



(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)



1-0033838

(51)⁷ A01N 43/42; A01P 15/00

(13) B

(21) 1-2014-03371

(22) 15/03/2013

(86) PCT/US2013/032281 15/03/2013

(87) WO2013/148339 03/10/2013

(30) 61/618,386 30/03/2012 US

(45) 25/11/2022 416

(43) 25/02/2015 323A

(73) THE REGENTS OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA (US)

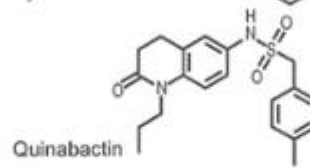
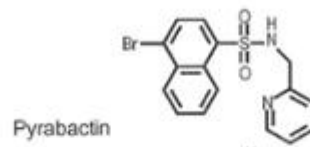
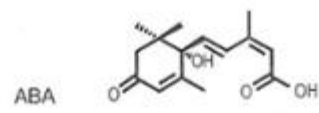
1111 Franklin Street, 12th Floor Oakland, California 94607-5200, United States of America

(72) CUTLER Sean R. (US); OKAMOTO Masanori (JP).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) CHẾ PHẨM DỪNG TRONG NÔNG NGHIỆP, PHƯƠNG PHÁP LÀM TĂNG KHẢ NĂNG CHỊU STRESS PHI SINH HỌC Ở CÂY, PHƯƠNG PHÁP ỨC CHẾ SỰ NẢY MẦM CỦA HẠT GIỐNG Ở CÂY VÀ PHƯƠNG PHÁP HOẠT HÓA PROTEIN PYR/PYL

(57) Sáng chế đề xuất chế phẩm dùng trong nông nghiệp chứa các hợp chất chủ vận mà hoạt hóa thụ thể axit abscisic (ABA). Chế phẩm dùng trong nông nghiệp này là hữu dụng để gây đáp ứng ABA ở các mô sinh dưỡng của cây, làm giảm stress phi sinh học ở cây, và ức chế sự nảy mầm ở hạt cây. Chế phẩm dùng trong nông nghiệp này còn là hữu dụng để khiến các gen đáp ứng ABA biểu hiện trong các tế bào mà biểu hiện thụ thể ABA nội sinh hoặc khác loại. Sáng chế còn đề xuất cây tiếp xúc với chế phẩm này, phương pháp làm gia tăng khả năng chịu stress phi sinh học ở cây, phương pháp ức chế sự nảy mầm của hạt ở cây, và phương pháp hoạt hóa protein PYR/PYL.



	ABA	Pyrabactin	Quinabactin	
PYR1	307	656	103	Dimer
PYL1	301	1197	250	
PYL2	151	>10,000	267	
PYL3	70	>10,000	724	
PYL4	68	>10,000	>10000	Monomer
PYL5	27	5174	649	
PYL6	29	>10,000	>10000	
PYL11	64	>10,000	>10000	
PYL12	không xác định	không xác định	không xác định	
PYL7	không xác định	không xác định	không xác định	
PYL9	60	>10,000	>10000	
PYL8	57	>10,000	>10000	
PYL10	121	1892	>10000	

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề xuất hợp chất chủ vận hoạt tính với thụ thể ABA, và chế phẩm dùng trong nông nghiệp chứa hợp chất chủ vận này. Chế phẩm dùng trong nông nghiệp này là hữu dụng để gây đáp ứng ABA ở các mô sinh dưỡng của cây, làm giảm stress phi sinh học ở cây, và ức chế hạt giống cây nảy mầm. Hợp chất này còn là hữu dụng khiến gen đáp ứng ABA biểu hiện trong tế bào mà biểu hiện các thụ thể ABA nội sinh hoặc khác loài. Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến phương pháp làm tăng khả năng chịu stress phi sinh học ở cây, phương pháp ức chế sự nảy mầm của hạt giống ở cây, và phương pháp hoạt hóa protein PYR/PYL.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Axit Absciscic (ABA) là một hormon thực vật điều hòa quá trình dẫn truyền tín hiệu đi kèm theo đáp ứng chống chịu stress phi sinh học (Cutler *et al.*, 2010, *Abscisic Acid: Emergence of a Core Signaling Network. Annual Review of Plant Biology* 61: 651-679). Quá trình dẫn truyền tín hiệu ABA đã được khai thác để cải thiện đáp ứng chống chịu stress của thực vật và các tính trạng năng suất kèm theo thông qua nhiều phương thức (Yang *et al.*, 2010, *Mol. Plant*, vol. 3, no. 3, pp. 469-490). Ứng dụng trực tiếp của ABA đối với thực vật là làm cải thiện hiệu quả sử dụng nước của thực vật (Raedmacher *et al.*, 1987, In: Hawkins AF, Stead AD, Pinfield NJ (eds) *Plant growth regulators for agricultural and amenity use*. BCPC Monograph 36:53-66.). Vì lý do này, việc phát hiện ra chất chủ vận ABA đã ngày càng được chú ý, vì các phân tử này có thể có lợi cho việc cải thiện năng suất mùa màng (Park *et al.*, 2009, *Science*, vol. 324, no. 5930, pp. 1068-1071; Melcher *et al.*, 2010, *Identification and mechanism of ABA receptor antagonism. Nature Structural & Molecular Biology* 17(9):1102-1110; Notman *et al.*, Royal Society of Chemistry (May 1, 2009) <http://www.rsc.org/chemistryworld/News/2009/May/01050901.asp>).

Chất chủ vận ABA tổng hợp đầu tiên được xác định là naphtalen sulfonamid có tên là pyrabactin (Park *et al.*, 2009), mà hoạt hóa một cách hiệu quả quá trình dẫn truyền tín hiệu ABA ở hạt giống nhưng lại có hoạt tính hạn chế ở các mô sinh dưỡng, vốn là nơi xuất hiện các khía cạnh quan trọng nhất của tính dung nạp stress

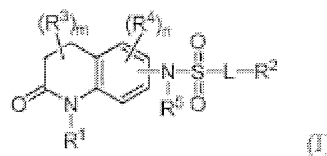
phi sinh học. Sulfonamit tương tự ở mức độ cao với pyrabactin đã được mô tả là chất chủ vận ABA (xem công bố patent Mỹ số 20130045952) và hợp chất điều hòa stress phi sinh học (xem công bố đơn yêu cầu cấp patent Mỹ số 20110230350); và chất chủ vận ABA không phải là sulfonamit cũng đã được mô tả (xem công bố đơn yêu cầu cấp patent Mỹ số 20130045952 và 20110271408).

Phương thức hỗ trợ để hoạt hóa chu trình ABA bao gồm việc làm tăng độ nhạy của thực vật đối với ABA thông qua phương pháp di truyền. Ví dụ, tính đối nghĩa có điều kiện của gen của cấu trúc siêu phân tử beta farnesyl transferaza, mà làm tăng độ nhạy ABA của thực vật, cải thiện năng suất trong điều kiện khô hạn trung bình ở cả cây cải dầu và *Arabidopsis* (Wang *et al.*, 2005, *The Plant Journal*, vol. 43, no. 3, pp. 413-424). Do đó, hiện nay, đã thiết lập được quy trình dẫn truyền tín hiệu ABA để làm cải thiện các tính trạng liên quan đến năng suất.

