao gồm việc phân phối nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men và ít nhất một nguồn nitơ vào thực vật, rễ của thực vật, đất hoặc lớp nền, hoặc các hạt của thực vật.

### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến phương pháp và chế phẩm cải thiện các đáp ứng sinh trưởng thực vật và tăng cường quá trình phát triển của thực vật bằng cách dùng chế phẩm chứa nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men kết hợp với nguồn nitơ.

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Do phát hiện ra phân bón nitơ, nên có lợi nếu sử dụng chúng để làm tăng năng suất cây trồng. Ví dụ, đã biết rằng do nồng độ cao của các ion nitrat, nên amoni nitrat có vai trò sử dụng quan trọng trong lĩnh vực nông nghiệp nói chung và phân bón nói riêng. Tuy nhiên, mặc dù có các lợi ích trong nông nghiệp, nhưng amoni nitrat là chất rất dễ bay hơi và không ổn định đồng thời có đặc tính dễ nổ.

Đã có nhiều hậu quả tiêu cực tới môi trường khi sử dụng quá mức phân bón nitơ. Thực vậy, chỉ một phần nitơ đã dùng được hấp thụ bởi thực vật và nitơ thải gây ra những tác động đáng kể đã biết đối với môi trường như, ví dụ, gia tăng mức độ nitrat ngấm vào nước ngầm và do đó có thể làm ô nhiễm đường nước. Việc sử dụng lượng lớn phân bón nitơ cũng có thể làm gia tăng mức độ khử nitơ dẫn đến làm tăng mức độ phát ra dinitơ monoxit (khí nhà kính tiềm tàng). Việc giảm dùng phân bón nitơ có thể làm giảm sự tổn hại tới môi trường gây ra do việc sử dụng phân bón nitơ một cách rộng rãi.

Một vài phương pháp đã được dùng để giảm thiểu các tác dụng phụ của việc sử dụng phân bón hóa học đồng thời duy trì được hiệu quả có lợi đối với sự sinh trưởng của thực vật. Ví dụ, nhận thấy rằng nhiều vi sinh vật sống ở khu vực gần rễ đã biết là có hiệu quả có lợi đối với sự sinh trưởng của thực vật và năng suất cây trồng. Thực vậy, hệ vi khuẩn bao quanh thực vật rất dày đặc và bao gồm, trong số các loại khác, vi khuẩn, nấm, nấm men và tảo. Các tiến bộ gần đây trong ngành vi sinh vật học về đất và công nghệ sinh học thực vật đã đem lại mối quan tâm gia tăng trong việc sử dụng các tác nhân vi sinh vật trong quản lý nông nghiệp, làm vườn, lâm nghiệp và môi trường. Cụ thể, đã biết rằng nhiều vi sinh vật có mặt trong đất nhận được mối quan tâm đáng kể về khả năng thúc đẩy sự sinh trưởng

thực vật của chúng. Hơn nữa, đã chứng minh được trong Patent Pháp số 2,904,310 rằng việc sử dụng nấm men bất hoạt, thành tế bào nấm men, phần chiết nấm men hoặc các dẫn xuất nấm men sẽ cải thiện một cách đáng kể khả năng tạo ra sinh khối của các cây trồng không thuộc họ đậu. Dường như rằng các nấm men bất hoạt này có thể kích thích một số quần thể hệ vi khuẩn của đất và cải thiện hoặc thúc đẩy các pha phân đoạn, quá trình amoni hóa và nitrat hóa của nitơ hữu cơ thành nitơ khoáng cải thiện nguồn cấp nitơ từ đất. Nấm men bất hoạt có thể cũng hoạt động theo các con đường hormon hoặc enzym đối với sự sinh trưởng của thực vật. Việc sử dụng nấm men làm phân bón cho đất hoặc các sản phẩm bảo vệ cây trồng vẫn chưa phổ biến.

Do đó, vẫn có nhu cầu về phương pháp và chế phẩm mới để cải thiện các đáp ứng sinh trưởng thực vật và phát triển đồng thời giảm được lượng cấp nitơ.

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Sáng chế đề cập đến phương pháp cải thiện hoặc tăng cường khả năng sinh trưởng của thực vật hoặc khả năng phát triển của thực vật bao gồm việc phân phối tổ hợp bao gồm nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men cùng với nguồn nitơ vào thực vật, rễ của thực vật, đất hoặc lớp nền, hoặc hạt của thực vật.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề cập đến phương pháp cải thiện khả năng sinh trưởng của thực vật bao gồm việc phân phối vào thực vật, rễ của thực vật, đất hoặc lớp nền, hoặc hạt thực vật đồng thời, lần lượt hoặc riêng rẽ nhau, nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men và ít nhất một nguồn nitơ với lượng hữu hiệu có tác dụng hiệp đồng. Theo một phương án, ít nhất một nguồn nitơ không phải là amoni nitrat. Vẫn theo phương án khác, sáng chế đề cập đến phương pháp cải thiện khả năng sinh trưởng của thực vật bao gồm việc phân phối vào thực vật, rễ của thực vật, đất hoặc lớp nền, hoặc hạt thực vật đồng thời, lần lượt hoặc riêng rẽ nhau, nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men và ít nhất một nguồn nitơ với lượng hữu hiệu có tác dụng hiệp đồng với điều kiện ít nhất một nguồn nitơ không phải là amoni nitrat. Theo một phương án, ít nhất một nguồn nitơ là nguồn nitơ hữu cơ, nguồn nitơ vô cơ, hoặc hỗn hợp của chúng. Vẫn theo phương án khác, ít nhất một nguồn nitơ hữu cơ là hợp chất chứa ure. Theo phương án khác nữa, ít nhất một nguồn nitơ hữu cơ là ure. Theo phương án khác, ít nhất một nguồn nitơ hữu cơ là ure chứa 46% nitơ. Vẫn theo phương án khác, ít nhất một nguồn nitơ vô cơ là hợp chất chứa nitrat hoặc amoni.

