



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

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

(11)



1-0029964

(51)⁷ A01N 65/03; C08B 37/00; C05F 11/00

(13) B

(21) 1-2017-04859

(22) 09/05/2016

(86) PCT/IN2016/050133 09/05/2016

(87) WO 2016/181411 17/11/2016

(30) 2364/CHE/2015 10/05/2015 IN

(45) 25/11/2021 404

(43) 27/08/2018 365A

(73) SEA6 ENERGY PVT. LTD. (IN)

Sea6 Energy Pvt. Ltd., Center for Cellular and Molecular platforms(C-CAMP),
NCBS/GKVK post, Bellary Road, Karnataka, Bangalore 560 065, India

(72) NORI, Sri Sailaja (IN); KUMAR, Sawan (IN); KHANDELWAL, Sachin (IN);
SURYANARAYAN, Shrikumar (IN).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) CHẾ PHẨM KÍCH THÍCH SINH HỌC ĐỂ CẢI THIỆN SỰ PHÁT TRIỂN CỦA
CÂY TRỒNG, PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU CHẾ CHẾ PHẨM NÀY VÀ PHƯƠNG
PHÁP XỬ LÝ CÂY ĐỂ THÚC ĐẨY SỰ PHÁT TRIỂN CỦA CÂY TRỒNG

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm kích thích sinh học để thúc đẩy sự phát triển của cây trồng, chế phẩm này bao gồm: nước ép thu được từ ít nhất một loài rong biển; và chất thủy phân thu được từ ít nhất một loại thịt của loài rong biển, trong đó chất thủy phân thu được từ thịt sau khi nước ép đã được chiết. Phương pháp điều chế chế phẩm kích thích sinh học. Phương pháp cho chế phẩm kích thích sinh học tiếp xúc với cây để thúc đẩy sự phát triển của cây trồng.

Lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực sinh học cây trồng. Cụ thể là, sáng chế đề xuất chế phẩm kích thích sinh học thu được từ nước ép và thịt chiết từ nước ép của ít nhất một loài rong biển có tác dụng thúc đẩy sự phát triển của cây trồng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Chất kích thích sinh học gốc rong biển để cải thiện sự phát triển của cây trồng đã được biết rõ từ lâu. Phần chiết và huyền phù của rong biển đã có mức độ sử dụng và thị trường rộng lớn hơn rong biển và bột rong biển. Các loài rong biển được sử dụng hầu hết là từ vùng ôn đới, chúng phát triển ở các vùng nước lạnh. Một số bài viết đã đề cập đến việc sử dụng phần chiết rong biển dùng trong nông nghiệp (Khan và cộng sự. J. Plant Growth Regu.l (2009) 28:386-399; Craigie và cộng sự - J Appl Phycol (2011) 23:371-393).

Hiện nay, chất kích thích sinh học chủ yếu được làm từ rong biển nâu mặc dù loài này thay đổi giữa các nước. Một số chất kích thích này được sản xuất bằng cách chiết rong biển trong môi trường kiềm và bất cứ chất gì không hòa tan đều được loại bỏ bằng cách lọc (ví dụ, Maxicrop và Seasol). Các chất kích thích khác là huyền phù của các hạt rong biển rất mịn (Goëmill và Kelpak 66). Đối với Goëmill, thì rong biển (*Ascophyllum*) được rửa sạch, được đông lạnh ở nhiệt độ -25 °C, được nghiền thành hạt rất mịn và được đồng nhất hóa; kết quả là sản phẩm dạng kem với các hạt có kích thước từ 6 đến 10 micro mét; mọi thứ của rong biển đều ở trong sản phẩm. Các hóa chất khác có thể được bổ sung để cải thiện sản phẩm cho các ứng dụng cụ thể. Kelpak xuất hiện lần đầu vào năm 1983 và các nhà khởi tạo nói là nó được làm từ *Ecklonia maxima* bằng quy trình phá vỡ tế bào không liên quan đến việc sử dụng nhiệt, các hóa chất hoặc quá trình khử nước. Cây (rong biển) tươi được thu hoạch bằng cách cắt ở cuống (cuống thân) ra khỏi đá và sau đó nó được giảm mạnh về kích thước hạt bằng cách sử dụng thiết bị xay ướn. Cuối cùng, các hạt nhỏ này được đưa dưới áp suất rất cao vào buồng

hạ áp để cho chúng bị cắt nhỏ và rã ra để tạo ra chất cô lỏng. (McHugh, D. 2003. A guide to seaweed industry, trang 92).

Sáng chế Hoa Kỳ số 6.893.479 và tương đương của nó phác thảo quy trình để nhờ đó rong biển đỏ *Kappaphycus alvarezii* tươi có thể được sử dụng để sản xuất phân bón sinh học bằng cách sử dụng phần nước ép của rong biển đỏ làm chất kích thích phát triển. Phần chất rắn của rong biển được sấy khô và biến đổi thành caragenan. Sáng chế này không dự tính sử dụng cặn rắn (caragenan) làm chất kích thích sinh học.

US 2010/173779 A1, US 2011/0099898 A1 và các tương đương của chúng phác thảo quy trình trong đó các polyme oligo caragenan gồm khoảng 20 đơn vị galactosa được sulfat hóa thu được từ caragenan có nguồn gốc từ loài rong biển đã được chứng minh là có hiệu quả thúc đẩy phát triển và chống lại mầm bệnh.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo một khía cạnh của sáng chế, được đề xuất là chế phẩm kích thích sinh học để cải thiện sự phát triển của cây trồng bao gồm a) nước ép thu được từ ít nhất một loài rong biển; và b) chất thủy phân thu được từ ít nhất một loài rong biển, trong đó chất thủy phân thu được từ thịt sau khi nước ép đã được chiết từ thịt.

Theo một khía cạnh của sáng chế, được đề xuất là phương pháp điều chế chế phẩm kích thích sinh học bao gồm a) nước ép thu được từ ít nhất một loài rong biển; và b) chất thủy phân thu được từ ít nhất một loài rong biển, trong đó chất thủy phân thu được từ thịt sau khi nước ép đã được chiết từ thịt, phương pháp này bao gồm các bước: i) thu được ít nhất một loài rong biển; ii) xử lý loài rong biển này để thu được nước ép và thịt rong biển, trong đó thịt thu được sau khi chiết nước ép; iii) thủy phân thịt để thu được chất thủy phân, bước thủy phân này bao gồm các bước: (1) pha loãng thịt với ít nhất một chất pha loãng để thu được chất rắn lơ lửng có tỷ lệ phần trăm theo khối lượng nằm trong khoảng từ 5 đến 15 %; (2) điều chỉnh độ pH của chất rắn lơ lửng nằm trong khoảng từ 1 đến 3,5; (3) điều chỉnh nhiệt độ nằm trong khoảng từ 60 đến 140 °C với tốc độ nằm trong khoảng từ 1 đến 5 °C trên phút trong điều kiện khuấy không đổi; và (4) duy trì nhiệt độ trong khoảng thời gian từ 5 đến 300 phút để thu được chất thủy phân nêu trên; iv) cô đặc chất thủy phân đến độ Brix cuối cùng nằm trong khoảng từ 17 đến

24 Bx; và v) trộn nước ép và chất thủy phân nêu trên để thu được chế phẩm kích thích sinh học.

Theo một khía cạnh của sáng chế, được đề xuất là phương pháp xử lý cây trồng để thúc đẩy phát triển, phương pháp này bao gồm các bước: a) thu được chế phẩm kích thích sinh học bao gồm i) nước ép thu được từ ít nhất một loài rong biển; và ii) chất thủy phân thu được từ ít nhất một loài rong biển, trong đó chất thủy phân thu được từ thịt sau khi nước ép đã được chiết từ thịt và b) cho chế phẩm kích thích sinh học nêu trên tiếp xúc với cây trồng hoặc các bộ phận của nó kể cả hạt, trong đó phương pháp nêu trên thúc đẩy sự phát triển của cây trồng.

Theo một khía cạnh của sáng chế, được đề xuất là chế phẩm kích thích sinh học bao gồm a) nước ép thu được từ ít nhất một loài rong biển; và b) chất thủy phân thu được từ ít nhất một loài rong biển, trong đó chất thủy phân thu được từ thịt sau khi nước ép đã được chiết từ thịt của chất thủy phân thu được từ ít nhất một loài rong biển, trong đó chất thủy phân thu được từ thịt sau khi nước ép đã được chiết từ thịt.