Gần đây, đã phát hiện ra rằng ABA gây ra nhiều đáp ứng tế bào bằng cách liên kết với một nhóm thụ thể hòa tan được gọi là protein PYR/PYL. Protein PYR/PYL thuộc một nhóm lớn gồm các protein liên kết phối tử có tên là siêu nhóm START (Iyer *et al.*, 2001, *Protens: Structure, Function, and Bioinformaticis*, Vol. 43, No. 2, pp. 134-144; Ponting *et al.*, 1999, *Trends Biochem*, Vol. 24, no. 4, pp. 130-132). Các protein này chứa cấu trúc ba chiều bảo toàn bao gồm bảy phiến beta song song đối ngược, mà bao quanh một chuỗi xoắn alpha trung tâm để tạo thành motif "xoắn-nắm"; cùng với nhau, các yếu tố cấu trúc này tạo ra túi liên kết phối tử để liên kết ABA hoặc chất chủ vận khác.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất chất chủ vận ABA phân tử nhỏ, nghĩa là, hợp chất hoạt hóa protein PYR/PYL. Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất chế phẩm dùng trong nông nghiệp chứa chất chủ vận ABA được bộc lộ trong bản mô tả này. Theo một số phương án, chế phẩm dùng trong nông nghiệp chứa hợp chất có Công thức I:



trong đó

R¹ được chọn từ nhóm bao gồm H, C₁₋₆alkyl, C₂₋₆ alkenyl, C₂₋₆ alkynyl,

xycloalkyl, heteroxyccloalkyl, aryl và heteroaryl,

R^2 được chọn từ nhóm bao gồm xycloalkyl, heteroxyccloalkyl, aryl và heteroaryl, mỗi gốc được thế tùy ý bằng từ 1 đến 4 nhóm R^{2a} ,

mỗi R^{2a} độc lập được chọn từ nhóm bao gồm H, halogen, C_{1-6} alkyl, C_{1-6} alkoxy, C_{1-6} haloalkyl, C_{1-6} haloalkoxy, C_{2-6} alkenyl, C_{2-6} alkynyl, -OH, C_{1-6} alkylhydroxy, -CN, -NO₂, -C(O) R^{2b} , -C(O) OR^{2b} , -OC(O) R^{2b} , -C(O)NR^{2b} R^{2c} , -NR^{2b}C(O) R^{2c} , -SO₂ R^{2b} , -SO₂ OR^{2b} , -SO₂NR^{2b} R^{2c} , và -NR^{2b}SO₂ R^{2c} ,

mỗi gốc trong số các gốc R^{2b} và R^{2c} độc lập được chọn từ nhóm bao gồm H và C_{1-6} alkyl,

mỗi gốc trong số các gốc R^3 , R^4 và R^5 độc lập được chọn từ nhóm bao gồm H và C_{1-6} alkyl,

L là nhóm liên kết được chọn từ nhóm bao gồm liên kết và C_{1-6} alkylen,

chỉ số dưới m là số nguyên nằm trong khoảng từ 0 đến 4,

chỉ số dưới n là số nguyên nằm trong khoảng từ 0 đến 3,

hoặc muối hoặc chất đồng phân của chúng.

Theo một số phương án, chế phẩm dùng trong nông nghiệp còn chứa chất hóa nông mà hữu dụng để thúc đẩy sự sinh trưởng của cây, làm giảm cỏ dại, hoặc làm giảm loài gây hại. Theo một số phương án, chế phẩm dùng trong nông nghiệp còn chứa ít nhất một trong số chất diệt nấm, chất diệt cỏ, thuốc trừ sâu, chất diệt giun tròn, chất diệt côn trùng, chất hoạt hóa thực vật, chất hỗ trợ, chất an toàn trong thuốc diệt cỏ, chất điều hòa sinh trưởng của thực vật, thuốc trừ côn trùng, chất diệt ve bét, chất diệt nhuễn thể, hoặc phân bón. Theo một số phương án, chế phẩm dùng trong nông nghiệp còn chứa chất hoạt động bề mặt. Theo một số phương án, chế phẩm dùng trong nông nghiệp còn chứa chất mang.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp làm tăng khả năng chịu stress phi sinh học ở thực vật, phương pháp này bao gồm bước cho thực vật tiếp xúc với chế phẩm nêu trên với một lượng đủ để làm tăng khả năng chịu stress phi sinh học ở thực vật so với khả năng chịu stress phi sinh học ở thực vật khi không được tiếp xúc với chế phẩm. Theo một số phương án, thực vật này là thực vật một lá mầm. Theo một số phương án, thực vật này là thực vật hai lá mầm. Theo một số phương án, khả năng chịu stress phi sinh học bao gồm khả năng chịu khô hạn.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp ức chế sự nảy mầm của

hạt ở thực vật, phương pháp này bao gồm bước cho thực vật, phần của thực vật, hoặc hạt giống thực vật tiếp xúc với chế phẩm nêu trên với một lượng đủ để ức chế sự nảy mầm.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất thực vật hoặc phần của thực vật khi tiếp xúc với chế phẩm nêu trên. Theo một số phương án, thực vật là hạt giống.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp hoạt hóa protein PYR/PYL. Theo phương pháp nêu trong một số phương án, protein PYR/PYL liên kết với polypeptit protein phosphatase (PP2C) typ 2 khi protein PYR/PYL liên kết với hợp chất chủ vận LC66C6 (ở đây còn được gọi là quinabactin). Theo một số phương án, phương pháp này bao gồm bước cho protein PYR/PYL tiếp xúc với hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất được mô tả ở đây. Theo một số phương án, protein PYR/PYL đã hoạt hóa là khá quan trọng đối với trình tự bất kỳ trong số các trình tự SEQ ID NO: 1-119. Theo một số phương án, protein PYR/PYL được biểu hiện ở tế bào. Theo một số phương án, protein PYR/PYL được biểu hiện ở tế bào thực vật. Theo một số phương án, protein PYR/PYL là protein nội sinh. Theo một số phương án, protein PYR/PYL là protein khác loại. Theo một số phương án, tế bào còn biểu hiện protein phosphatase typ 2 (PP2C). Theo một số phương án, protein phosphatase typ 2 là HAB1 (tương đồng với ABI1), ABI1 (không nhạy với axit abscisic 1), hoặc ABI2 (không nhạy với axit abscisic 2).

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1. Chất chủ vận ABA mới liên kết với nhiều PYR/PYL. (A) Cấu trúc hóa học của ABA (+)- xuất hiện trong tự nhiên, chất tương tự(-) của nó và chất chủ vận ABA chọn lọc. (B) Thử nghiệm chủ vận lai đôi nắm men về độ nhạy của thụ thể PYR/PYL với chất thử ở nồng độ 5 μ M. Thụ thể PYR/PYL đặc hiệu và PP2C HAB1 được biểu hiện lần lượt là protein dung hợp BD hoặc AD Gal4, như được nêu trong bản mô tả.

Hình 2. Chất chủ vận ABA mới ức chế hoạt tính PPC2 thông qua nhiều PYR/PYL. (A) Cấu trúc hóa học của ABA (+)- xuất hiện trong tự nhiên và chất chủ vận ABA chọn lọc. (B) và (C) thử nghiệm chủ vận ABA trên cơ sở hoạt tính enzym HAB1, ABI1, và ABI2 PP2C đối với các thụ thể khác nhau khi có mặt hoặc không

có mặt từng chất thử ở nồng độ 10 μ M.

Hình 3. (A) Sự ức chế phụ thuộc liều qua trung gian thụ thể đối với hoạt tính enzym PP2C bằng chất chủ vận ABA và chất tương tự. (B) Trị số IC₅₀ của hợp chất quan sát được theo thử nghiệm chủ vận ABA trên cơ sở HAB 1 PP2C enzym.

Hình 4. Quinabactin hoạt hóa nhiều thụ thể ABA. (A) Cấu trúc hóa học của ABA, pyrabactin và quinabactin. (B) Sự ức chế phụ thuộc hóa chất đối với HAB 1 bằng thụ thể ABA. Trị số IC₅₀ (nM) được xác định theo như các phương pháp bằng cách sử dụng HAB1 ở nồng độ 50nM, các hợp chất ở nồng độ 50nM và nhiều nồng độ; đường cong đáp ứng liều hoàn toàn được thể hiện trên Hình 3. (nd) tương ứng với thụ thể mà không được tạo ra làm protein hoạt tính. Cây thuộc hệ sinh loài là cây Neighbor-Joining được tạo ra bằng cách sử dụng ma trận khoảng cách JTT trong MEGA5 (Tamura K, *et al.* (2011) *MEGA5: Molecular Evolutionary Genetics Analysis Using Maximum Likelihood, Evolutionary Distance, and Maximum Parsimony Methods. Molecular Biology and Evolution* 28(10):2731-2739).