Theo một phương án, ít nhất một nguồn nitơ vô cơ là ure amoni nitrat lỏng, amoni khan, canxi nitrat, kali nitrat, amoni sulfat, amoni thiosulphat, amoni phosphat, amoni polyphosphat lỏng, hoặc hỗn hợp của chúng. Theo phương án khác, ít nhất một nguồn nitơ vô cơ là canxi nitrat hoặc amoni sulfat. Vẫn theo phương án khác, nấm men thuộc giống *Saccharomyces sp.* Theo phương án khác, nấm men là *Saccharomyces cerevisiae* hoặc *S. cerevisiae var. boulardii*. Theo phương án khác nữa, nấm men là *S. cerevisiae*. Theo phương án khác, nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men được tạo ra bằng cách xử lý nhiệt, cơ học, hóa học hoặc enzym. Vẫn theo phương án khác, nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men được tạo ra bằng cách xử lý nhiệt. Theo phương án khác nữa, nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men và ít nhất một nguồn nitơ được phân phối đồng thời. Theo một phương án, nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men được phân phối trực tiếp vào thực vật, rễ của thực vật, đất hoặc lớp nền hoặc hạt thực vật với lượng nằm trong khoảng từ ít nhất 0,5 kg đến 50 kg chất khô/hecta, 1 kg đến 10 kg chất khô/hecta hoặc 1 kg đến 5 kg chất khô/hecta. Theo phương án khác, tỷ lệ phần trăm của nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men nằm trong khoảng từ 0,5% đến 50%; 0,5% đến 45%; 0,5% đến 40%; 0,5% đến 35%; 0,5% đến 30%; 0,5% đến 25%; 0,5% đến 20%; 0,5% đến 15%; 0,5% đến 10%; hoặc 0,5% đến 5% tính theo khối lượng so với tổng khối lượng nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men và ít nhất một nguồn nitơ. Vẫn theo phương án khác, khả năng sinh trưởng của thực vật được gia tăng theo khối lượng khô của các bộ phận nằm trên mặt đất và/hoặc rễ của thực vật; và/hoặc chiều dài trung bình của các bộ phận nằm trên mặt đất và/hoặc rễ của thực vật; và/hoặc số lượng trung bình của các bộ phận nằm trên mặt đất và/hoặc rễ mọc ra từ thực vật và/hoặc theo tổng số sinh khối của thực vật khi so sánh với các đối chứng được xử lý bằng nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men đơn lẻ hoặc ít nhất một nguồn nitơ đơn lẻ. Theo một phương án, khả năng sinh trưởng của thực vật được tăng lên ít nhất 1%, 2%, 3%, 4%, 5%, 6%, 7%, 8%, 9%, 10%, 11%, 12%, 13%, 14%, 15%, 16%, 17%, 18%, 19%, 20%, 25%, 30%, 35%, 40%, 45% hoặc 50% so với các đối chứng được xử lý bằng nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men đơn lẻ hoặc ít nhất một nguồn nitơ đơn lẻ.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề cập đến chế phẩm cải thiện khả năng sinh trưởng của thực vật bao gồm nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men và ít nhất một nguồn

nitơ với lượng hữu hiệu có tác dụng hiệp đồng. Theo một phương án, ít nhất một nguồn nitơ không phải là amoni nitrat. Theo một phương án, ít nhất một nguồn nitơ là nguồn nitơ hữu cơ, nguồn nitơ vô cơ, hoặc hỗn hợp của chúng. Vẫn theo phương án khác, ít nhất một nguồn nitơ hữu cơ là hợp chất chứa ure. Vẫn theo phương án khác, sáng chế đề cập đến chế phẩm cải thiện khả năng sinh trưởng của thực vật bao gồm nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men và ít nhất một nguồn nitơ với lượng hữu hiệu có tác dụng hiệp đồng với điều kiện ít nhất một nguồn nitơ không phải là amoni nitrat. Theo phương án khác nữa, ít nhất một nguồn nitơ hữu cơ là ure. Theo phương án khác, ít nhất một nguồn nitơ hữu cơ là ure chứa 46% nitơ. Vẫn theo phương án khác, ít nhất một nguồn nitơ vô cơ là hợp chất chứa nitrat hoặc amoni. Theo một phương án, ít nhất một nguồn nitơ vô cơ là ure amoni nitrat lỏng, amoni khan, canxi nitrat, kali nitrat, amoni sulfat, amoni thiosulphat, amoni phosphat, amoni polyphosphat lỏng, hoặc hỗn hợp của chúng. Theo phương án khác, ít nhất một nguồn vô cơ là canxi nitrat hoặc amoni sulfat. Vẫn theo phương án khác, nấm men thuộc giống *Saccharomyces sp.* Theo phương án khác, nấm men là *S. cerevisiae* hoặc *S. cerevisiae var. boulardii*. Theo phương án khác nữa, nấm men là *S. cerevisiae*. Theo phương án khác, nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men được tạo ra bằng cách xử lý nhiệt, cơ học, hóa học hoặc enzym. Vẫn theo phương án khác, nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men được tạo ra bằng cách xử lý nhiệt. Theo một phương án, tỷ lệ phần trăm của nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men nằm trong khoảng từ 0,5% đến 50%; 0,5% đến 45%; 0,5% đến 40%; 0,5% đến 35%; 0,5% đến 30%; 0,5% đến 25%; 0,5% đến 20%; 0,5% đến 15%; 0,5% đến 10%; hoặc 0,5% đến 5% tính theo khối lượng so với tổng khối lượng nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men và ít nhất một nguồn nitơ. Vẫn theo phương án khác, chế phẩm còn bao gồm thuốc trừ sâu sinh học, thuốc trừ sâu hóa học, thuốc diệt nấm, thuốc diệt giun tròn, thuốc diệt vi khuẩn, thuốc diệt cỏ, phần chiết thực vật, chất điều hòa sự sinh trưởng của thực vật, phân bón hoặc dung dịch khoáng chất.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Bất ngờ đã phát hiện ra rằng tổ hợp bao gồm nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men cùng với ít nhất một nguồn nitơ có tác dụng hiệp đồng và làm gia tăng hoặc tăng cường khả năng sinh trưởng của thực vật và/hoặc cải thiện được sự tạo ra sinh khối của

cây trồng. Cụ thể hơn, tổ hợp bao gồm nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men cùng với ít nhất một nguồn nitơ tạo ra, khi tổ hợp này được phân phối hoặc được đưa vào thực vật, rễ của thực vật, đất hoặc lớp nền, hoặc hạt của thực vật tác dụng lớn đáng kể đối với sự sinh trưởng của thực vật.