Các dấu hiệu, khía cạnh và ưu điểm nêu trên và khác nữa của sáng chế sẽ được hiểu rõ hơn dựa vào phần mô tả và các yêu cầu bảo hộ đi kèm dưới đây. Phần bản chất kỹ thuật của sáng chế nêu trên được thực hiện để giới thiệu khả năng chọn các khái niệm ở dạng đơn giản. Phần bản chất kỹ thuật của sáng chế nêu trên không nhằm xác định các dấu hiệu chính hoặc dấu hiệu quan trọng của sáng chế được yêu cầu bảo hộ và cũng không nhằm sử dụng để giới hạn phạm vi của sáng chế được yêu cầu bảo hộ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các hình vẽ dưới đây tạo thành một phần của bản mô tả này và được bao gồm để minh họa thêm cho các khía cạnh của sáng chế. Sáng chế có thể được hiểu rõ hơn dựa vào các hình vẽ kết hợp với phần mô tả chi tiết các phương án cụ thể được trình bày trong bản mô tả này.

Hình 1 biểu thị phổ sắc ký của chất thủy phân thu được từ quá trình thủy phân có điều khiển nước ép rong biển được chiết từ thịt *Kappaphycus alvarezii* (*cottonii*) theo một phương án của sáng chế.

Hình 2 biểu thị biểu diễn đồ họa của hiệu quả của chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này lên chiều dài rễ cây ngô giống theo một phương án của sáng chế.

Hình 3 biểu thị biểu diễn đồ họa của hiệu quả của chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này lên chiều dài chồi hạt đậu ngựa theo một phương án của sáng chế.

Hình 4 biểu thị biểu diễn đồ họa của hiệu quả của chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này lên sự phát triển của lá mầm cây dưa chuột theo một phương án của sáng chế.

Hình 5 biểu thị biểu diễn đồ họa của hiệu quả của chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này lên chiều dài chồi cây ngô giống theo một phương án của sáng chế.

Hình 6 biểu thị phổ sắc ký của chất thủy phân thu được từ quá trình thủy phân có điều khiển nước ép được chiết từ thịt *Eucheuma dendiculatum (spinosum)* theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ hiểu là sáng chế có thể được thay đổi và cải biến khác với thay đổi và cải biến được mô tả cụ thể. Cần hiểu là sáng chế bao gồm tất cả các thay đổi hoặc cải biến này. Sáng chế cũng bao gồm tất cả các bước, dấu hiệu, thành phần và hợp chất được tham chiếu hoặc được chỉ báo trong bản mô tả này một cách riêng rẽ hoặc chung nhau và bất kỳ hoặc tất cả các kết hợp của bất kỳ hoặc nhiều hơn trong số các bước hoặc dấu hiệu này.

Các định nghĩa

Trước khi mô tả tiếp sáng chế, để cho thuận tiện thì các thuật ngữ nhất định được sử dụng trong bản mô tả này và các ví dụ được tập hợp ở đây. Các định nghĩa này cần được hiểu trong văn cảnh của phần còn lại của sáng chế và được hiểu bởi người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này. Các thuật ngữ được sử dụng trong bản mô tả này đều có nghĩa được công nhận và biết đối với người có trình độ trung bình trong lĩnh

vực kỹ thuật này, tuy nhiên, để cho thuận tiện và đầy đủ, thì các thuật ngữ cụ thể và ý nghĩa của chúng được quy định dưới đây.

Các danh từ được sử dụng để chỉ một hoặc nhiều hơn một (nghĩa là, chỉ ít nhất một) đối tượng ngữ pháp của danh từ.

Thuật ngữ "bao gồm" được sử dụng với ý nghĩa bao gồm mở, nghĩa là các phần tử bổ sung có thể được bao gồm. Thuật ngữ này không dự định để hiểu là "chỉ bao gồm".

Trong toàn bộ bản mô tả này, trừ phi văn cảnh quy định khác thì thuật ngữ "bao gồm" sẽ được hiểu là ngụ ý bao gồm phần tử hoặc bước hoặc nhóm phần tử hoặc bước đã nêu nhưng không loại trừ phần tử hoặc bước hoặc nhóm phần tử hoặc bước khác bất kỳ.

Thuật ngữ "gồm" được sử dụng có nghĩa là "gồm nhưng không bị giới hạn ở". Thuật ngữ "gồm" và "gồm nhưng không bị giới hạn ở" được sử dụng hoán đổi cho nhau.

Trừ phi được quy định khác, tất cả các thuật ngữ kỹ thuật và khoa học được sử dụng trong bản mô tả này đều có nghĩa giống như thường được hiểu bởi người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này mà sáng chế có liên quan. Dưới đây, mặc dù các phương pháp và nguyên liệu bất kỳ tương tự hoặc tương đương với các phương pháp và nguyên liệu được mô tả trong bản mô tả này đều có thể được sử dụng để thực hiện và thử nghiệm sáng chế, các phương pháp và nguyên liệu ưu tiên sẽ được mô tả. Tất cả các ấn phẩm được nêu trong bản mô tả này đều được kết hợp trong bản mô tả này bằng cách viện dẫn.

Thành phần có "hoạt tính đồng vận" hoặc "thành phần đồng vận" là hỗn hợp của các hợp chất có hoạt tính sinh học hoặc chức năng tăng dưới dạng bội số không tuyến tính của hoạt tính sinh học hoặc chức năng của các hợp chất riêng rẽ. Nói cách khác, hoạt tính sinh học hoặc chức năng kết hợp của hai hoặc hơn hai hợp chất được thử nghiệm lớn hơn đáng kể so với kết quả mong đợi dựa vào hiệu quả độc lập của các hợp chất này khi được thử nghiệm riêng rẽ. Sự đồng vận có thể là rõ ràng chỉ ở một số phạm vi hoặc nồng độ. Cũng vậy, hỗn hợp đồng vận của các hợp chất có thể khác nhau đối với các loại hiệu quả sinh học khác nhau được thử nghiệm - ví dụ, sự tăng chiều dài chồi, tăng chiều dài rễ hoặc sự phát triển của lá hoặc sản lượng, v.v..

Thuật ngữ "thịt chiết từ nước ép" chỉ thịt rong biển còn lại sau khi nước ép đã được chiết từ rong biển bằng quy trình hoặc kết hợp bất kỳ trong số các quy trình thông thường hoặc các quy trình được mô tả ngay trong bản mô tả này.

Sáng chế không bị giới hạn về phạm vi ở các phương án cụ thể được mô tả trong bản mô tả này, các phương án này sự dài ra của lá được dự kiến chỉ cho mục đích minh họa. Các sản phẩm, thành phần và phương pháp tương đương về chức năng đều thuộc phạm vi của sáng chế như được mô tả trong bản mô tả này.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là chế phẩm kích thích sinh học để cải thiện sự phát triển của cây trồng bao gồm: a) nước ép thu được từ ít nhất một loài rong biển; và b) chất thủy phân thu được từ ít nhất thịt một loài rong biển, trong đó chất thủy phân thu được từ thịt sau khi nước ép đã được chiết từ thịt.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó loài rong biển nêu trên là rong biển đỏ.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó rong biển nêu trên được chọn từ nhóm gồm *Kappaphycus striatus*, *Eucheuma cottonii*, *Eucheuma denticulatum* (*spinosum*), *Halymenia durvillaea*, *Kappaphycus alvarezii*, *Chondrus crispus*, *Halymenia durvillei*, *Porphyra purpurea*, *Eucheuma denticulatum*, *Eucheuma isiforme*, *Hypnea musciformis*, *Solieria filiformis*, *Mastocarpus stellatus*; *Porphyra capeosis*, *Gracillaria* sp và các hỗn hợp của chúng.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó rong biển nêu trên là *Halymenia durvillaea*.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó rong biển nêu trên là *Kappaphycus alvarezii*.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó rong biển nêu trên là *Chondrus crispus*.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó rong biển nêu trên là *Halymenia durvillei*.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó rong biển nêu trên là *Porphyra purpurea*.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó rong biển nêu trên là *Eucheuma denticulatum*.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó rong biển nêu trên là *Eucheuma isiforme*.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó rong biển nêu trên là *Hypnea musciformis*.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó rong biển nêu trên là *Solieria filiformis*.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó rong biển nêu trên là *Mastocarpus stellatus*.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó rong biển nêu trên là *Porphyra capensis*.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó rong biển nêu trên là *Kappaphycus striatus*.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó rong biển nêu trên là *Eucheuma cottonii*.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó rong biển nêu trên là *Eucheuma spinosum*.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó rong biển nêu trên là hỗn hợp của *Eucheuma denticulatum* và *Kappaphycus striatus*.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó rong biển nêu trên là hỗn hợp của các rong biển được chọn từ nhóm gồm *Kappaphycus striatus*, *Eucheuma cottonii*, *Eucheuma spinosum*, *Halymenia durvillaea*, *Kappaphycus alvarezii*, *Chondrus crispus*, *Halymenia durvillei*, *Porphyra purpurea*, *Eucheuma denticulatum*, *Eucheuma isiforme*, *Hypnea*

musciiformis, *Solieria filiformis*, *Mastocarpus stellatus* và *Porphyra capensis*, *Gracillaria sp* và các hỗn hợp của chúng.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó độ Brix của nước ép nêu trên nằm trong khoảng từ 15 đến 27 Bx.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó độ Brix của nước ép nêu trên nằm trong khoảng từ 20 đến 27 Bx.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó độ Brix của nước ép nêu trên bằng 25 Bx.