Hình 5. Chất chủ vận ABA mới ức chế sự nảy mầm của hạt giống *Arabidopsis* mạnh hơn nhiều so với pyrabactin. (A) và (B) So sánh mức độ ức chế nảy mầm của hạt giống bằng chất chủ vận ABA. (C) và (D) tác dụng của ABA và LC66C6 (còn được gọi là quinabactin) đối với các đột biến thiếu hụt quá trình dẫn truyền tín hiệu và sinh tổng hợp ABA rabadopsis đến sự nảy mầm (C) và phát triển thành cây con (D). Hạt giống được gieo trên đĩa aga chứa môi trường MS nồng độ 1/2X chứa hóa chất, và được bảo quản ở nhiệt độ 4°C trong 4 ngày, sau đó được cấy chuyển ở nhiệt độ 22 $\pm$ 2°C. Các ảnh chụp (A và C) và điểm số nảy mầm (B) hoặc lá mầm xanh (D) được đánh giá sau thời gian ủ là 4 ngày trong điều kiện chiếu sáng liên tục. Dải C thể hiện thử nghiệm nảy mầm đối với ABA hoặc LC66C6 ở nồng độ 5 μ M.

Hình 6. LC66C6 ức chế sự sinh trưởng của thực vật. (A) ảnh chụp thể hiện tác dụng của ABA, Pyrabactin và LC66C6 đối với kiểu gen đại của *Arabidopsis*, đột biến tứ bội abil-1 và PYR/PYL. (B) Ức chế sinh trưởng rễ và (C) ức chế sinh trưởng của thực vật bằng ABA, LC66C6 và pyrabactin. Các hạt giống hai ngày tuổi được cấy chuyển lên đĩa MS nồng độ 1 /2X chứa hóa chất và kiểu hình được ghi điểm hoặc chụp ảnh sau thời gian ủ là 5 ngày trên hợp chất thử nghiệm.

Hình 7. LC66C6 làm gia tăng khả năng chịu stress khô hạn. LC66C6 ngăn chặn sự mất nước do bay hơi của các lá cây tách rời ở kiểu gen kiểu dại (A) và kiểu gen đột biến *aba2* (B). (C) LC66C6 không thể cứu nguy cho kiểu hình của kiểu gen không nhạy với ABA *abil-1*. (D) LC66C6 gây đóng lỗ khí ở kiểu gen kiểu dại và *aba2*, nhưng không gây đóng lỗ khí ở kiểu gen *abil-1*. (E) Tác dụng của hợp chất đối với lượng nước trong đất trong quá trình xử lý khô hạn ở cây đậu tương. Lượng nước trong đất được đo như nêu trong các ví dụ.

Hình 8. Quinabactin mang lại khả năng chịu stress khô hạn cho cây kiểu dại. (A) Tác dụng của quinabactin đối với khả năng chịu khô hạn của *Arabidopsis*. Cây hai tuần tuổi được áp dụng stress khô hạn bằng cách dừng cấp nước và được chụp ảnh sau 12 ngày.

Trong thời gian khô hạn, cây được xử lý 3 ngày một lần bằng hợp chất ở nồng độ 25 μ M. Cây được cấp nước lại sau khi xử lý khô hạn trong thời gian 2 tuần; số cây còn sống (trong tổng số cây thử nghiệm) trong mỗi quá trình xử lý được thể hiện cạnh mỗi ảnh. (B) Tác dụng của quinabactin đối với cây đậu tương. Cây hai tuần tuổi được áp dụng stress khô hạn bằng cách dừng cấp nước và chụp ảnh sau quá trình xử lý khô hạn trong 8 ngày. Đối với tất cả các quá trình xử lý stress khô hạn, hợp chất (được thử nghiệm ở nồng độ 25 μ M đối với *Arabidopsis* và 50 μ M đối với cây đậu tương) được dùng ở dạng dung dịch chứa 0,05% Tween-20 và được dùng ở dạng sol khí 3 ngày một lần trong suốt chế độ khô hạn. Trị số trong tất cả thử nghiệm là trị số trung bình $\pm$ SEM ($n = 6$, 3 cây được sử dụng trong mỗi thử nghiệm).

Hình 9. LC66C6 tạo ra nhiều gen đáp ứng ABA. (A) Thể hiện các mức độ biểu hiện của ARN thông tin do hóa chất gây ra của các gen thông báo đáp ứng ABA RD29B và MAPKKK18 ở kiểu gen dại, kiểu gen đột biến thụ thể tứ bội, *abil-1*, *pyr1/pyll/pyl2/pyl4* của hạt giống *Arabidopsis* được xử lý bằng chất dẫn (DMSO), pyrabactin, LC66C6, hoặc ABA (+)-. (B) LC66C6 tạo ra theo cách hiệu quả gen đáp ứng ABA ở cây giống con *Arabidopsis*, còn pyrabactin thì không tạo ra. Cây giống con mười ngày tuổi được xử lý bằng dung môi chất mang (DMSO) hoặc bằng ABA, pyrabactin hoặc LC66C6 ở nồng độ 25 μ M trong thời gian 8 giờ. Sau đó, toàn bộ ARN được chuẩn bị đánh dấu và lai với vi mảng ATH1. Dữ liệu được dựng đồ

thì là trị số biểu hiện trung bình biến đổi log2 đối với các đoạn dò ~13K mà có thể được phát hiện trong tất cả các thử nghiệm. Dữ liệu được thể hiện là trị số trung bình được xác định từ các bản sao sinh học lặp lại ba lần. (C) và (D) thể hiện mức biểu hiện của gen thông báo ở các mô khác nhau của thực vật sau quá trình xử lý bằng chất dẫn (DMSO), pyrabactin, LC66C6, hoặc (+)-ABA.

Hình 10. Biểu hiện gen đáp ứng ABA trong các đột biến đơn PYR/PYL. Đáp ứng của ARN thông tin đáp ứng ABA MAPKKK18, RD29A, và RD29B với LC66C6, ABA và pyrabactin được xác định tính chất ở kiểu sinh thái Col và Ler và kiểu gen đột biến đơn *pyr1*, *pyl1*, *pyl2*, *pyl3* và *pyl4*.

Hình 11. LC66C6 gây ra biểu hiện gen đáp ứng ABA ở cây kiểu dại, các đột biến từ bội *abil-1* và PYR/PYL. LC66C6 và (+)-ABA gây ra biểu hiện của *ABF3*, *GBF3*, *NCED3*, và *RD29A* theo cách phụ thuộc liều ở cây kiểu dại Col, trong khi pyrabactin không gây ra biểu hiện này.

Hình 12. Độ nhạy LC66C6 không bị ảnh hưởng bởi enzym hydroxyl hóa ABA CYP707A. (A) thể hiện ảnh chụp và (B) thể hiện việc định lượng độ dài ban đầu của rễ ở cây kiểu dại, cây biểu hiện quá mức CYP707A (*CYP707AOX*), và thực đột biến kép đối với *cyp707a* được xử lý bằng DMSO, (+)-ABA 40 μ M, và LC66C6 40 μ M. (C) thể hiện trọng lượng mới và (D) thể hiện phần trăm của cây khi lá mầm xanh ở cây được xử lý như (A).

Hình 13. LC66C6 điều hòa đáp ứng ABA ở nhiều loài. Việc ức chế sự nảy mầm (A) và mất nước do bay hơi ở các lá cây tách rời 2 giờ sau khi tách (B) đáp ứng đối với hợp chất được thể hiện. Sự biểu hiện của gen đánh dấu đáp ứng ABA ở cây đậu tương (C), cây lúa mạch (D) và cây ngô (E) sau khi áp dụng hóa chất. D, P, L và A lần lượt chỉ DMSO, pyrabactin, LC66C6 và (+)-ABA.

Hình 14. Cấu trúc hóa học của ABA và chất chủ vận.