Nhằm mục đích này, sáng chế đề xuất phương pháp cải thiện khả năng sinh trưởng của thực vật bằng cách phân phối vào thực vật, rễ của thực vật, đất hoặc lớp nền hoặc hạt của thực vật đồng thời, lần lượt hoặc riêng rẽ nhau, nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men và ít nhất một nguồn nitơ. Việc phân phối tổ hợp bao gồm nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men và ít nhất một nguồn nitơ vào thực vật, rễ của thực vật, đất hoặc lớp nền hoặc hạt thực vật có lợi đối với khả năng sinh trưởng của thực vật, khả năng phát triển của thực vật và/hoặc sức khỏe của thực vật.

Sáng chế cũng đề cập đến tổ hợp bao gồm các hợp phần để cải thiện khả năng sinh trưởng của thực vật hoặc khả năng phát triển của thực vật bao gồm nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men và ít nhất một nguồn nitơ trong đó nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men hoặc ít nhất một nguồn nitơ này có mặt ở dạng mà có thể được phân phối đồng thời, lần lượt hoặc riêng rẽ nhau vào thực vật, rễ của thực vật, đất hoặc lớp nền hoặc hạt thực vật. Thuật ngữ “tổ hợp” như được dùng trong bản mô tả này có nghĩa là hai hoặc nhiều chất được dùng gần nhau và/hoặc dùng cùng nhau. Chế phẩm chứa nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men và ít nhất một nguồn nitơ có thể được coi là tổ hợp.

Theo phương án khác, sáng chế đề cập đến chế phẩm cải thiện khả năng sinh trưởng của thực vật bao gồm nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men và ít nhất một nguồn nitơ.

Tổ hợp kích thích sinh học bao gồm nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men cùng với ít nhất một nguồn nitơ như mô tả ở đây có thể được sử dụng, như được đề cập trên đây, không những cải thiện khả năng sinh trưởng của thực vật mà còn sử dụng chất dinh dưỡng hiệu quả hơn.

Trong bản mô tả này, thuật ngữ “để cải thiện khả năng sinh trưởng của thực vật” được dự định để chỉ sự gia tăng, tăng cường hoặc kích thích khả năng sinh trưởng của thực vật hoặc khả năng phát triển của thực vật, cải thiện hiệu suất của thực vật (ví dụ, gia tăng sinh khối, gia tăng số lượng quả, hoặc dạng kết hợp của chúng), gia tăng số lượng rễ, gia tăng khối rễ, gia tăng thể tích rễ, gia tăng diện tích lá, gia tăng khả năng đứng của thực vật, gia tăng

sức sống của thực vật, gia tăng sản lượng cây trồng, gia tăng khối lượng khô của rễ và/hoặc chồi, gia tăng tổng sinh khối của thực vật hoặc dạng kết hợp của chúng. Thuật ngữ “cải thiện”, “gia tăng” hoặc “tăng cường” liên quan tới khả năng sinh trưởng của thực vật có nghĩa là khả năng sinh trưởng của thực vật thường được cải thiện một hoặc nhiều đặc tính hoặc thông số khi so sánh với đối chứng không được xử lý.

Trong bản mô tả này, thuật ngữ “phân phối đồng thời” có nghĩa là nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men và nguồn nitơ được phân phối vào thực vật, rễ của thực vật, đất hoặc lớp nền hoặc hạt thực vật đồng thời hoặc về cơ bản là đồng thời bằng cách phương thức dùng tương tự.

Trong bản mô tả này, thuật ngữ “phân phối riêng rẽ” có nghĩa là nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men và nguồn nitơ được phân phối vào thực vật, rễ của thực vật, đất hoặc lớp nền hoặc hạt thực vật đồng thời hoặc về cơ bản là đồng thời bằng phương thức dùng khác nhau.

Trong bản mô tả này, thuật ngữ “phân phối lần lượt” có nghĩa là nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men và nguồn nitơ được phân phối vào thực vật, rễ của thực vật, đất hoặc lớp nền hoặc hạt thực vật ở các thời điểm khác nhau, phương thức dùng giống hoặc khác nhau.

Thuật ngữ “nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men” khi được sử dụng trong bản mô tả này được hiểu là dùng để chỉ cả nấm men bất hoạt lẫn các dẫn xuất nấm men, bao gồm cả các phần chiết nấm men, vỏ nấm men và/hoặc thành tế bào nấm men. Nấm men đã được sử dụng được bất hoạt, làm chết hoặc được phân giải theo cách bất kỳ trong số các cách khác nhau như, ví dụ, xử lý nhiệt học, cơ học, hóa học hoặc enzym. Các phương pháp để bất hoạt nấm men là các kỹ thuật đã biết đối với người hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này.

Trong ngữ cảnh của sáng chế, nấm men hữu ích đối với các phương án được mô tả ở đây bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở *Saccharomyces*. Các nấm men thích hợp có thể thuộc giống *Candida*, *Torula*, *Hanseniaspora*, *Hansenula*, *Kluyveromyces*, *Metschnikowia*, *Pichia*, *Starmerella* và *Torulaspora* hoặc hỗn hợp của chúng. Theo một phương án, ít nhất một loài *Saccharomyces* là *S. cerevisiae* hoặc *S. cerevisiae* var. *boulardii*. Theo phương án khác, ít nhất một loài *Candida* là *C. utilis*. Theo phương án khác, “nấm men” là hỗn hợp phối trộn của hai hoặc nhiều giống và/hoặc loài nấm men khác nhau. Theo phương án