Theo một phương án của sáng chế được đề xuất là chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó trong chế phẩm nêu trên, thì tỷ lệ khối lượng ion kali (K) trên natri (Na) nằm trong khoảng từ 1,5:1 đến 15:1.

Theo một phương án của sáng chế được đề xuất là chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó trong chế phẩm nêu trên, thì tỷ lệ khối lượng ion kali (K) trên natri (Na) bằng ít nhất 2:1.

Theo một phương án của sáng chế được đề xuất là chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó trong chế phẩm nêu trên, thì tỷ lệ khối lượng ion kali (K) trên natri (Na) bằng 2,7:1.

Theo một phương án của sáng chế được đề xuất là chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó trong chế phẩm nêu trên, thì tỷ lệ khối lượng ion kali (K) trên natri (Na) bằng 4,8:1.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó chất thủy phân nêu trên chứa các galacto-oligosacarit được sulfat hóa để hòa tan có khối lượng phân tử nằm trong khoảng từ 400 đến 10000 Da.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó chất thủy phân nêu trên chứa các galacto-

oligosacarit được sulfat hóa để hòa tan có khối lượng phân tử nằm trong khoảng từ 400 đến 5000 Da.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó chất thủy phân nêu trên chứa các galacto-oligosacarit được sulfat hóa để hòa tan có độ trùng hợp nằm trong khoảng từ 2 đến 16.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó độ Brix của chế phẩm kích thích sinh học nêu trên nằm trong khoảng từ 10 đến 25 Bx.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó tổng nồng độ cacbohydrat của chế phẩm kích thích sinh học nêu trên nằm trong khoảng từ 5 đến 100 mg/ml.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó tỷ lệ khối lượng của nước ép trên chất thủy phân trong chế phẩm nêu trên nằm trong khoảng từ 1:1 đến 9:1.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó tỷ lệ khối lượng của nước ép trên chất thủy phân trong chế phẩm nêu trên bằng 4:1.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, chế phẩm này còn chứa các chất mang, chất pha loãng và tá dược thích hợp.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó các chất mang, chất pha loãng và tá dược thích hợp nêu trên, có thể là, nhưng không bị giới hạn ở, các muối như kali clorua, kali sulfat, kali xitrat, natri sulfat, natri metabisulfít, natri xitrat, canxi cacbonat, canxi phosphat, maltodextrin, thạch cao, bentonit, nước, đường, natri benzoat, kali sorbat, etanol, butanol, rượu isopropyl, axit axetic, axit lactic và các hỗn hợp của chúng.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó chế phẩm này ở dạng lỏng.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó chế phẩm này ở dạng bột.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là phương pháp điều chế chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, phương pháp này bao gồm các bước: a) thu được ít nhất một loài rong biển; b) xử lý loài rong biển nêu trên để thu được nước ép và thịt rong biển, trong đó thịt thu được sau khi chiết nước ép; c) thủy phân thịt để thu được chất thủy phân, bước thủy phân này bao gồm các bước: (i) pha loãng thịt với ít nhất một chất pha loãng để thu được chất rắn lơ lửng có tỷ lệ phần trăm theo khối lượng nằm trong khoảng từ 5 đến 15 %; (ii) điều chỉnh độ pH của chất rắn lơ lửng nằm trong khoảng từ 1 đến 3,5; (iii) điều chỉnh nhiệt độ nằm trong khoảng từ 60 đến 140 °C với tốc độ nằm trong khoảng từ 1 đến 5 °C trên phút trong điều kiện khuấy không đổi; và (iv) duy trì nhiệt độ trong khoảng thời gian từ 5 đến 300 phút để thu được chất thủy phân nêu trên; d) cô đặc chất thủy phân đến độ Brix cuối cùng nằm trong khoảng từ 17 đến 24 Bx; và e) trộn nước ép và chất thủy phân nêu trên để thu được chế phẩm kích thích sinh học.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là phương pháp điều chế chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó loài rong biển nêu trên là rong biển đỏ.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là phương pháp điều chế chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó loài rong biển nêu trên được chọn từ nhóm gồm *Kappaphycus striatus*, *Eucheuma cottonii*, *Eucheuma spinosum*, *Halymenia durvillaea*, *Kappaphycus alvarezii*, *Chondrus crispus*, *Halymenia durvillei*, *Porphyra purpurea*, *Eucheuma denticulatum*, *Eucheuma isiforme*, *Hypnea musciformis*, *Solieria filiformis*, *Mastocarpus stellatus*, *Porphyra capensis* và các hỗn hợp của chúng.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là phương pháp điều chế chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó loài rong biển nêu trên là *Kappaphycus striatus*.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là phương pháp điều chế chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó loài rong biển nêu trên là *Eucheuma cottonii*.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là phương pháp điều chế chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó loài rong biển nêu trên là *Eucheuma spinosum*.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là phương pháp điều chế chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó rong biển nêu trên là *Halymenia durvillaea*.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là phương pháp điều chế chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó rong biển nêu trên là *Kappaphycus alvarezii*.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là phương pháp điều chế chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó rong biển nêu trên là *Chondrus crispus*.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là phương pháp điều chế chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó rong biển nêu trên là *Halymenia durvillei*.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là phương pháp điều chế chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó rong biển nêu trên là *Porphyra purpurea*.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là phương pháp điều chế chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó rong biển nêu trên là *Eucheuma denticulatum*.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là phương pháp điều chế chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó rong biển nêu trên là *Euchuema isiforme*.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là phương pháp điều chế chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó rong biển nêu trên là *Hypnea musciformis*.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là phương pháp điều chế chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó rong biển nêu trên là *Solieria filiformis*.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là phương pháp điều chế chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó rong biển nêu trên là *Mastocarpus stellatus*.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là phương pháp điều chế chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó rong biển nêu trên là *Porphyra capensis*.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là phương pháp điều chế chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó rong biển nêu trên là hỗn hợp của *Eucheuma dendiculatum* và *Kappaphycus striatus*.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là phương pháp điều chế chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó nồng độ nước ép nằm trong khoảng từ 15 đến 27 Bx.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là phương pháp điều chế chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó nồng độ nước ép nằm trong khoảng từ 20 đến 27 Bx.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là phương pháp điều chế chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó nồng độ nước ép bằng 25 Bx.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là phương pháp điều chế chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó nồng độ chất rắn lơ lửng nằm trong khoảng từ 5 đến 15 %.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là phương pháp điều chế chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó nồng độ chất rắn lơ lửng bằng 10%.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là phương pháp điều chế chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó độ pH của chất rắn lơ lửng nhỏ hơn 4.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là phương pháp điều chế chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó độ pH của chất rắn lơ lửng nhỏ hơn 3.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là phương pháp điều chế chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó độ pH của chất rắn lơ lửng nằm trong khoảng từ 1,5 đến 2.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là phương pháp điều chế chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó nhiệt độ duy trì của chất rắn lơ lửng nằm trong khoảng từ 90 đến 95 °C.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là phương pháp điều chế chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó nhiệt độ duy trì của chất rắn lơ lửng bằng 140 °C.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là phương pháp điều chế chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó nhiệt độ duy trì của chất rắn lơ lửng bằng 60 °C.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là phương pháp điều chế chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó nhiệt độ của chất rắn lơ lửng được nâng lên nhiệt độ duy trì với tốc độ bằng từ 1 đến 5 °C/phút.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là phương pháp điều chế chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó nhiệt độ ban đầu của chất rắn lơ lửng nằm trong khoảng từ 20 đến 25 °C.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là phương pháp điều chế chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó chất rắn lơ lửng ở nhiệt độ 120 °C được duy trì trong khoảng thời gian 20 phút ở độ pH bằng 2,8.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là phương pháp điều chế chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó chất rắn lơ lửng ở nhiệt độ 90 đến 95 °C được duy trì trong khoảng thời gian 120 phút ở độ pH bằng 3,2.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là phương pháp điều chế chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó chất rắn lơ lửng ở nhiệt độ 60 °C được duy trì trong khoảng thời gian 180 phút ở độ pH nhỏ hơn 3,5.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là phương pháp điều chế chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó ít nhất một chất pha loãng nêu trên được chọn từ nhóm gồm nước mềm, nước cứng, nước biển và các hỗn hợp của chúng.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là phương pháp điều chế chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó ít nhất một chất pha loãng nêu trên là nước mềm.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là phương pháp điều chế chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó ít nhất một chất pha loãng nêu trên là nước cứng.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là phương pháp điều chế chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó ít nhất một chất pha loãng nêu trên là nước biển.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là phương pháp điều chế chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó ít nhất một chất pha loãng nêu trên là hỗn hợp của nước mềm, nước cứng và nước biển.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là phương pháp điều chế chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó chất thủy phân nêu trên chứa các galacto-oligosacarit được sulfat hóa để hòa tan có khối lượng phân tử nằm trong khoảng từ 400 đến 10000 Da.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là phương pháp điều chế chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó chất thủy phân nêu trên chứa các galacto-oligosacarit được sulfat hóa dễ hòa tan có khối lượng phân tử nằm trong khoảng từ 400 đến 5000 Da.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là phương pháp điều chế chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó chất thủy phân nêu trên chứa các galacto-oligosacarit được sulfat hóa dễ hòa tan có độ trùng hợp nằm trong khoảng từ 2 đến 16.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là phương pháp điều chế chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó tỷ lệ khối lượng của nước ép trên chất thủy phân nằm trong khoảng từ 1:9 đến 15:1.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là phương pháp điều chế chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó tỷ lệ khối lượng của nước ép trên chất thủy phân bằng 4:1.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là phương pháp điều chế chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này, trong đó chế phẩm kích thích sinh học này còn chứa các chất mang, chất pha loãng và tá dược thích hợp.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là phương pháp xử lý cây trồng để thúc đẩy phát triển, phương pháp này bao gồm các bước: (a) thu được chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này; và (b) cho chế phẩm kích thích sinh học nêu trên tiếp xúc với cây hoặc các bộ phận của nó kể cả hạt, trong đó phương pháp nêu trên thúc đẩy sự phát triển của cây trồng.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là phương pháp xử lý cây trồng để thúc đẩy phát triển, trong đó phương pháp này làm tăng sản lượng.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là phương pháp xử lý cây trồng để thúc đẩy phát triển, trong đó phương pháp này làm tăng chiều dài rễ.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là phương pháp xử lý cây trồng để thúc đẩy phát triển, trong đó phương pháp này làm tăng chiều dài chồi.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là phương pháp xử lý cây trồng để thúc đẩy phát triển, trong đó phương pháp này làm tăng diện tích lá.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là phương pháp xử lý cây trồng để thúc đẩy phát triển, trong đó phương pháp này thúc đẩy sự trưởng thành của cây trồng.