Hình 15. Tác dụng của ABA và chất chủ vận trong thử nghiệm nấm men và sự nảy mầm của hạt giống. (A) thể hiện kết quả của thử nghiệm lai đôi nấm men bằng cách sử dụng các thụ thể PYR/PYL PYR1, PYL1, PYL2, PYL3, và PYL4 để thử nghiệm đáp ứng với từng chất chủ vận được thể hiện trên Hình 14. (B) thể hiện

kết quả của thử nghiệm chất chủ vận trên Hình 14 đối với sự nảy mầm của hạt giống kiêu đại. (C) thể hiện tác dụng của hợp chất đối với dòng thông báo ABA như đo được theo thử nghiệm glucuronidaza ở dòng chuyển gen biểu hiện glucuronidaza dưới sự kiểm soát của gen *Arabidopsis* cảm ứng bởi ABA là MAPKKK18.

Hình 16. Việc dùng LC66C6 có thể khắc phục lỗi sinh trưởng quan sát được ở thể đột biến thiếu hụt ABA *aba2*. Dung dịch hóa chất (25 μ M) được phun lên cây 14 ngày tuổi hai lần mỗi ngày trong thời gian 2 tuần. Ảnh (A) và trọng lượng tươi (B) thu được từ cây 4 tuần tuổi.

Hình 17. Tác dụng của ABA và chất chủ vận của nó ở *Physcomitrella patens* và *Chlamydomonas*. Ảnh về sự sinh trưởng sợi mềm (A) và phân tích định lượng (B) về tác dụng của ABA và chất chủ vận đến *Physcomitrella patens*. Sợi mềm được sinh trưởng trong chất thử đặc hiệu 200 μ M trong thời gian 10 ngày. Tác dụng của LC66C6 là yếu, nhưng ức chế đáng kể sự sinh trưởng sợi mềm. Pyrabactin làm trắng sợi mềm. (C) Biểu hiện của gen đáp ứng ABA của *Physcomitrella patens*. Sợi mềm được xử lý bằng dung dịch hóa chất 200 μ M trong thời gian 3 giờ. (D) Quá trình sinh trưởng của khuẩn lạc *Chlamydomonas* trên hóa chất có stress mặn và stress thẩm thấu. ABA và LC66C6 không có tác dụng đến sự sinh trưởng của *Chlamydomonas* khi có và không có stress. Pyrabactin làm trắng *Physcomitrella patens* và *Chlamydomonas*, điều này gợi ý rằng hợp chất này có thể là độc với các loài đó mà không liên quan đến hoạt tính chủ vận ABA của nó.

Hình 18 thể hiện phân tóm tắt các hợp chất chủ vận được thử nghiệm về tác dụng của chúng đối với việc ức chế sự nảy mầm và biểu hiện của gen thông báo pMAPKK18:Gus. ++++++ biểu thị hoạt tính mạnh, trong đó một dấu + chỉ hoạt tính yếu, nét đứt (-) chỉ không có hoạt tính, và n.d. chỉ hoạt tính không xác định.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các định nghĩa

Thuật ngữ "chất chủ vận" có nghĩa là tác nhân mà, ví dụ, gây ra hoặc hoạt hóa sự biểu hiện của protein đích đã được mô tả hoặc liên kết với, kích thích, làm tăng, mở, hoạt hóa, tạo điều kiện có lợi, làm tăng mức độ hoạt hóa, làm nhạy hoặc

điều hòa tăng hoạt tính của một hoặc nhiều protein PYR/PYL (hoặc mã hóa polynucleotit) của thực vật. Chất chủ vận có thể bao gồm phân tử xuất hiện trong tự nhiên và phân tử tổng hợp. Theo một số phương án, chất chủ vận được kết hợp với chất hóa nông để tạo ra chế phẩm dùng trong nông nghiệp. Ví dụ về chất hóa nông phù hợp bao gồm chất diệt nấm, chất diệt cỏ, thuốc trừ sâu, phân bón, và/hoặc chất hoạt động bề mặt. Thử nghiệm để xác định chất chủ vận có "chủ vận" hay "không chủ vận" protein PYR/PYL bao gồm, ví dụ, việc cho chất chủ vận giả định tiếp xúc với protein PYR/PYL đã tinh chế và sau đó, xác định tác dụng chức năng đối với hoạt tính protein PYR/PYL, như được mô tả ở đây, hoặc cho chất chủ vận giả định tiếp xúc với tế bào biểu hiện protein PYR/PYL và sau đó, xác định tác dụng chức năng đối với hoạt tính của protein đích đã được mô tả theo sáng chế. Chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ có khả năng xác định thử nghiệm phù hợp để xác định chất chủ vận có chủ vận hay không chủ vận protein PYR/PYL. Mẫu hoặc thử nghiệm chứa protein PYR/PYL mà được xử lý bằng chất chủ vận giả định được so sánh với mẫu đối chứng mà không được xử lý bằng chất chủ vận để kiểm tra mức độ tác dụng. Mẫu đối chứng (không được xử lý bằng chất chủ vận) được coi là có trị số hoạt tính tương đối là 100%. Sự chủ vận của protein PYR/PYL đạt được khi trị số hoạt tính so với đối chứng là 110%, tùy ý là 150%, tùy ý là 200, 300%, 400%, 500%, hoặc 1000-3000% hoặc cao hơn nữa.

Thuật ngữ "polypeptit thụ thể PYR/PYL" được dùng để chỉ protein khác biệt một phần do sự có mặt của một hoặc nhiều hoặc toàn bộ miền 2 của polyketit xyclaza (PF10604), miền 1 của polyketit xyclaza (PF03364), và miền Bet V I (PF03364), mà trong đó dạng kiểu đại là trung gian cho sự dẫn truyền tín hiệu axit abscisic (ABA) và chất tương tự ABA. Nhiều trình tự polypeptit thụ thể PYR/PYL là đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này. Theo một số phương án, polypeptit thụ thể PYR/PYL chứa polypeptit về cơ bản là giống với trình tự bất kỳ trong số các SEQ ID NO: 1 đến 119. Ví dụ, xem Công bố đơn PCT số WO 2011/139798.

Thuật ngữ "thử nghiệm hoạt tính" được dùng để chỉ thử nghiệm bất kỳ mà đo hoặc phát hiện hoạt tính của polypeptit thụ thể PYR/PYL. Thử nghiệm làm ví dụ để đo hoạt tính của thụ thể PYR/PYL là thử nghiệm lai đôi nấm men mà phát hiện sự liên kết của polypeptit PYR/PYL với polypeptit protein phosphatase typ 2 (PP2C), như nêu trong các ví dụ.

Hai trình tự axit nucleic hoặc polypeptit được gọi là "giống nhau" nếu trình tự gốc nucleotit hoặc trình tự axit amin ở hai trình tự này lần lượt giống nhau khi so sánh để có mức tương ứng tối đa như nêu dưới đây. Thuật ngữ "giống nhau" hoặc phần trăm "tương đồng" trong ngữ cảnh gồm hai hoặc nhiều trình tự axit nucleic hoặc polypeptit, được dùng để chỉ hai hoặc nhiều trình tự hoặc dưới trình tự giống nhau hoặc có phần trăm đặc hiệu của gốc axit amin hoặc gốc nucleotit giống nhau, khi so sánh và duỗi thẳng để có mức tương ứng tối đa trong cửa sổ so sánh, như được đo bằng cách áp dụng một trong số các thuật toán so sánh trình tự sau đây hoặc bằng cách duỗi thẳng thủ công và kiểm tra bằng mắt thường. Khi phần trăm tương đồng trình tự được sử dụng cho protein hoặc peptit, nhận thấy rằng các vị trí gốc mà không giống nhau thường khác biệt bởi thay thế axit amin bảo toàn, trong đó gốc axit amin được thay thế bằng gốc axit amin khác có đặc tính hóa học tương tự (ví dụ, điện tích hoặc tính kỵ nước) và do đó, không làm thay đổi đặc tính chức năng của phân tử. Khi các trình tự khác biệt nhau ở thay thế bảo toàn, phần trăm tương đồng trình tự có thể được điều chỉnh tăng lên để chính đúng bản chất bảo toàn của việc thay thế. Cách thực hiện điều chỉnh này là đã biết đối với chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này. Thông thường, việc điều chỉnh này bao gồm việc ghi điểm thay thế bảo toàn như là phép ghép đôi không hợp một phần chứ không phải là phép ghép đôi không hợp hoàn toàn, nhờ đó làm tăng phần trăm tương đồng trình tự. Vì vậy, ví dụ, khi một axit amin giống nhau được ghi điểm 1 và một thay thế không phải là bảo toàn được ghi điểm không, thay thế bảo toàn được ghi điểm từ không đến 1. Điểm số của các thay thế bảo toàn được tính, ví dụ, theo thuật toán của Meyers & Miller, *Computer Applic. Biol. Sci.* 4: 11-17 (1988) chẳng hạn, như được áp dụng trong chương trình PC/GENE (Intelligentics, Mountain View, California, USA).