khác, “nấm men” là hỗn hợp phối trộn của ít nhất một chủng của *S. cerevisiae* và ít nhất một giống và/hoặc loài nấm men khác nhau. Theo phương án khác nữa, “nấm men” là hỗn hợp phối trộn của hai hoặc nhiều chủng của *S. cerevisiae* hoặc *S. cerevisiae* var. *boulardii*. Nguồn nitơ hoặc các hợp phần nitơ mà có thể được sử dụng kết hợp với nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men có thể là từ dạng bất kỳ với điều kiện nguồn nitơ không phải là amoni nitrat. Các nguồn nitơ có thể bao gồm nguồn nitơ hữu cơ, nguồn nitơ vô cơ, hoặc hỗn hợp của chúng. Nguồn nitơ hữu cơ thích hợp có thể bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, ure. “Nguồn nitơ vô cơ” là các hợp chất trên cơ sở khoáng chất và/hoặc ion chứa, ví dụ, các ion nitrat và/hoặc các ion amoniac, cả hai loại này cung cấp nitơ ở dạng có sẵn để hấp thụ bởi thực vật hoặc để chuyển hóa thành dạng hấp thụ mà ở dạng tương hợp bởi các vi sinh vật trong đất. Theo một phương án, nguồn nitơ là hợp chất chứa nitrat, chứa ure, chứa amoni, hoặc hỗn hợp của chúng. Theo phương án khác, nguồn nitơ có thể là, ví dụ, ure (như, ví dụ, ure chứa 46% nitơ), ure amoni nitrat lỏng, amoni khan, canxi nitrat, kali nitrat, amoni sulfat, amoni thiosulphat, amoni phosphat, amoni polyphosphat lỏng, các hợp chất liên quan hoặc dạng kết hợp bất kỳ của chúng.

Theo một phương án, tổ hợp bao gồm nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men cùng với ít nhất một nguồn nitơ theo sáng chế có thể được áp dụng cho loại thực vật bất kỳ. Ví dụ về thực vật bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, ngũ cốc (như lúa mì, lúa mạch, yến mạch, lúa mạch đen, tiểu hắc mạch), ngô, lúa gạo, thực vật thuộc họ đậu (như cỏ linh lăng, cỏ ba lá, cây hồng đậu), cây trồng làm thức ăn cho gia súc (như cỏ lúa mạch đen, cỏ đuôi trâu, cỏ chân gà, cỏ festulolium, đậu tằm, củ cải cho gia súc, cây củ cải cho gia súc), thực vật giàu dầu và protein (như đậu tương, cải dầu, đậu Hà lan, đậu fava, đậu lupin, cây hoa hướng dương), cây rau, cây ăn quả, cây nho và cây trồng trang trí (như sinh ra hoa, cỏ thảm, vườn ươm).

Nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men và ít nhất một nguồn nitơ theo sáng chế có thể được áp dụng hoặc phân phối trực tiếp vào thực vật, các bộ phận của thực vật (như tán lá và rễ) hoặc các hạt giống, hoặc theo cách khác có thể được áp dụng hoặc được trộn trực tiếp vào đất hoặc lớp nền trong đó thực vật đang sinh trưởng hoặc cần sinh trưởng hoặc trong đó các hạt giống được hoặc cần gieo. Theo một phương án, nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men và ít nhất một nguồn nitơ được phân phối vào thực vật (các bộ phận lá), rễ của thực vật, đất hoặc lớp nền hoặc hạt thực vật. Việc áp dụng có thể được



tiến hành bằng cách thích hợp như, ví dụ, rắc, phun xịt, đổ vào thực vật (các bộ phận lá), rễ của thực vật, đất hoặc lớp nền hoặc cây con hoặc bằng cách ngâm các hạt giống trước khi trồng, và/hoặc làm ướt đầm các hạt giống sau khi trồng. Nhiều cách áp dụng có thể được sử dụng kết hợp. Đất, lớp nền, các hạt giống, cây con hoặc thực vật ở giai đoạn bất kỳ có thể được xử lý làm nhiều lần nếu cần và số lần áp dụng có thể được xác định tùy thuộc vào, ví dụ, chương trình bón phân, loài thực vật, giai đoạn phát triển mà tại đó việc xử lý được bắt đầu, tình trạng sức khỏe, các điều kiện sinh trưởng, môi trường và/hoặc khí hậu và mục đích mà thực vật sinh trưởng. Theo một phương án, nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men và nguồn nitơ được phân phối vào thực vật, rễ của thực vật, đất hoặc lớp nền hoặc hạt thực vật đồng thời hoặc về cơ bản là đồng thời bằng cách phương thức dùng tương tự.

Các hợp phần bổ sung có thể được đưa vào cùng với nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men và ít nhất một nguồn nitơ theo sáng chế, như, nhưng không chỉ giới hạn ở, hợp chất sinh học, hoặc thuốc trừ sâu hóa học, thuốc diệt nấm, thuốc diệt giun tròn, thuốc diệt vi khuẩn, thuốc diệt cỏ, phân chiết thực vật, chất điều hòa sự sinh trưởng của thực vật, phân bón hoặc dung dịch khoáng chất.

Các hợp phần và/hoặc chế phẩm theo sáng chế có thể được phối chế và được áp dụng ở dạng khô (như, ví dụ, hạt, vi hạt, bột, viên tròn, que, dạng bông tuyết, tinh thể, và mảnh vụn) hoặc dạng lỏng. Các hợp phần và/hoặc chế phẩm theo sáng chế cũng có thể được áp dụng hoặc phủ lên bề mặt hạt của thực vật kết hợp với chất mang nông dụng đã biết bất kỳ theo các phương pháp thích hợp bất kỳ đã biết trong lĩnh vực này.