Theo một phương án của sáng chế, được đề xuất là chế phẩm kích thích sinh học được mô tả trong bản mô tả này dùng để thúc đẩy sự phát triển của cây trồng, sự phát triển này của cây trồng có thể là sản lượng tăng, chiều dài rễ tăng, diện tích lá tăng, sự phát triển của chồi tăng, khả năng trưởng thành sớm và các kết hợp của chúng.

Mặc dù sáng chế đã được mô tả chi tiết đáng kể dựa vào các phương án ưu tiên nhất định của nó nhưng các phương án khác vẫn có thể có.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Dưới đây sáng chế sẽ được minh họa bằng các ví dụ thực hiện sáng chế, điều này nhằm minh họa cho việc thực hiện sáng chế và không nhằm áp đặt chặt chẽ các giới hạn lên phạm vi của sáng chế. Trừ phi được quy định khác, tất cả các thuật ngữ kỹ thuật và khoa học được sử dụng trong bản mô tả này đều có nghĩa giống như thường được hiểu bởi người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này mà sáng chế có liên quan. Mặc dù các phương pháp và nguyên liệu tương tự hoặc tương đương với các phương pháp và nguyên liệu được mô tả trong bản mô tả này đều có thể được sử dụng để thực hiện các phương pháp và nguyên liệu được bộc lộ, nhưng các phương pháp, thiết bị và nguyên liệu vẫn được mô tả trong bản mô tả này. Cần hiểu là sáng chế không bị giới hạn ở các phương pháp và điều kiện thử nghiệm cụ thể được mô tả, vì vậy các phương pháp và điều kiện có thể thay đổi.

Ví dụ 1

Phân tách rong biển *Kappaphycus striatus* (sacol) thành nước ép và thịt chiết từ nước ép

1 kg rong biển *Kappaphycus striatus* (sacol) tươi được lấy từ đảo Makassar ở Indonesia và được xử lý bằng máy ép nước quả kiểu ly tâm trong phòng thí nghiệm. Máy ép nước quả kiểu ly tâm này được trang bị lồng quay có đột lỗ với các răng sắc. Toàn bộ rong biển sẽ tiếp xúc với lồng quay và được phân tách ngay thành nước ép và thịt chiết từ nước ép mà không tạo thành dịch sệt trung gian. Thịt chiết từ nước ép rong biển và nước ép rong biển được thu thập riêng rẽ theo cách liên tục từ hai cửa ra khác nhau của thiết bị. Lượng thịt chiết từ nước ép thu thập được bằng 350 g và lượng nước ép thu thập được bằng 650 g. Hàm ẩm của thịt chiết từ nước ép bằng 80 % và độ Brix của nước ép bằng 5 %.

Ví dụ 2

Phân tách rong biển *Spinosum* thành nước ép và thịt chiết từ nước ép

1 kg rong biển *Eucheuma dendiculatum* (*Spinosum*) thu được từ đảo Zanzibar ở Tanzania được đóng trong túi nhựa trong suốt và được phơi nắng trong khoảng thời gian từ 4 đến 10 giờ. Nước ép chiết ra khỏi sinh khối được thu thập trong túi để lại nguyên vẹn toàn bộ rong biển và không tạo thành dịch sệt bất kỳ. Từ 1 kg *Spinosum* tươi thu được 800 g thịt chiết từ nước ép và 200 g nước ép.

Ví dụ 3

Nồng độ nước ép rong biển (concentration of seaweed juice: SWJ)

150 ml nước ép rong biển *Spinosum* tươi trong ví dụ 2 (khoảng 4,5 Bx) được cô đặc bằng cách sử dụng thiết bị bay hơi quay được duy trì dưới chân không bằng 680 mm Hg xuống khoảng 30ml. Bình bay hơi được duy trì ở nhiệt độ 65 °C và bình ngưng kiểu đứng được duy trì ở nhiệt độ 4 °C bằng cách tuần hoàn nước qua máy sinh hàn. Độ Brix của nước ép đặc sau cùng bằng 22 Bx. Trong một thử nghiệm tương tự, 1 kg rong biển *Kappapycus Alvarezii* (*cottonii*) được phân tách thành nước ép và thịt bằng các phương pháp trong ví dụ 1. 250 ml nước ép (khoảng 5 Bx) được cô đặc trong thiết bị bay hơi chân không kiểu quay đến độ Brix cuối cùng bằng 25.

Nước ép đặc của cả *spinosum* lẫn *cottonii* được đưa phân tích nguyên tố thu được thành phần (đơn vị tính: g/kg) được thể hiện trong bảng 1 dưới đây.

Bảng 1

Loài rong biển	<i>Spinosum</i>		<i>Cottonii</i>	
Nguyên tố	Nồng độ g/kg	Tỷ lệ K/nguyên tố	Nồng độ g/kg	Tỷ lệ K/nguyên tố
Kali (K)	36,00	1	37,5	1
Natri	13,10	2,7	7,8	4,8
Canxi	1,90	18,9	2,0	18,6
Magie	3,00	12	1,6	23,4
Photpho	0,34	105,9	0,18	208,3
Lưu huỳnh	4,0	9	7,5	5
Sắt	0,02	1800	0,01	3750

Có thể thấy từ kết quả phân tích ở trên là không cần quan tâm đến loài rong biển, thì kali luôn là nguyên tố có nhiều nhất có trong nước ép đặc. Cũng có thể thấy là tỷ lệ của kali gấp hơn 2 lần tỷ lệ của nguyên tố có nhiều nhất tiếp theo là natri.