Cụm từ "về cơ bản là giống nhau," được dùng trong ngữ cảnh hai axit nucleic hoặc polypeptit, để chỉ trình tự có ít nhất 60% trình tự tương đồng với trình tự tham chiếu. Theo cách khác, phần trăm tương đồng có thể là số nguyên nằm trong khoảng từ 60% đến 100%. Theo một số phương án, phần trăm tương đồng bao gồm ít nhất: 60%, 65%, 70%, 75%, 80%, 85%, 90%, 91%, 92%, 93%, 94%, 95%, 96%, 97%, 98%, hoặc 99%, so với trình tự tham chiếu bằng cách áp dụng chương trình được mô tả ở đây; tốt hơn là BLAST bằng cách sử dụng các thông số chuẩn, như được mô tả dưới đây. Các phương án của sáng chế đề xuất polypeptit, và axit nucleic mã hóa polypeptit, mà về cơ bản là giống trình tự bất kỳ trong số SEQ ID NO: 1 đến

119.

Để so sánh trình tự, thông thường một trình tự đóng vai trò làm trình tự tham chiếu, mà trình tự thử nghiệm được so sánh với. Khi sử dụng thuật toán so sánh trình tự, trình tự thử nghiệm và trình tự tham chiếu được nhập vào máy tính, các tọa độ của dưới trình tự được chọn, nếu cần, và các thông số chương trình thuật toán trình tự được chọn. Các thông số chương trình ngầm định có thể được sử dụng, hoặc các thông số khác có thể được chọn. Sau đó, thuật toán so sánh trình tự sẽ tính toán phần trăm trình tự tương đồng của trình tự thử nghiệm so với trình tự tham chiếu, dựa trên các tham số của chương trình.

Thuật ngữ "cửa sổ so sánh" được dùng ở đây bao gồm đoạn gồm vị trí bất kỳ trong số các vị trí liên kề nhau được chọn từ nhóm bao gồm từ 20 đến 600, thường là từ 50 đến khoảng 200, thường hơn là từ 100 đến khoảng 150, trong đó trình tự có thể so với trình tự tham chiếu có số lượng các vị trí liên kề giống nhau sau khi hai trình tự được duỗi thẳng tùy ý. Phương pháp duỗi thẳng trình tự để so sánh đã được biết rõ trong lĩnh vực kỹ thuật. Việc duỗi thẳng tối ưu các trình tự để so sánh có thể được thực hiện, ví dụ, nhờ thuật toán tương đồng cục bộ của Smith & Waterman, *Adv. Appl. Math.* 2:482 (1981), nhờ thuật toán duỗi thẳng tương đồng của Needleman & Wunsch, *J. Mol. Biol.* 48:443 (1970), nhờ tìm kiếm phương pháp xác định độ tương tự của Pearson & Lipman, *Proc. Nat'l. Acad. Sci. USA* 85:2444 (1988), bằng cách thực hiện trên máy tính các thuật toán này (GAP, BESTFIT, FASTA, và TFASTA trong gói phần mềm Wisconsin Genetics Software Package, Genetics Computer Group, 575 Science Dr., Madison, WI), hoặc bằng cách duỗi thẳng thủ công và kiểm tra bằng mắt thường.

Thuật toán phù hợp để xác định phần trăm tương đồng trình tự và độ tương tự trình tự là thuật toán BLAST và BLAST 2.0, mà được mô tả lần lượt trong Altschul *et al.* (1990) *J. Mol. Biol.* 215: 403-410 và Altschul *et al.* (1977) *Nucleic Acids Res.* 25: 3389- 3402. Phần mềm để thực hiện phân tích BLAST có trên trang web của National Center for Biotechnology Information (NCBI). Thuật toán này bao gồm việc đầu tiên là xác định các cặp trình tự có điểm số cao (HSP) bằng cách xác định các đoạn ngắn có chiều dài W trong trình tự quan tâm, mà ghép đôi hoặc đáp ứng điểm số ngưỡng có giá trị dương T khi duỗi thẳng với đoạn có độ dài ngang bằng trong trình tự dữ liệu. T được gọi là ngưỡng điểm số đoạn gần nhau (Altschul

et al., supra). Các đoạn gần nhau ban đầu này đóng vai trò khơi mào cho việc tìm kiếm HSP dài hơn chứa chúng. Sau đó, đoạn được kéo dài theo cả hai hướng dọc theo mỗi trình tự đến mức mà điểm số đuôi thẳng tích lũy có thể tăng lên. Điểm số tích lũy được tính bằng cách sử dụng, đối với trình tự nucleotit, thông số M (điểm thưởng cho cặp gốc ghép cặp; luôn luôn >0) và N (điểm phạt cho gốc ghép đôi bất đối xứng; luôn luôn <0). Đối với trình tự axit amin, ma trận điểm số được sử dụng để tính toán điểm số tích lũy. Việc mở rộng đoạn này theo mỗi hướng bị dừng lại khi: điểm số đuôi thẳng tích lũy giảm từ giá trị tối đa của nó đến giá trị X; điểm số tích lũy bằng không hoặc thấp hơn, do việc tích lũy một hoặc nhiều đoạn gốc đuôi thẳng có điểm số âm; hoặc đã đến mức kết thúc trình tự. Các thông số thuật toán BLAST gồm W, T, và X xác định độ nhạy và tốc độ đuôi thẳng. Chương trình BLASTN (đối với trình tự nucleotit) ngầm định sử dụng cỡ đoạn (W) là 28, giá trị kỳ vọng (E) là 10, $M=1$, $N=-2$, và so sánh cả hai chuỗi. Đối với trình tự axit amin, chương trình BLASTP ngầm định sử dụng cỡ đoạn (W) là 3, giá trị kỳ vọng (E) là 10, và ma trận ghi điểm BLOSUM62 (xem Henikoff & Henikoff, *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 89: 10915 (1989)).

Thuật toán BLAST còn thực hiện phân tích thống kê về mức tương tự giữa hai trình tự (ví dụ, xem, Karlin & Altschul, *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 90:5873-5877 (1993)). Một số đo về độ tương tự được tạo ra theo thuật toán BLAST là xác suất tổng nhỏ nhất ($P(N)$), sẽ biểu thị xác suất xảy ra việc ghép cặp giữa hai trình tự nucleotit hoặc axit amin. Ví dụ, axit nucleic được coi là tương tự với trình tự tham chiếu nếu xác suất tổng nhỏ nhất khi so sánh axit nucleic thử nghiệm với axit nucleic tham chiếu nhỏ hơn 0,01, tốt hơn nữa là nhỏ hơn 10^{-5} , và tốt nhất là nhỏ hơn 10^{-20} .

Thuật ngữ "biến thể thay đổi bảo toàn" áp dụng cho cả trình tự axit amin và axit nucleic. Đối với trình tự axit nucleic cụ thể, biến thể thay đổi bảo toàn được dùng để chỉ axit nucleic mã hóa trình tự axit amin giống nhau hoặc về cơ bản là giống nhau, hoặc axit nucleic không mã hóa trình tự axit amin, mà trình tự về cơ bản là giống nhau. Vì sự thoái hóa của mã gen, một số lớn các axit nucleic có chức năng giống nhau mã hóa protein xác định bất kỳ. Ví dụ, các codon GCA, GCC, GCG và GCU đều mã hóa axit amin alanin. Vì vậy, tại mỗi vị trí mà alanin được thể hiện bởi codon, thì codon này có thể được thay đổi thành codon bất kỳ trong số các codon tương ứng đã nêu mà không làm thay đổi polypeptit được mã hóa. Biến thể

axit nucleic này là "biến thể câm", mà là một loại biến thể thay đổi bảo toàn. Mỗi trình tự axit nucleic ở đây mà mã hóa polypeptit còn mô tả một biến đổi câm có thể có của axit nucleic. Một trong số chuyên gia trong lĩnh vực sẽ công nhận rằng mỗi codon trong axit nucleic (trừ AUG, mà thông thường là codon duy nhất đối với methionin) có thể được thay đổi để tạo ra phân tử có chức năng giống nhau. Theo đó, mỗi thay đổi câm của axit nucleic mà mã hóa polypeptit được ẩn trong mỗi trình tự đã nêu.