Các nồng độ của mỗi hợp phần, tức là nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men và ít nhất một nguồn nitơ, để áp dụng hoặc phân phối trực tiếp vào thực vật, rễ của thực vật, đất hoặc lớp nền hoặc hạt thực vật phụ thuộc vào nhiều yếu tố bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, tính đồng nhất (giống, loài) và số lượng chủng nấm men được sử dụng, loài thực vật cần xử lý, bản chất và tình trạng đất cần xử lý, dạng trong đó nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men và nguồn nitơ được áp dụng, các cách mà nó được áp dụng, và giai đoạn sinh trưởng của thực vật. Các nồng độ của mỗi hợp phần, tức là nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men và ít nhất một nguồn nitơ có mặt với lượng hữu hiệu có tác dụng hiệp đồng. “Lượng hữu hiệu có tác dụng hiệp đồng” như được sử dụng trong bản mô tả này dùng để chỉ lượng của tổ hợp bao gồm nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn

xuất nấm men và ít nhất một nguồn nitơ có hiệu quả hơn đáng kể về mặt thống kê đối với khả năng sinh trưởng của thực vật so với chỉ có nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men hoặc nguồn nitơ. Đối với trường hợp đã nêu bất kỳ, các nồng độ thích hợp có thể được xác định bằng cách chỉ sử dụng thử nghiệm thông thường. Lượng nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men kết hợp với nguồn nitơ có thể thay đổi tới lượng mà có thể có hiệu quả đối với mục đích dự định của nó mà lượng này không làm tổn hại tới thực vật hoặc cây cối khác hoặc các hạt giống cần xử lý. Theo một phương án, nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men được áp dụng hoặc phân phối trực tiếp vào thực vật, rễ của thực vật, đất hoặc lớp nền hoặc hạt thực vật với lượng nằm trong khoảng từ ít nhất 0,1 kg đến 50 kg; 0,1 kg đến 45 kg; 0,1 kg đến 40 kg; 0,1 kg đến 35 kg; 0,1 kg đến 30 kg; 0,1 kg đến 25 kg; 0,1 kg đến 20 kg; 0,1 kg đến 15 kg; 0,1 kg đến 10 kg; hoặc 0,1 kg đến 5 kg chất khô/hecta (và bằng cách áp dụng). Theo phương án khác nữa, nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men được áp dụng hoặc phân phối trực tiếp vào thực vật, rễ của thực vật, đất hoặc lớp nền hoặc hạt thực vật với lượng nằm trong khoảng từ ít nhất 0,5kg đến 25 kg; 0,5 kg đến 20 kg; 0,5 kg đến 15 kg; 0,5 kg đến 10 kg; hoặc 0,5 kg đến 5 kg chất khô/hecta (và bằng cách áp dụng). Vẫn theo phương án khác, nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men được áp dụng hoặc phân phối trực tiếp vào thực vật, rễ của thực vật, đất hoặc lớp nền hoặc hạt thực vật với lượng ít nhất bằng 1 kg, 2 kg, 3 kg, 4 kg, 5 kg, 6 kg, 7 kg, 8 kg, 9 kg, 10 kg, 11 kg, 12 kg, 13 kg, 14 kg, 15 kg, 16 kg, 17 kg, 18 kg, 19 kg, 20 kg, 21 kg, 22 kg, 23 kg, 24 kg hoặc 25 kg chất khô/hecta (và bằng cách áp dụng). Theo một phương án, tỷ lệ phần trăm nồng độ của nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men trong tổng lượng tổ hợp và/hoặc chế phẩm (và/hoặc phân bón nitơ và hoặc nguồn nitơ) nằm trong khoảng từ 0,5% đến 50%; 0,5% đến 45%; 0,5% đến 40%; 0,5% đến 35%; 0,5% đến 30%; 0,5% đến 25%; 0,5% đến 20%; 0,5% đến 15%; 0,5% đến 10%; hoặc 0,5% đến 5% tính theo khối lượng so với tổng khối lượng nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men và ít nhất một nguồn nitơ. Nguồn nitơ/phân bón nitơ được áp dụng theo khuyến cáo cụ thể đối với cây trồng sẽ phụ thuộc vào phương pháp áp dụng, thời gian áp dụng, mức áp dụng, và thành phần của sản phẩm. Các phương pháp để tính toán mức dùng phân bón là đã biết đối với người hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này.

Khả năng sinh trưởng của thực vật được xử lý bởi phương pháp theo sáng chế được tăng lên, ít nhất là 1%, 2%, 3%, 4%, 5%, 6%, 7%, 8%, 9%, 10%, 11%, 12%, 13%, 14%, 15%,

16%, 17%, 18%, 19%, 20%, 25%, 30%, 35%, 40%, 45% hoặc 50% so với thực vật được xử lý chỉ bằng nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men hoặc ít nhất một nguồn nitơ (đối chứng).

Các ví dụ sau chỉ nhằm mô tả và định nghĩa chi tiết sáng chế, và không nhằm giới hạn sáng chế theo cách bất kỳ.

### **Ví dụ thực hiện sáng chế**

#### Ví dụ 1

Tác dụng của nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men kết hợp với các hợp phần nitơ đối với sự sinh trưởng của thực vật

Khả năng của nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men kết hợp với nguồn nitơ hoặc các hợp phần nitơ để thúc đẩy khả năng sinh trưởng tổng thể của thực vật được đánh giá. Nghiên cứu được thực hiện với *Saccharomyces cerevisiae* (Bioréveil®, Lallemand) mà được bất hoạt bằng cách xử lý nhiệt. Các hạt tiểu hắc mạch (var. Bellac) đã được phủ bằng thuốc diệt côn trùng Gaucho 350 và thuốc diệt nấm Rédigo® (Bayer) được sử dụng trong nghiên cứu. Các hợp phần nitơ được thử nghiệm là như sau: ure và canxi nitrat. Nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men được thử nghiệm ở hai nồng độ khác nhau, 5 và 50 kg/ha.

Xử lý và thiết kế thử nghiệm:

Hai hạt được sinh trưởng trong các chậu riêng rẽ làm bằng chất dẻo hoặc các ô chứa lượng đất như nhau (20 g). Các mẫu xử lý T1 đến T4, T6, T7, T9, T10 và T13 (xem bảng 1) được phân bố ngẫu nhiên thành các dòng, trong đó mỗi dòng bao gồm tất cả các mẫu xử lý. Các mẫu xử lý T1 đến T4, T6, T7, T9, T10 và T13 được tiến hành lặp lại bảy lần và thử nghiệm được lặp lại hai lần theo thời gian.