Ví dụ 4

Độ ổn định của nước ép cô

Cả nước ép nồng độ đồng nhất (5 Bx) lẫn nước ép đặc (25 Bx) trong ví dụ 3 được phân ước vào bình Erlenmeyer có nắp vặn có thể tích 100 ml. Các bình được ủ ở nhiệt độ 25 °C trên máy lắc quay được thiết đặt ở vận tốc 100 vòng/phút. Sau một tuần ủ, người ta thấy là nước ép nồng độ đồng nhất có mùi hôi phát ra cho thấy nó đã bị hỏng do nhiễm khuẩn. Tuy nhiên, nước ép đặc không có mùi hôi bất kỳ cho thấy là nó vẫn ổn định.

Ví dụ 5

Quá trình thủy phân có điều khiển thịt chiết từ nước ép

1 kg *Kappaphycus alvarezii* (*cottonii*) tươi thu được từ đảo Makassar ở Indonesia được xử lý như được mô tả trong ví dụ 1. Thịt thu được sau khi chiết nước ép được trộn với nước để thu được chất rắn lơ lửng có nồng độ bằng 10 %. Độ pH của thịt rong biển được giảm bằng cách sử dụng axit xuống 2,5 và nhiệt độ được nâng dần dần đến khoảng 121 °C bằng cách sử dụng nồi hấp theo cách từng bước. Hỗn hợp được duy trì ở nhiệt độ giữa 120 và 122 °C trong khoảng thời gian 15 phút trong điều kiện khuấy không đổi. Quá trình thủy phân kết thúc bằng việc làm mát hỗn hợp phản ứng. Mẫu được tiêm vào

máy HPLC và bậc thang giống mô hình của các oligosacarit thu được như được thể hiện trên hình 1.

Trong một thử nghiệm khác, huyền phù tương đương 10 % chất rắn khô của thịt (sau khi chiết nước ép) *Eucheuma dendiculatum (spinosum)* thu được như được phác thảo trong ví dụ 2 được điều chế. Độ pH của huyền phù được giảm bằng cách sử dụng HCl 0,05 M xuống 3,5 và huyền phù được gia nhiệt dần dần lên nhiệt độ 93 °C và được duy trì trong khoảng thời gian 5 giờ ở nhiệt độ giữa 90 và 95 °C. Các mẫu hỗn hợp được lấy ở các khoảng thời gian bằng nhau và được phân tích bằng cách sử dụng hệ thống HPLC. Quá trình thủy phân kết thúc bằng việc làm mát hỗn hợp phản ứng. Bậc thang giống mô hình của các oligosacarit được phát hiện như được thể hiện trên hình 6.

Ví dụ 6

Quy trình phân tích kiểm tra chất thủy phân từ thịt rong biển (được chiết từ nước ép)

Các mẫu thu được từ quy trình thủy phân được mô tả ở trên trong ví dụ 5 được ly tâm và dịch nổi được phân tích bằng cách sử dụng hệ thống HPLC (Infinity 1200, Agilent Technologies) được trang bị cột lọc gel (TSKgel G2000SWXL, Tosho Bioscience) và máy đo chỉ số khúc xạ. Pha động, Amoni axetat 0,2 M (pH 5,0) được sử dụng với lưu lượng bằng 0,5 ml/phút. Bậc thang giống mô hình của các oligosacarit thu được như được thể hiện trên hình 1. Mô hình này tương ứng với một loạt đỉnh ở các khoảng bằng nhau từ 19 đến 24 phút trong điều kiện phân tích HPLC. Các đỉnh này biểu thị chiều dài mạch tăng của các oligosacarit nằm trong khoảng từ độ trùng hợp cao xuống thấp.

Để xác định khối lượng phân tử của các oligosacarit, thì cột được hiệu chuẩn bằng tiêu chuẩn GPC theo Dextran (Sigma, Cat no. 31416, 31417 và 31418). Độ chính xác của đường cong chuẩn được thử nghiệm bằng cách sử dụng các oligosacarit được sulfat hóa (muối neocarabioza-4-O-sulfat natri; muối neocaratroza-41, 43-di-O-sulfat natri, mua được từ Dextran UK) có khối lượng phân tử đã biết. Khối lượng phân tử thu được bằng cách sử dụng đường cong chuẩn chính xác đến khoảng ± 15 %. Người ta thấy là tất cả các đỉnh quan trọng trong phổ sắc ký đều xuất hiện sau 20 phút điều này cho thấy là khối lượng phân tử nhỏ hơn 8.500 Da.

Ví dụ 7

Nồng độ của chất thủy phân từ thịt chiết từ nước ép rong biển (SWO)

300 ml chất thủy phân chứa oligosacarit thu được trong ví dụ 5 (thường là 7 Bx) được cô đặc bằng cách sử dụng thiết bị bay hơi quay được duy trì dưới chân không bằng 680 mm Hg xuống khoảng 100 ml. Bình bay hơi được duy trì ở nhiệt độ 65 °C và bình ngưng kiểu đứng được duy trì ở nhiệt độ 4 °C bằng cách tuần hoàn nước qua máy sinh hàn. Độ Brix của chất thủy phân đặc bằng 21 Bx.

Ví dụ 8

Thử nghiệm sinh học chiều dài rễ cây ngô giống

Các cây ngô giống được xử lý với hỗn hợp của nước ép rong biển (SWJ) đặc và chất thủy phân từ thịt chiết từ nước ép rong biển (SWO) đặc với tỷ lệ khối lượng bằng 4:1 (nồng độ nước ép bằng 0,8 ml/l và nồng độ chất thủy phân bằng 0,2 ml/l), hoặc riêng rẽ với nước ép rong biển đặc (0,8 ml/l) hoặc chất thủy phân từ thịt chiết từ nước ép rong biển đặc (0,8 ml/l). Nước được sử dụng làm đối chứng. Kết quả được đưa ra trong bảng 2 dưới đây ở dạng bảng và ở dạng biểu đồ trên hình 2.

Bảng 2

Xử lý	Tỷ lệ khối lượng	Chiều dài rễ (cm)	Nồng độ (ml/l)	
			SWJ	SWO
Đối chứng	-	18,45±3,18 (0 %)	0	0
SWJ:SWO	4:1	25,5±3,06 (38,21 %)	0,8	0,2
SWJ	-	19±4,74 (2,98 %)	0,8	0
SWO	-	22,4±3,34 (21,41 %)	0	0,8

Như thấy trên hình 2 và bảng 2, mức tăng chiều dài trung bình của rễ so với mẫu đối chứng lớn hơn đáng kể khi SWJ và SWO được sử dụng trong hỗn hợp (38,21 %) so với hiệu quả của một mình SWJ hoặc SWO. Một mình SWJ tạo ra mức tăng 2,98 % so với mẫu đối chứng trong khi SWO tạo ra mức tăng 21,41 % so với mẫu đối chứng. Hiệu quả cộng của cả hai thành phần này về lý thuyết có thể là 24,39 %, nhỏ hơn nhiều so với hiệu quả thu được khi cả hai được sử dụng đồng thời như đã thấy, vì vậy hiệu quả đồng vận là đáng ngạc nhiên và bất ngờ.

Ví dụ 9

Thử nghiệm sinh học chiều dài chồi hạt đậu ngựa

Các hạt đậu ngựa được xử lý với hỗn hợp của nước ép rong biển (SWJ) đặc và chất thủy phân từ thịt chiết từ nước ép rong biển (SWO) đặc với tỷ lệ khối lượng bằng 4:1 (nồng độ nước ép bằng 0,8 ml/l và nồng độ chất thủy phân bằng 0,2 ml/l) hoặc riêng rẽ với nước ép rong biển đặc (0,8 ml/l) hoặc chất thủy phân từ thịt chiết từ nước ép rong biển đặc (0,8 ml/l). Nước được sử dụng làm đối chứng. Kết quả được đưa ra trong bảng 3 dưới đây ở dạng bảng và ở dạng biểu đồ trên hình 3.