Đối với trình tự axit amin, chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ nhận thấy từng thay thế riêng lẻ trong trình tự axit nucleic, trình tự peptit, trình tự polypeptit, hoặc protein mà làm thay đổi một axit amin hoặc phần trăm nhỏ các axit amin trong trình tự được mã hóa là "biến thể thay đổi bảo toàn", trong đó biến thể này tạo ra thay thế axit amin bằng axit amin tương tự về mặt hóa học. Bảng thay thế bảo toàn thể hiện các axit amin tương tự về mặt chức năng đã được biết rõ trong lĩnh vực kỹ thuật.

Mỗi nhóm trong sáu nhóm dưới đây bao gồm các axit amin thay thế bảo toàn được cho nhau:

- 1) Alanin (A), Serin (S), Threonin (T);
 - 2) Axit aspartic (D), Axit glutamic (E);
 - 3) Asparagin (N), Glutamin (Q);
 - 4) Arginin (R), Lysin (K);
 - 5) Isoleuxin (I), Leuxin (L), Methionin (M), Valin (V); và
 - 6) Phenylalanin (F), Tyrosin (Y), Tryptophan (W).
- (ví dụ, xem Creighton, *Proteins* (1984)).

Thuật ngữ "cây" bao gồm toàn bộ cây, bộ phận và/hoặc cấu trúc của cây (ví dụ, lá, thân và thân củ), bộ phận rễ, hoa và cơ quan thuộc hoa (ví dụ, lá bắc, đài hoa, cánh hoa, nhị hoa, lá noãn, bao phấn), noãn (bao gồm trứng và tế bào trung tâm), hạt giống (bao gồm hợp tử, phôi, nội nhũ, và vỏ hạt), quả (ví dụ, bầu nhụy trưởng thành), cây giống con, mô thực vật (ví dụ, mô mạch, mô cơ bản, và tương tự), tế bào (ví dụ, tế bào khẩu, tế bào trứng, lông thân cây và tương tự), và cây con của chúng. Lớp cây có thể được sử dụng ở phương pháp theo sáng chế bao gồm cây hạt kín (thực vật một lá mầm và thực vật hai lá mầm), cây hạt trần, cây dương xỉ, rêu, và tảo đa bào và tảo đơn bào. Lớp này bao gồm cây của nhiều mức bội thể, bao gồm thể bội không chính, đa bội, nhị bội, đơn bội, và nửa tiếp hợp.

Thuật ngữ "chuyển gen" được dùng trong bản mô tả này thể hiện cây không xuất hiện trong tự nhiên mà chứa hệ gen đã bị biến đổi bởi con người, trong đó cây này chứa phân tử axit nucleic ngoại sinh trong hệ gen của nó, mà phân tử này có thể có nguồn gốc từ các loài cây giống nhau hoặc khác nhau. Phân tử axit nucleic ngoại sinh có thể là yếu tố điều hòa gen như là gen khởi đầu, gen tăng cường, hoặc yếu tố điều hòa khác, hoặc có thể chứa trình tự mã hóa, mà có thể liên kết với yếu tố điều hòa gen ngoại sinh. Cây chuyển gen xuất phát từ từ việc lai chéo hữu tính hoặc lai tự thân là đời sau của cây này và cũng được coi là "chuyển gen".

Các thuật ngữ "chịu khô hạn" hoặc "chống chịu khô hạn" kể cả dạng thay đổi bất kỳ của nó, được dùng để chỉ khả năng của cây hồi phục từ giai đoạn gặp stress khô hạn (nghĩa là, được tưới ít nước hoặc không được tưới nước trong một ngày). Thông thường, stress khô hạn kéo dài ít nhất 5 ngày và có thể kéo dài, ví dụ, từ 18 đến 20 ngày hoặc dài hơn (ví dụ, ít nhất 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 ngày), tùy thuộc vào, loài cây chẳng hạn.

Các thuật ngữ "stress phi sinh học", "stress", hoặc "điều kiện stress" được dùng để chỉ việc cây, tế bào thực vật, hoặc tương tự, tiếp xúc với tác nhân vật lý hoặc hóa học không phải là dạng cơ thể sống ("phi sinh vật") mà có tác dụng bất lợi cho quá trình chuyển hóa, sinh trưởng, phát triển, nhân giống, hoặc sống sót của cây (nói chung là "sinh trưởng"). Stress có thể tác động đến cây, ví dụ, do yếu tố môi trường như nước (ví dụ, ngập lụt, khô hạn, hoặc mất nước), điều kiện yếm khí (ví dụ, mức oxy thấp hoặc mức CO₂ cao), điều kiện thẩm thấu bất thường, độ mặn, hoặc nhiệt độ (ví dụ, nóng/nhiệt, lạnh, băng giá, hoặc tuyết phủ), điều kiện thiếu dinh dưỡng hoặc tiếp xúc với chất ô nhiễm, hoặc do hormon, chất đưa tin thứ hai, hoặc phân tử khác. Stress yếm khí, chẳng hạn, là do hiện tượng giảm mức oxy (giảm oxy trong mô hoặc thiếu dưỡng khí) đủ để gây đáp ứng stress. Stress ngập lụt có thể do ngâm cây, phần của cây, mô, hoặc tế bào phân lập vào môi trường lỏng trong thời gian kéo dài hoặc thoáng qua như khi xảy ra trong khoảng thời gian có gió mưa, mùa mưa, ngập lụt nhanh, hoặc tưới nước quá mức cho cây, hoặc tương tự. Stress lạnh hoặc stress nhiệt có thể xảy ra do hiện tượng lần lượt giảm hoặc làm tăng ở nhiệt độ từ khoảng nhiệt độ tối ưu để sinh trưởng đối với các loài cây cụ thể. Khoảng nhiệt độ tối ưu để sinh trưởng đã được xác định hoặc là đã biết đối với chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này. Stress mất nước có thể do mất nước, giảm

áp suất trương, hoặc giảm hàm lượng nước của tế bào, mô, bộ phận hoặc toàn bộ cây. Stress khô hạn có thể là do hoặc kèm theo hiện tượng kiệt nước hoặc giảm lượng nước cung cấp đến tế bào, mô, bộ phận hoặc cơ thể cây. Stress vì mặn (stress do muối) có thể kèm theo hoặc do trạng thái rối loạn khả năng thẩm thấu của môi trường nội bào hoặc ngoại bào của tế bào gây ra. Thuật ngữ "khả năng chịu stress phi sinh học" hoặc "chống chịu stress" được dùng để chỉ khả năng chịu hoặc đề kháng của cây đối với stress phi sinh học khi so với cây trong điều kiện bình thường và khả năng thể hiện cách thức tương đối vượt trội trong điều kiện stress phi sinh học.

Trình tự polypeptit là "khác loài" đối với cơ thể cây hoặc trình tự polypeptit thứ hai nếu nó bắt nguồn từ loài bên ngoài, hoặc, nếu nó bắt nguồn từ các loài giống nhau, thì đã được thay đổi từ dạng ban đầu của nó.