Bảng 1: Các mẫu xử lý

| Số mẫu xử lý | Các mẫu xử lý                            |
|--------------|------------------------------------------|
| T1           | <i>Saccharomyces cerevisiae</i> 5 kg/ha  |
| T2           | <i>Saccharomyces cerevisiae</i> 50 kg/ha |
| T3           | Ure                                      |
| T4           | Canxi nitrat                             |
| T5           | Amoni sulfat                             |

|     |                                                                    |
|-----|--------------------------------------------------------------------|
| T6  | <i>Saccharomyces cerevisiae</i> 5 kg/ha + ure                      |
| T7  | <i>Saccharomyces cerevisiae</i> 5 kg/ha + canxi nitrat             |
| T8  | <i>Saccharomyces cerevisiae</i> 5 kg/ha + amoni sulfat             |
| T9  | <i>Saccharomyces cerevisiae</i> 50 kg/ha + ure                     |
| T10 | <i>Saccharomyces cerevisiae</i> 50 kg/ha + canxi nitrat            |
| T11 | <i>Saccharomyces cerevisiae</i> 50 kg/ha + amoni sulfat            |
| T12 | <i>Saccharomyces cerevisiae</i> 5 kg/ha + canxi sulfat (đối chứng) |
| T13 | Đối chứng với nước                                                 |

Liều cấy mầm của nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men được đưa ra trong bảng 2.

Bảng 2: Liều cấy mầm của nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men (ở dạng chất khô):

| <b>Liều<br/>(kg/ha)</b> | <b>Hệ số bề mặt<br/>(m<sup>2</sup>)</b> | <b>Liều/ô<br/>(g/m<sup>2</sup>)</b> |
|-------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|
| 5 kg/ha                 | 1,76E-07                                | 8,82E-04                            |
| 50 kg/ha                | 1,76E-07                                | 8,82E-03                            |

Các nồng độ của các nguồn nitơ được đưa ra trong bảng 3.

Bảng 3: Nguồn nitơ và các nồng độ:

| <b>Nguồn nitơ<br/>(hàm lượng<br/>nitơ)</b> | <b>Liều nitơ<br/>(kg/ha)</b> | <b>Liều<br/>phân bón<br/>(g/ha)</b> | <b>Hệ số bề mặt<br/>(m<sup>2</sup>)</b> | <b>Liều/ô<br/>(g/m<sup>2</sup>)</b> |
|--------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|
| Ure (46%)                                  | 15                           | 32608,70                            | 1,76E-07                                | 5,75E-03                            |
| Canxi nitrat<br>(15,5%)                    | 15                           | 96774,19                            | 1,76E-07                                | 1,71E-02                            |

| <b>Nguồn nito<br/>(hàm lượng<br/>nito)</b> | <b>Liều nito<br/>(kg/ha)</b> | <b>Liều<br/>phân bón<br/>(g/ha)</b> | <b>Hệ số bề mặt<br/>(m<sup>2</sup>)</b> | <b>Liều/ô<br/>(g/m<sup>2</sup>)</b> |
|--------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|
| Amoni sulfat<br>(21%)                      | 15                           | 71428,57                            | 1,76E-07                                | 1,26E-02                            |
| Canxi sulfat<br>(0%)                       | ---                          | 82551,02                            | 1,76E-07                                | 1,46E-02                            |

Các mẫu xử lý T1 đến T4, T6, T7, T9, T10 và T13 được áp dụng, được tạo ra dưới dạng lỏng, trực tiếp trong các hạt giống bao quanh đất. Các mẫu xử lý được trộn với nước cất vô trùng trong tổng số 5mL mẫu. Đối với đối chứng âm tính, 5mL nước cất vô trùng được bổ sung. Các hạt giống được sinh trưởng trong các điều kiện kiểm soát trong 30 ngày. Các điều kiện sinh trưởng là 18/15°C trong 10/14 giờ (ngày/đêm) và độ ẩm tương đối 70%. Việc xác định khả năng sinh trưởng được tiến hành bằng cách đo chiều dài và khối lượng khô của bộ phận trên mặt đất của thực vật.

Kết quả:

Khả năng sinh trưởng tính theo khối lượng của thực vật (khối lượng khô của các bộ phận nằm trên mặt đất) đối với mỗi lần xử lý được so sánh bằng cách phân tích thống kê. Các kết quả được báo cáo trong các bảng 4 và 5.

Bảng 4: Tác dụng của nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men kết hợp với canxi nitrat đối với sự sinh trưởng của thực vật

| <b>Mẫu xử lý</b>                                             | <b>Tăng khối lượng khô<br/>trung bình</b> |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| T1 <i>Saccharomyces cerevisiae</i><br>5 kg/ha                | 0,080b                                    |
| T2 <i>Saccharomyces cerevisiae</i><br>50 kg/ha               | 0,098b                                    |
| T4 Canxi nitrat                                              | 0,106b                                    |
| T7 <i>Saccharomyces cerevisiae</i><br>5 kg/ha + canxi nitrat | 0,165a                                    |

| Mẫu xử lý                                                   | Tăng khối lượng khô trung bình |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| T10 <i>Saccharomyces cerevisiae</i> 50 kg/ha + canxi nitrat | 0,174a                         |
| T13 Đối chứng với nước                                      | 0,080b                         |

Các số kèm theo chữ cái nằm bên cạnh các số này là khác nhau có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,1$  thử nghiệm hai chiều Dunnett).

Bảng 5: Tác dụng của nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men kết hợp với ure đối với sự sinh trưởng của thực vật

| Mẫu xử lý                                         | Tăng khối lượng khô trung bình |
|---------------------------------------------------|--------------------------------|
| T1 <i>Saccharomyces cerevisiae</i> 5 kg/ha        | 0,115c                         |
| T2 <i>Saccharomyces cerevisiae</i> 50 kg/ha       | 0,130c                         |
| T3 Ure                                            | 0,153bc                        |
| T6 <i>Saccharomyces cerevisiae</i> 5 kg/ha + ure  | 0,181a                         |
| T9 <i>Saccharomyces cerevisiae</i> 50 kg/ha + ure | 0,163ab                        |
| T13 Đối chứng với nước                            | 0,098c                         |

Các số kèm theo chữ cái nằm bên cạnh các số này là khác nhau có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,1$  thử nghiệm hai chiều Dunnett).