Bảng 3

Xử lý	Tỷ lệ khối lượng	Chiều dài chồi (cm)	Nồng độ (ml/l)	
			SWJ	SWO
Đối chứng	-	6,71±0,86 (0 %)	0	0
SWJ:SWO	4:1	7,32±0,95 (9,13 %)	0,8	0,2
SWJ	-	6,68±1,06 (-0,45 %)	0,8	0
SWO	-	6,93±1,54 (3,34 %)	0	0,8

Như thấy trên hình 3 và bảng 3, mức tăng chiều dài trung bình của chồi so với mẫu đối chứng lớn hơn đáng kể khi SWJ và SWO được sử dụng trong hỗn hợp (9,13 %) so với hiệu quả của một mình SWJ hoặc SWO. Một mình SWJ tạo ra mức tăng âm 0,45 % so với mẫu đối chứng trong khi SWO tạo ra mức tăng 3,34 % so với mẫu đối chứng. Hiệu quả cộng của cả hai thành phần này về lý thuyết có thể là 2,89 %, nhỏ hơn nhiều so với hiệu quả thu được khi cả hai được sử dụng đồng thời như đã thấy, vì vậy hiệu quả đồng vận là đáng ngạc nhiên và bất ngờ.

Ví dụ 10

Thử nghiệm sinh học về phát triển của lá mầm cây dưa chuột

Các lá mầm cây dưa chuột được xử lý với hỗn hợp của nước ép rong biển (SWJ) đặc và chất thủy phân từ thịt chiết từ nước ép rong biển (SWO) đặc với tỷ lệ khối lượng bằng 4:1 (nồng độ nước ép bằng 0,8 ml/l và nồng độ chất thủy phân bằng 0,2 ml/l) hoặc riêng rẽ với nước ép rong biển đặc (0,8 ml/l) hoặc chất thủy phân từ thịt chiết từ nước ép rong biển đặc (0,8 ml/l). Nước được sử dụng làm đối chứng. Kết quả được đưa ra trong bảng 4 dưới đây ở dạng bảng và ở dạng biểu đồ trên hình 4.

Bảng 4

Xử lý	Tỷ lệ khối lượng	Sự phát triển của lá mầm (cm ²)	Nồng độ (ml/l)	
			SWJ	SWO
Đối chứng	-	0,83±0,14 (0 %)	0	0
SWJ:SWO	4:1	1,58±0,23 (90,36 %)	0,8	0,2
SWJ	-	0,96±0,07 (15,66 %)	0,8	0
SWO	-	1,26±0,10 (51,81 %)	0	0,8

Như thấy trên hình 4 và bảng 4, mức tăng lá mầm trung bình so với mẫu đối chứng lớn hơn đáng kể khi SWJ và SWO được sử dụng trong hỗn hợp (90,36 %) so với hiệu quả của một mình SWJ hoặc SWO. Một mình SWJ tạo ra mức tăng 15,66 % so với mẫu đối chứng trong khi SWO tạo ra mức tăng 51,81% so với mẫu đối chứng. Hiệu quả cộng của cả hai thành phần này về lý thuyết có thể là 67,47 %, nhỏ hơn nhiều hiệu quả thu được khi cả hai được sử dụng đồng thời như đã thấy, vì vậy hiệu quả đồng vận là đáng ngạc nhiên và bất ngờ.

Ví dụ 11

Sấy phun để thu được sản phẩm kích thích sinh học dạng bột

Nước ép đặc từ *Eucheuma cottonii* từ Indonesia (với độ Brix bằng 23 Bx) được biến đổi thành dạng bột bằng cách sử dụng máy sấy phun dạng đứng FT-80 trong điều kiện sau: nhiệt độ đầu vào 174 °C và nhiệt độ đầu ra 84 °C.

Chế phẩm kích thích sinh học được điều chế bằng cách pha trộn SWJ và SWO với các tỷ lệ khối lượng thích hợp (1:1 đến 9:1) và quá trình sấy phun có thể được thực hiện ở điều kiện giống được nêu trên để thu được chế phẩm kích thích sinh học dạng rắn.

Ví dụ 12

Thử nghiệm sinh học chiều dài rễ mầm cây đậu ngự

Các hạt đậu ngự được xử lý với hỗn hợp của nước ép rong biển (SWJ) đặc và chất thủy phân từ thịt chiết từ nước ép rong biển (SWO) đặc với tỷ lệ khối lượng bằng 12:1 (nồng độ nước ép bằng 4,0 ml/l và nồng độ chất thủy phân bằng 0,33 ml/l) hoặc

riêng rẽ với nước ép rong biển đặc (4,0 ml/l) hoặc chất thủy phân từ thịt chiết từ nước ép rong biển đặc (0,33 ml/l). Nước được sử dụng làm đối chứng. Kết quả được đưa ra trong bảng 5 dưới đây ở dạng bảng và ở dạng biểu đồ trên hình 5.

Bảng 5

Xử lý	Tỷ lệ khối lượng	Chiều dài rễ (cm)	Nồng độ (ml/l)	
			SWJ	SWO
Đối chứng	-	11,06±1,25 (0 %)	0	0
SWJ:SWO	12:1	12,88±1,37 (16,4 %)	4,0	0,33
SWJ	-	11,26±1,54 (1,8 %)	4,0	0
SWO	-	12,43±1,60 (12,4 %)	0	0,33

Như thấy trên hình 5 và bảng 5, mức tăng chiều dài trung bình của chồi so với mẫu đối chứng lớn hơn nhiều khi SWJ và SWO được sử dụng trong hỗn hợp (16,4 %) so với hiệu quả của một mình SWJ hoặc SWO. Một mình SWJ tạo ra mức tăng 1,8 % so với mẫu đối chứng trong khi SWO tạo ra mức tăng 12,4 % so với mẫu đối chứng. Hiệu quả cộng của cả hai thành phần này về lý thuyết có thể là 14,2%, nhỏ hơn nhiều so với hiệu quả thu được khi cả hai được sử dụng đồng thời như đã thấy, vì vậy hiệu quả đồng vận là đáng ngạc nhiên và bất ngờ.

Ví dụ 13

Kết quả sản lượng lúa thử nghiệm trên thực địa

Thử nghiệm trên thực địa được thực hiện với SWJ và SWO và các hỗn hợp của SWJ và SWO với các tỷ lệ khác nhau. Các hạt lúa được nảy mầm trên ruộng ươm trong khoảng thời gian 21 ngày và cây giống trưởng thành được cấy sang các ô ruộng đã chuẩn bị và được phun chất kích thích sinh học ở hai khoảng thời gian là 30 và 60 ngày sau khi cấy. Thường thì, kết quả thu được được đưa ra trong bảng 6 dưới đây.

Bảng 6

Xử lý	Tỷ lệ khối lượng	Sản lượng hạt Tạ (Anh)/mẫu (Anh) (50,8 kg/0,4 ha)	Nồng độ (ml/l)	
			SWJ	SWO
Đối chứng	-	17,71 (0 %)	0	0
SWJ:SWO	2:1	23,71 (33,9 %)	10	5

SWJ	-	18,83 (6,3 %)	10	0
SWO	-	20,91 (18,1 %)	0	5

Kết quả nêu trên lại chứng minh cho sự đồng vận bất ngờ thu được về hiệu quả của chất kích thích sinh học bằng cách sử dụng nước ép rong biển (SWJ) và oligosacarit rong biển (seaweed oligosaccharide: SWO) đồng thời riêng rẽ. Một mình SWJ tạo ra mức tăng sản lượng bằng khoảng 6,3 % so với mẫu đối chứng. Một mình SWO tạo ra mức tăng sản lượng khoảng 18,1 % so với mẫu đối chứng. Hiệu quả cộng mong muốn có thể là 24,1 % nhưng bất ngờ là thu được mức tăng 33,9 %.

Ví dụ 14

Trộn SWJ của một loài với SWO của một loài khác

Nước ép từ rong biển *Kappaphycus striatus* (sacol) trong ví dụ 1 được cô đặc theo phương pháp trong ví dụ 3 để thu được nước ép rong biển (SWJ) cô. Đồng thời, chất thủy phân chứa oligosacarit thu được bằng quá trình thủy phân có điều khiển thịt chiết từ nước ép từ rong biển *Eucheuma dendiculatum* (spinosum) được mô tả trong ví dụ 5 được cô đặc như được mô tả trong ví dụ 7 để thu được chất thủy phân (SWO) đặc. SWJ và SWO được pha trộn với tỷ lệ 1:1 để thu được sản phẩm kích thích sinh học. SWJ và SWO riêng rẽ cũng như hỗn hợp đều được thử nghiệm trong thử nghiệm trong chậu bằng cách sử dụng cây cà chua làm cây thử nghiệm. Một lần nữa lại phát hiện là sản lượng thu được bằng cách sử dụng hỗn hợp được làm từ SWJ sacol và SWO spinosum tốt hơn đáng kể so với khả năng của mỗi thành phần, một lần nữa lại chứng minh được hiệu quả đồng vận thu được bằng cách pha trộn SWJ và SWO.