I. Mở đầu

Một phần của sáng chế dựa trên cơ sở phát hiện ra chất chủ vận axit abscisic (ABA) chọn lọc. Không giống các chất chủ vận ABA trước đây, chất chủ vận được mô tả ở đây hoạt hóa hiệu quả quá trình ABA ở các mô sinh dưỡng của cây và tạo ra khả năng chịu stress phi sinh học. Chất chủ vận mới này có thể được dùng để tạo ra khả năng chịu stress ở các loài cây trồng mùa vụ. Chất chủ vận này có thể được dùng để tạo ra khả năng chịu stress ở các loài thực vật một lá mầm và thực vật hai lá mầm cây, bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, cây bông cải xanh, cây củ cải, cây cỏ linh lăng, cây đậu tương, cây lúa mạch, và cây ngô (cây ngô).

Axit abscisic là hormon thực vật đa chức năng liên quan đến nhiều chức năng bảo vệ thực vật bao gồm tình trạng ngủ đông của chồi, tình trạng ngủ đông của hạt và/hoặc quá trình chín, rụng của lá và quả, và đáp ứng với nhiều stress sinh học khác nhau (ví dụ lạnh, nhiệt, mặn, và khô hạn). ABA cũng chịu trách nhiệm điều hòa việc đóng lỗ khí theo một cơ chế độc lập với nồng độ CO_2 . Họ PYR/PYL của protein thụ thể ABA làm trung gian cho quá trình dẫn truyền tín hiệu ABA. Thực vật đã được kiểm tra đến nay biểu hiện nhiều hơn một thành viên họ protein thụ thể PYR/PYL, mà có ít nhất hoạt tính dư thừa ở mức độ nào đó. Protein thụ thể PYR/PYL làm trung gian cho quá trình dẫn truyền tín hiệu ABA như là điều hòa dương, ví dụ, cho sự nảy mầm của hạt giống, sự sinh trưởng sau nảy mầm, di

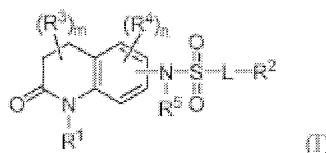
chuyển lỗ khí và khả năng chịu của cây đối với stress bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, khô hạn.

Nhiều trình tự polypeptit PYR/PYL kiểu đại (xuất hiện trong tự nhiên) là đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật. Mặc dù ban đầu PYR1 được xác định là thụ thể axit abscisic (ABA) ở cây *Arabidopsis*, thực tế là PYR1 là thành viên của nhóm gồm ít nhất 14 protein (protein PYR/PYL) trong cùng họ protein của *Arabidopsis* mà cũng làm trung gian cho quá trình dẫn truyền tín hiệu ABA. Họ protein này còn có mặt ở cây khác (ví dụ, xem Danh mục trình tự) và khác biệt một phần ở sự có mặt của một hoặc nhiều hoặc toàn bộ miền 2 của polyketit xyclaza (PF 10604), miền 1 polyketit xyclaza (PF03364), và miền Bet V I (PF03364). Miền siêu họ START/Bet v 1 đã được mô tả, ví dụ, trong Radauer, *BMC Evol. Biol.* 8:286 (2008). Theo một số phương án, thụ thể polypeptit PYR/PYL kiểu đại chứa trình tự bất kỳ trong số SEQ ID NO: 1 đến 119. Theo một số phương án, polypeptit thụ thể PYR/PYL kiểu đại về cơ bản là đồng nhất với (ví dụ, đồng nhất ít nhất 70%, 75%, 80%, 85%, 90%, 91%, 92%, 93%, 94% 95%, 96%, 97%, 98%, hoặc 99%) với trình tự bất kỳ trong số SEQ ID NO: 1 đến 119. Theo một số phương án, polypeptit thụ thể PYR/PYL là về cơ bản là đồng nhất (ví dụ, đồng nhất ít nhất 70%, 75%, 80%, 85%, 90%, 91%, 92%, 93%, 94% 95%, 96%, 97%, 98%, hoặc 99%) với trình tự bất kỳ trong số SEQ ID NO: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, hoặc 119.

II. Chất chủ vận ABA

Sáng chế đề xuất chất chủ vận ABA phân tử nhỏ, nghĩa là, hợp chất hoạt hóa protein PYR/PYL. Chất chủ vận ABA làm ví dụ bao gồm, ví dụ, hợp chất được chọn từ các hợp chất sau:

Hợp chất có Công thức I:



trong đó

R^1 được chọn từ nhóm bao gồm H, C_{1-6} alkyl, C_{2-6} alkenyl, C_{2-6} alkynyl, xycloalkyl, heteroxycloalkyl, aryl và heteroaryl,

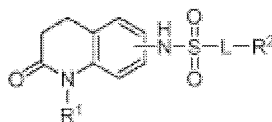
R^2 được chọn từ nhóm bao gồm xycloalkyl, heteroxycloalkyl, aryl và heteroaryl, mỗi gốc được thế tùy ý bằng từ 1-4 R^{2a} nhóm, mỗi R^{2a} độc lập được chọn từ nhóm bao gồm H, halogen, C_{1-6} alkyl, C_{1-6} alkoxy, C_{1-6} haloalkyl, C_{1-6} haloalkoxy, C_{2-6} alkenyl, C_{2-6} alkynyl, -OH, C_{1-6} alkylhydroxy, -CN, -NO₂, -C(O) R^{2b} , -C(O)OR^{2b}, -OC(O) R^{2b} , -C(O)NR^{2b} R^{2c} , -NR^{2b}C(O) R^{2c} , -SO₂ R^{2b} , -SO₂OR^{2b}, -SO₂NR^{2b} R^{2c} , và -NR^{2b}SO₂ R^{2c} ,

mỗi gốc trong số các gốc R^{2b} và R^{2c} độc lập được chọn từ nhóm bao gồm H và C_{1-6} alkyl,

mỗi gốc trong số các gốc R^3 , R^4 và R^5 độc lập được chọn từ nhóm bao gồm H và C_{1-6} alkyl,

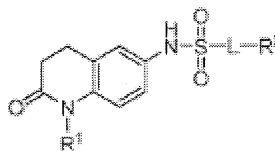
L là nhóm liên kết được chọn từ nhóm bao gồm liên kết và C_{1-6} alkylene, chỉ số bên dưới m là số nguyên nằm trong khoảng từ 0 đến 4, chỉ số bên dưới n là số nguyên nằm trong khoảng từ 0 đến 3, hoặc muối hoặc chất đồng phân của chúng.

Theo một số phương án, hợp chất theo sáng chế có công thức (II):



(II).

Theo một số phương án, hợp chất theo sáng chế có công thức (III):



(III).

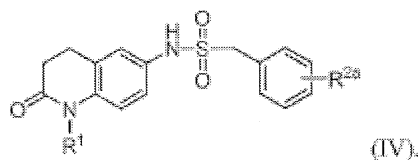
Theo một số phương án, R^1 là C_{1-6} alkyl, và R^2 được chọn từ nhóm bao gồm aryl và heteroaryl, mỗi gốc được thế tùy ý bằng từ 1 đến 4 nhóm R^{2a} .

Theo một số phương án, mỗi R^{2a} độc lập được chọn từ nhóm bao gồm H, halogen và C_{1-6} alkyl.

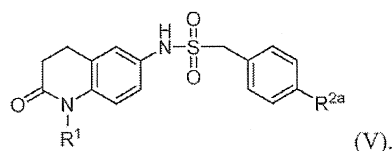
Theo một số phương án, R^2 được chọn từ nhóm bao gồm phenyl, naphtyl, thiophen, furan, pyrrol, và pyridyl.

Theo một số phương án, R^1 được chọn từ nhóm bao gồm metyl, etyl, propyl, isopropyl, butyl, iso-butyl, sec-butyl, tert-butyl, pentyl, isopentyl, neo-pentyl và hexyl; R^2 được chọn từ nhóm bao gồm phenyl và thiophen, mỗi gốc tùy ý là được thế bằng 1 nhóm R^{2a} ; mỗi R^{2a} độc lập được chọn từ nhóm bao gồm H, F, Cl, metyl, và etyl; và L được chọn từ nhóm bao gồm liên kết và metylen.