Các kết quả này rõ ràng đã chứng minh được rằng mẫu xử lý bao gồm *S. cerevisiae* bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men với liều 5 kg/ha kết hợp với canxi nitrat hoặc kết hợp với ure có tác dụng làm cho các bộ phận thực vật nằm trên mặt đất sinh trưởng tốt hơn đáng kể có ý nghĩa thống kê so với nguồn nitơ đơn lẻ hoặc nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men đơn lẻ. Các kết quả cũng đã chứng minh được rằng không có sự khác

nhau có ý nghĩa thống kê giữa mẫu xử lý bao gồm *S. cerevisiae* bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men với liều 5 kg/ha kết hợp với nguồn nitơ (canxi nitrat hoặc ure) và mẫu xử lý bao gồm *S. cerevisiae* bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men với liều 50 kg/ha kết hợp với nguồn nitơ.

Dưới đây là các phương án cụ thể của sáng chế.

E1. Phương pháp cải thiện khả năng sinh trưởng của thực vật bao gồm việc phân phối nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men và nguồn nitơ vào thực vật, rễ của thực vật, đất hoặc lớp nền, hoặc hạt của thực vật đồng thời, lần lượt hoặc riêng rẽ nhau.

E2. Phương pháp theo E1, trong đó nguồn nitơ là hợp chất chứa nitrat, ure, amoni, hoặc hỗn hợp của chúng.

E3. Phương pháp theo E2, trong đó nguồn nitơ là ure, ure amoni nitrat, amoni anhydride, amoni nitrat, canxi amoni nitrat, canxi nitrat, kali nitrat, amoni sulfat, amoni thiosulphat, amoni sulphat nitrat, amoni bicarbonat, amoni phosphat, monoamoni phosphat, diamoni phosphat, nitrophosphat, amoni polyphosphat lỏng, hoặc hỗn hợp của chúng.

E4. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ E1 đến E3, trong đó nấm men thuộc giống *Saccharomyces*, *Candida*, *Torula*, *Hanseniaspora*, *Hansenula*, *Kluyveromyces*, *Metschnikowia*, *Pichia*, *Starmerella*, *Torulasporea* hoặc hỗn hợp của chúng.

E5. Phương pháp theo E4, trong đó nấm men là *Saccharomyces cerevisiae*.

E6. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ E1 đến E5, trong đó nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men và nguồn nitơ được phân phối đồng thời.

E7. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ E1 đến E6, trong đó nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men được phân phối trực tiếp vào thực vật, rễ của thực vật, đất hoặc lớp nền hoặc hạt thực vật với lượng nằm trong khoảng từ ít nhất 0,5kg đến 50 kg chất khô/hecta, 1 kg đến 10 kg chất khô/hecta hoặc 1 kg đến 5 kg chất khô/hecta.

E8. Tổ hợp bao gồm các hợp phần để cải thiện khả năng sinh trưởng của thực vật bao gồm nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men và nguồn nitơ, trong đó nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men hoặc nguồn nitơ này có mặt ở dạng sao cho có thể được phân phối vào thực vật, rễ của thực vật, đất hoặc lớp nền, hoặc hạt thực vật đồng thời, lần lượt hoặc riêng rẽ nhau.

E9. Tổ hợp bao gồm các hợp phần theo E8, trong đó nguồn nitơ là hợp chất chứa nitrat, ure, amoni, hoặc hỗn hợp của chúng.

E10. Tổ hợp bao gồm các hợp phần theo E9, trong đó nguồn nitơ là ure, ure amoni nitrat, amoni anhydre, amoni nitrat, canxi amoni nitrat, canxi nitrat, kali nitrat, amoni sulfat, amoni thiosulphat, amoni sulphat nitrat, amoni bicarbonat, amoni phosphat, monoamoni phosphat, diamoni phosphat, nitrophosphat, amoni polyphosphat lỏng, hoặc hỗn hợp của chúng.

E11. Tổ hợp bao gồm các hợp phần theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ E8 đến E10, trong đó nấm men thuộc giống *Saccharomyces*, *Candida*, *Torula*, *Hanseniaspora*, *Hansenula*, *Kluyveromyces*, *Metschnikowia*, *Pichia*, *Starmerella*, *Torulaspora* hoặc hỗn hợp của chúng.

E12. Tổ hợp bao gồm các hợp phần theo E11, trong đó nấm men là *Saccharomyces cerevisiae*.

E13. Tổ hợp bao gồm các hợp phần theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ E8 đến E12, trong đó nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men được phân phối trực tiếp vào thực vật, rễ của thực vật, đất hoặc lớp nền hoặc hạt thực vật với lượng nằm trong khoảng từ ít nhất 0,5kg đến 50 kg chất khô/hecta, 1 kg đến 10 kg chất khô/hecta hoặc 1 kg đến 5 kg chất khô/hecta.

E14. Chế phẩm cải thiện khả năng sinh trưởng của thực vật bao gồm nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men và nguồn nitơ.

E15. Chế phẩm theo E14, trong đó nguồn nitơ là hợp chất chứa nitrat, ure, amoni, hoặc hỗn hợp của chúng.

E16. Chế phẩm theo E15, trong đó nguồn nitơ là ure, ure amoni nitrat, amoni anhydre, amoni nitrat, canxi amoni nitrat, canxi nitrat, kali nitrat, amoni sulfat, amoni thiosulphat, amoni sulphat nitrat, amoni bicarbonat, amoni phosphat, monoamoni phosphat, diamoni phosphat, nitrophosphat, amoni polyphosphat lỏng, hoặc hỗn hợp của chúng.

E17. Chế phẩm theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ E14 đến E16, trong đó nấm men thuộc giống *Saccharomyces*, *Candida*, *Torula*, *Hanseniaspora*, *Hansenula*, *Kluyveromyces*, *Metschnikowia*, *Pichia*, *Starmerella*, *Torulaspora* hoặc hỗn hợp của chúng.

E18. Chế phẩm theo E17, trong đó nấm men là *Saccharomyces cerevisiae*.



E19. Chế phẩm theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ E14 đến E18, trong đó nồng độ của nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men trong phân bón nitơ nằm trong khoảng từ 0,5 đến 30% tính theo khối lượng của tổng khối lượng phân bón.