Nhìn chung, sáng chế đề xuất chế phẩm kích thích sinh học thu được từ ít nhất một loài rong biển mà nó có hiệu quả đồng vận một cách ngạc nhiên và bất ngờ để thúc đẩy sự phát triển của cây trồng khi được ứng dụng cho cây hoặc các bộ phận của cây kể cả hạt. Khả năng đồng vận thu được một phần là do thành phần của chế phẩm này bao gồm nước ép rong biển và chất thủy phân từ thịt chiết từ nước ép rong biển được trộn với các tỷ lệ khối lượng cụ thể. Khả năng đồng vận bất ngờ này còn chưa được biết khi xử lý chỉ bằng một mình nước ép hoặc chất thủy phân và cho đến nay việc kết hợp cũng còn chưa được ghi nhận trong kỹ thuật trước đây.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm kích thích sinh học để cải thiện sự phát triển của cây trồng bao gồm:

a. nước ép thu được từ ít nhất một loài rong biển; và

b. chất thủy phân thu được từ ít nhất một loại thịt của loài rong biển, trong đó chất thủy phân này thu được từ thịt sau khi nước ép đã được chiết từ thịt, và trong đó loài rong biển nêu trên là rong biển đỏ.

2. Chế phẩm kích thích sinh học theo điểm 1, trong đó rong biển đỏ nêu trên được chọn từ nhóm gồm *Kappaphycus striatus*, *Eucheuma cottonii*, *Eucheuma spinosum*, *Halymenia durvillaea*, *Kappaphycus alvarezii*, *Chondrus crispus*, *Halymenia durvillei*, *Porphyra purpurea*, *Eucheuma denticulatum*, *Eucheuma isiforme*, *Hypnea musciformis*, *Solieria filiformis*, *Mastocarpus stellatus*, *Porphyra capensis* và các hỗn hợp của chúng.

3. Chế phẩm kích thích sinh học theo điểm 2, trong đó rong biển đỏ nêu trên là hỗn hợp của *Eucheuma denticulatum* và *Kappaphycus striatus*.

4. Chế phẩm kích thích sinh học theo điểm 1, trong đó độ Brix của nước ép nêu trên nằm trong khoảng từ 15 đến 27 Bx.

5. Chế phẩm kích thích sinh học theo điểm 1, trong đó chất thủy phân nêu trên chứa galacto-oligosacarit được sulfat hóa dễ hòa tan có khối lượng phân tử nằm trong khoảng từ 400 đến 10000 Da.

6. Chế phẩm kích thích sinh học theo điểm 1, trong đó chất thủy phân nêu trên chứa galacto-oligosacarit được sulfat hóa dễ hòa tan có độ trùng hợp nằm trong khoảng từ 2 đến 16.

7. Chế phẩm kích thích sinh học theo điểm 1, trong đó độ Brix của chế phẩm kích thích sinh học nêu trên nằm trong khoảng từ 10 đến 25 Bx.

8. Chế phẩm kích thích sinh học theo điểm 1, trong đó nồng độ hydrat cacbon của chế phẩm kích thích sinh học nêu trên nằm trong khoảng từ 5 đến 100 mg/ml.

9. Chế phẩm kích thích sinh học theo điểm 1, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa nước ép và chất thủy phân trong chế phẩm nêu trên nằm trong khoảng từ 1:9 đến 15:1.

10. Chế phẩm kích thích sinh học theo điểm 1, trong đó chế phẩm này còn chứa chất mang, chất pha loãng và tá dược thích hợp.

11. Phương pháp điều chế chế phẩm kích thích sinh học theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

a. thu ít nhất một loài rong biển;

b. xử lý loài rong biển nêu trên để thu nước ép và thịt rong biển, trong đó thịt thu được sau khi chiết nước ép;

c. thủy phân thịt để thu được chất thủy phân, bước thủy phân này bao gồm các bước:

i. pha loãng thịt với ít nhất một chất pha loãng để thu được chất rắn lơ lửng có tỷ lệ phần trăm theo khối lượng nằm trong khoảng từ 5 đến 15%;

ii. điều chỉnh độ pH của chất rắn lơ lửng đến khoảng từ 1 đến 3,5;

iii. điều chỉnh nhiệt độ đến khoảng từ 60 đến 140°C ở tốc độ nằm trong khoảng từ 1 đến 5°C trên phút trong điều kiện khuấy không đổi; và

iv. duy trì nhiệt độ trong khoảng thời gian từ 5 đến 300 phút để thu được chất thủy phân nêu trên;

d. cô đặc chất thủy phân đến độ Brix cuối cùng nằm trong khoảng từ 17 đến 24 Bx; và

e. trộn nước ép và chất thủy phân nêu trên để thu được chế phẩm kích thích sinh học.

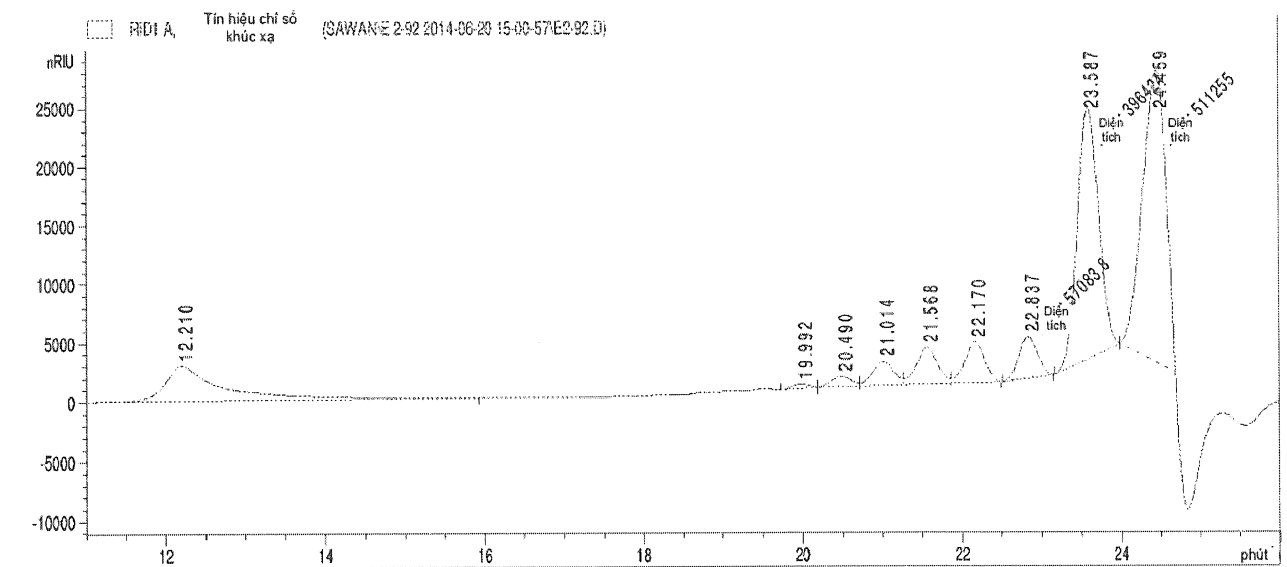
12. Phương pháp điều chế chế phẩm kích thích sinh học theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

a. thực hiện phương pháp theo điểm 11 để thu được chế phẩm kích thích sinh học; và

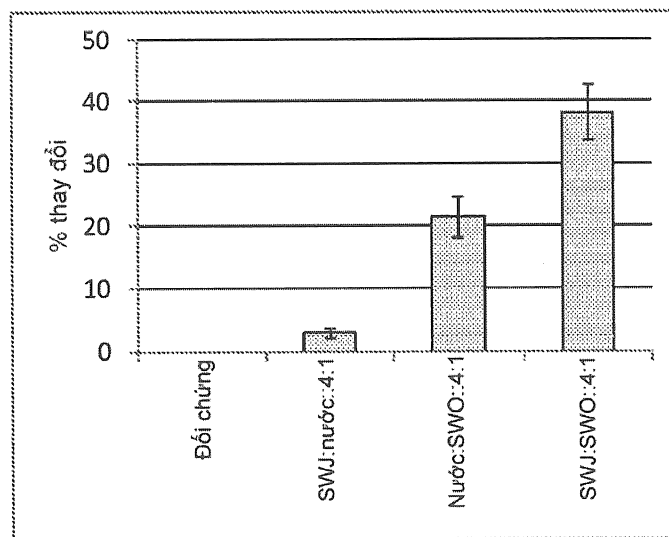
b. trộn các chất mang, chất pha loãng và tá dược thích hợp vào chế phẩm kích thích sinh học nêu trên, trong đó chất pha loãng nêu trên được chọn từ nhóm gồm nước cứng, nước mềm, nước biển và hỗn hợp của chúng.