E20. Chế phẩm theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ E14 đến E19, trong đó chế phẩm còn bao gồm hợp chất bất kỳ trong số hợp chất sinh học, hoặc thuốc trừ sâu hóa học, thuốc diệt nấm, thuốc diệt giun tròn, thuốc diệt vi khuẩn, thuốc diệt cỏ, phân chiết thực vật, chất điều hòa sự sinh trưởng của thực vật, phân bón hoặc dung dịch khoáng chất.

Trong khi sáng chế được mô tả liên quan đến các phương án cụ thể của nó, thì cần hiểu rằng sáng chế còn có thể bao gồm các cải biến khác và đơn này được dự định để bao hàm các biến đổi, sử dụng hoặc dạng phù hợp bất kỳ theo sáng chế, nói chung theo các nguyên lý của sáng chế và bao gồm các dự định không tách rời khỏi sáng chế do nó nằm trong thực tiễn đã biết hoặc thông thường trong lĩnh vực mà sáng chế đề cập đến và có thể được áp dụng đối với các dấu hiệu cần thiết nêu trên, và nằm trong phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo dưới đây.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp cải thiện khả năng sinh trưởng của thực vật bao gồm việc phân phối tổ hợp bao gồm nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men với ít nhất một nguồn nitơ vào thực vật, rễ của thực vật, đất hoặc lớp nền, hoặc hạt của thực vật đồng thời, lần lượt hoặc riêng rẽ nhau, với điều kiện ít nhất một nguồn nitơ không phải là amoni nitrat; trong đó tổ hợp bao gồm nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men và ít nhất một nguồn nitơ này làm cho khả năng sinh trưởng của thực vật tốt hơn so với việc phân phối (i) ít nhất một nguồn nitơ đơn lẻ hoặc (ii) nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men đơn lẻ vào thực vật, rễ của thực vật, đất hoặc lớp nền, hoặc hạt thực vật đồng thời, lần lượt hoặc riêng rẽ nhau.
2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó ít nhất một nguồn nitơ là nguồn nitơ hữu cơ, nguồn nitơ vô cơ, hoặc hỗn hợp của chúng.
3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó ít nhất một nguồn nitơ vô cơ là hợp chất chứa amoni.
4. Phương pháp theo điểm 2, trong đó ít nhất một nguồn nitơ vô cơ là ure amoni nitrat lỏng, amoni khan, canxi nitrat, kali nitrat, amoni sulfat, amoni thiosulphat, amoni phosphat, amoni polyphosphat lỏng, hoặc hỗn hợp của chúng.
5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó ít nhất một nguồn nitơ hữu cơ là hợp chất chứa ure.
6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó ít nhất một nguồn nitơ hữu cơ là ure.
7. Phương pháp theo điểm 1, trong đó ít nhất một nguồn nitơ vô cơ là hợp chất chứa nitrat.
8. Phương pháp theo điểm 1, trong đó nguồn nitơ vô cơ là canxi nitrat.

9. Phương pháp theo điểm 1, trong đó nấm men là *Saccharomyces cerevisiae* hoặc *S. cerevisiae* var. *boulardii*.
10. Phương pháp theo điểm 1, trong đó nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men và ít nhất một nguồn nitơ được phân phối đồng thời.
11. Phương pháp theo điểm 1, trong đó nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men được phân phối trực tiếp vào thực vật, rễ của thực vật, đất hoặc lớp nền hoặc hạt thực vật với lượng từ ít nhất 0,5kg đến 50 kg chất khô/hecta.
12. Phương pháp theo điểm 1, trong đó tỷ lệ phần trăm của nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men nằm trong khoảng từ 0,5% đến 50% tính theo khối lượng so với tổng khối lượng của nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men và ít nhất một nguồn nitơ.
13. Phương pháp theo điểm 1, trong đó khả năng sinh trưởng của thực vật được gia tăng về khối lượng khô của các bộ phận nằm trên mặt đất và/hoặc rễ của thực vật; và/hoặc chiều dài trung bình của các bộ phận nằm trên mặt đất và/hoặc rễ của thực vật; và/hoặc số lượng trung bình của các bộ phận nằm trên mặt đất và/hoặc rễ mọc ra từ thực vật và/hoặc về tổng số sinh khối của thực vật khi so sánh với các đối chứng được xử lý bằng nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men đơn lẻ hoặc ít nhất một nguồn nitơ đơn lẻ.
14. Phương pháp theo điểm 1, trong đó khả năng sinh trưởng của thực vật được tăng lên ít nhất là 1% so với các đối chứng được xử lý bằng nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men đơn lẻ hoặc ít nhất một nguồn nitơ đơn lẻ.
15. Phương pháp theo điểm 1, trong đó nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men được phân phối trực tiếp vào thực vật, rễ của thực vật, đất hoặc lớp nền hoặc hạt của thực vật với lượng từ 1kg đến 10 kg chất khô/hecta.

16. Phương pháp theo điểm 1, trong đó nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men được phân phối trực tiếp vào thực vật, rễ của thực vật, đất hoặc lớp nền hoặc hạt của thực vật với lượng từ 1kg đến 5 kg chất khô/hecta.
17. Phương pháp theo điểm 1, trong đó tỷ lệ phần trăm của nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men nằm trong khoảng từ 0,5% đến 15% tính theo khối lượng so với tổng khối lượng của nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men và ít nhất một nguồn nitơ.
18. Phương pháp theo điểm 1, trong đó tỷ lệ phần trăm của nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men nằm trong khoảng từ 0,5% đến 5% tính theo khối lượng so với tổng khối lượng của nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men và ít nhất một nguồn nitơ.
19. Phương pháp theo điểm 1, trong đó khả năng sinh trưởng của thực vật được tăng lên ít nhất là 15% so với các đối chứng được xử lý bằng nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men đơn lẻ hoặc ít nhất một nguồn nitơ đơn lẻ.
20. Phương pháp theo điểm 1, trong đó khả năng sinh trưởng của thực vật được tăng lên ít nhất là 50% so với các đối chứng được xử lý bằng nấm men bất hoạt và/hoặc các dẫn xuất nấm men đơn lẻ hoặc ít nhất một nguồn nitơ đơn lẻ.