13. Phương pháp xử lý cây để thúc đẩy sự phát triển của cây trồng, phương pháp này bao gồm các bước:

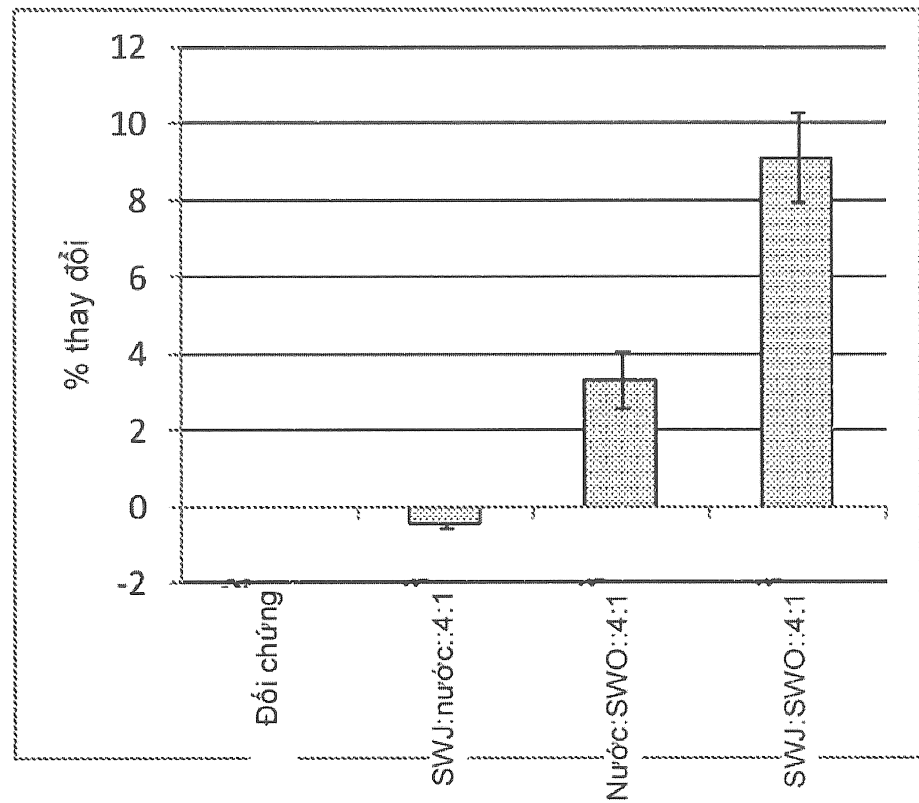
- a. thu chế phẩm kích thích sinh học theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10;
và
- b. cho chế phẩm kích thích sinh học nêu trên tiếp xúc với cây trồng hoặc các bộ phận của nó kể cả hạt,
trong đó phương pháp nêu trên thúc đẩy sự phát triển của cây trồng.



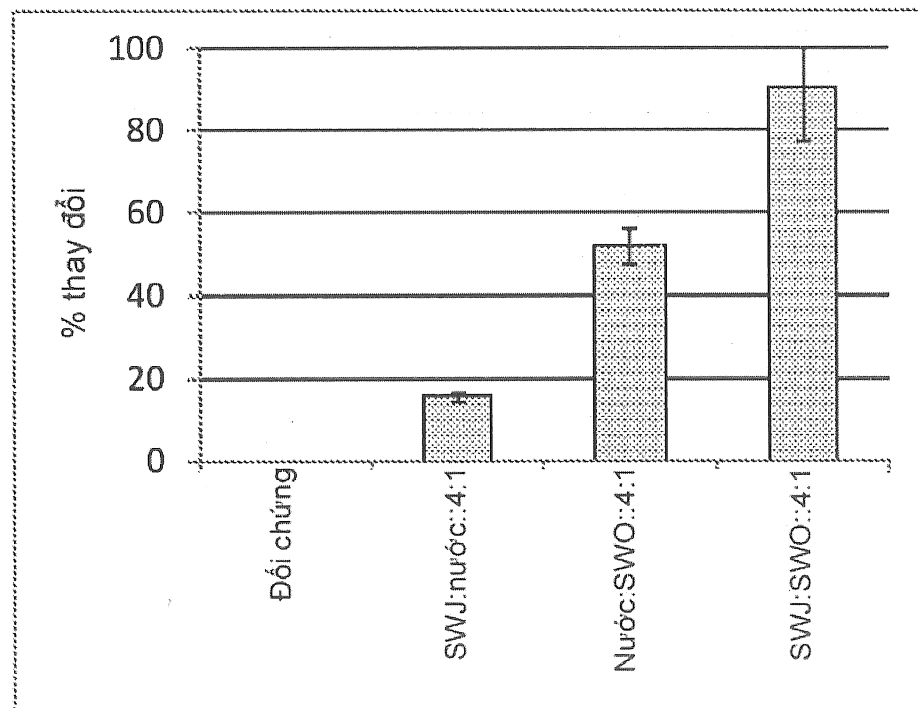
Hình 1



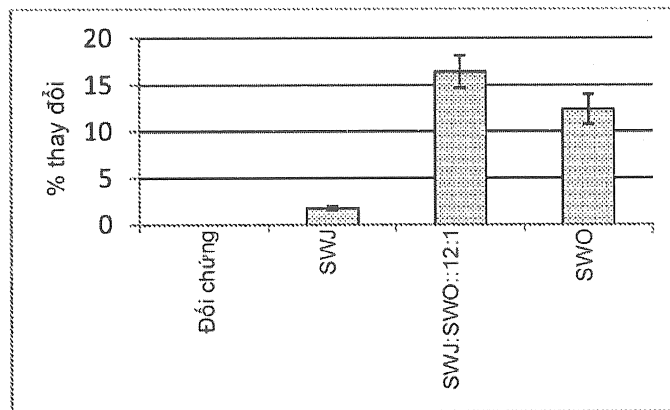
Hình 2



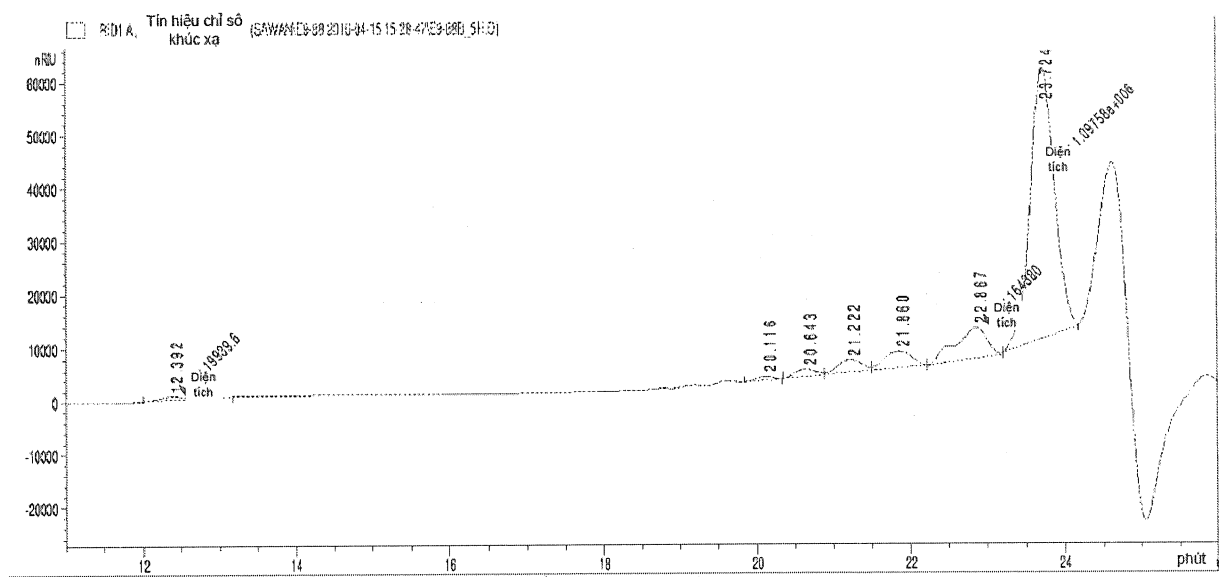
Hình 3



Hình 4



Hình 5



Hình 6