Theo một số phương án, hợp chất có công thức (IV):

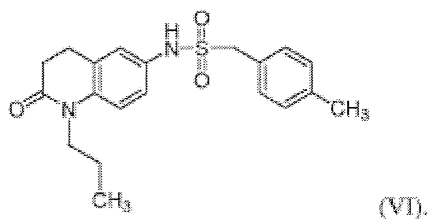


Theo một số phương án, hợp chất có công thức (V):



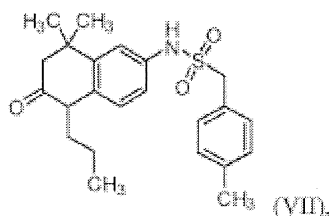
Theo một số phương án, hợp chất là một trong số hợp chất được thể hiện trên Hình 8.

Theo một số phương án, hợp chất có công thức (VI):



Hợp chất có công thức (VI) còn được gọi là LC66C6 hoặc quinabactin (1-(4-methylphenyl)-N-(2-oxo-1,2,3,4-tetrahydroquinolin-6-yl)metansulfonamit). Hợp chất nêu trên được xác định bằng cách sàng lọc thư viện gồm các hợp chất đa dạng về cấu trúc mua được từ Life Chemicals (Orange, CT).

Theo một số phương án, hợp chất có công thức (VII):



Hợp chất nêu trên có thể được tổng hợp bằng cách áp dụng phương pháp đã được biết rõ trong lĩnh vực kỹ thuật này. Ví dụ, hợp chất trên cơ sở khung hóa học giống nhau được tổng hợp như được nêu trong patent Mỹ số 5,498,755 và patent Mỹ số 6,127,382, nội dung của chúng được đưa vào đây hoàn toàn bằng cách viện dẫn.

III. Chế phẩm chứa chất chủ vận ABA

Sáng chế đề xuất chế phẩm hóa nông được bào chế để cho tiếp xúc với cây, trong đó chế phẩm này chứa chất chủ vận ABA theo sáng chế. Theo một số phương án, cây được cho tiếp xúc với chất chủ vận chứa hoặc biểu hiện polypeptit PYR/PYL nội sinh. Theo một số phương án, cây được tiếp xúc với chất chủ vận không chứa hoặc biểu hiện polypeptit PYR/PYL khác loài (ví dụ, cây không được chuyển gen hoặc được chuyển gen mà biểu hiện protein khác loài không là protein PYR/PYL khác loài). Theo một số phương án, cây được tiếp xúc với chất chủ vận chứa hoặc biểu hiện polypeptit PYR PYL khác loài như được mô tả ở đây.

Chế phẩm này có thể là thích hợp để xử lý cây hoặc chất liệu nhân giống của cây, như hạt giống, theo sáng chế, ví dụ, trong chất mang. Phụ gia thích hợp bao gồm chất đệm, chất thấm ướt, chất phủ, polysacarit, và chất làm mòn. Chất mang làm ví dụ bao gồm nước, dung dịch nước, huyền phù đặc, chất rắn và bột khô (ví dụ, bùn, lúa mì, cám, khoáng, đất sét, đất thanh trùng, nhiều các dạng canxi cacbonat, dolomit, nhiều loại thạch cao, bentonit và khoáng sét khác, phosphat đá và hợp chất chứa photpho khác, titan đioxit, đất mùn, talc, alginat và than hoạt tính. Chất mang phù hợp trong lĩnh vực nông nghiệp bất kỳ đã biết đối với chuyên gia trong lĩnh vực này có thể được chấp nhận và dự định để dùng theo sáng chế). Tùy ý là, chế phẩm còn có thể chứa ít nhất một chất hoạt động bề mặt, chất diệt cỏ, chất diệt nấm, thuốc trừ sâu, hoặc phân bón.

Theo một số phương án, chế phẩm hóa nông chứa ít nhất một trong số chất hoạt động bề mặt, chất diệt cỏ, thuốc trừ sâu, như nhưng không chỉ giới hạn ở, chất diệt nấm, chất diệt khuẩn, chất diệt côn trùng, chất diệt ve bét, và chất diệt giun tròn, chất hoạt hóa thực vật, chất hỗ trợ, chất an toàn cho cây trong thuốc diệt cỏ, chất điều hòa sinh trưởng của cây, thuốc trừ côn trùng, hoặc phân bón.

Theo một số phương án, chế phẩm hóa nông chứa lượng hữu hiệu của một

hoặc nhiều chất diệt cỏ được chọn từ nhóm bao gồm: paraquat (592), mesotrion (500), sulcotrion (710), clomazon (159), fentrazamit (340), mefenaxet (491), oxaziclomefon (583), indanofan (450), glyphosat (407), prosulfocarb (656), molinat (542), triasulfuron (773), halosulfuron-metyl (414) và pretilachlor (632). Thành phần có diệt hoạt tính cỏ nêu trên được mô tả, ví dụ, trong: "*The Pesticide Manual*", Editor C. D. S. Tomlin, 12th Edition, British Crop Protection Council, 2000, trong đó các số mục được đưa vào ngoặc đơn; ví dụ, mesotrion (500) được mô tả ở trong tài liệu ở mục số 500. Hợp chất nêu trên được mô tả, ví dụ, trong US 7,338,920, mà được đưa vào đây hoàn toàn bằng cách viện dẫn.

Theo một số phương án, chế phẩm hóa nông chứa lượng hữu hiệu của một hoặc nhiều chất diệt nấm được chọn từ nhóm bao gồm: sedaxan, fludioxonil, penthiopyrad, prothioconazol, flutriafol, difenoconazol, azoxystrobin, captan, xyproconazol, xyprodinil, boscalid, diniconazol, epoxiconazol, fluoxastrobin, trifloxystrobin, metalaxyl, metalaxyl-M (mefenoxam), fluquinconazol, fenarimol, nuarimol, pyrifenox, pyraclostrobin, thiabendazol, tebuconazol, triadimenol, benalaxyl, benalaxyl-M, benomyl, carbendazim, carboxin, flutolanil, fuberizadol, guazatin, myclobutanil, tetraconazol, imazalil, mv.v.onazol, bitertanol, xymoxanil, ipconazol, iprodion, prochloraz, pencycuron, propamocarb, silthiofam, thiram, triazoxit, triticonazol, tolylfluanid, và hợp chất mangan (như mancozeb, maneb). Theo một số phương án, chế phẩm hóa nông chứa lượng hữu hiệu của một hoặc nhiều chất diệt côn trùng, chất diệt ve bét và/hoặc chất diệt giun tròn được chọn từ nhóm bao gồm: thiametoxam, imidacloprid, clothianidin, lamda-xyhalothrin, tefluthrin, beta-xyfluthrin, permethrin, abamectin, fipronil, và spinosad. Các chi tiết (ví dụ, cấu trúc, tên hóa học, tên thương mại, v.v.) của mỗi thuốc trừ sâu nêu trên với tên thông thường có thể được nêu trong: *e-Pesticide Manual*, version 3.1, 13th Edition, Ed. CDC Tomlin, British Crop Protection Council, 2004-05. Hợp chất nêu trên được mô tả, ví dụ, trong US 8,124,565, mà được đưa vào đây hoàn toàn bằng cách viện dẫn.

Theo một số phương án, chế phẩm hóa nông chứa lượng hữu hiệu của một hoặc nhiều chất diệt nấm được chọn từ nhóm bao gồm: Xyprodinil ((4-xyclopropyl-6-metyl-pyrimidin-2-yl)-phenyl-amin) (208), Dodin (289); Clothalonil (142); Folpet (400); Prothioconazol (685); Boscalid (88); Proquinazid (682); Dithianon (279); Fluazinam (363); Ipconazol (468); và Metrafhenon. Một số hợp chất nêu trên được

mô tả, ví dụ, trong "*The Pesticide Manual*" [*The Pesticide Manual— A World Compendium*; Thirteenth Edition; Editor: C. D. S. Tomlin; The British Crop Protection Council, 2003], trong đó số mục được đề trong ngoặc đơn. Hợp chất nêu trên được mô tả, ví dụ, trong patent Mỹ số US 8,349,345, mà được đưa vào đây hoàn toàn bằng cách viện dẫn.

Theo một số phương án, chế phẩm hóa nông chứa lượng hữu hiệu của một hoặc nhiều chất diệt nấm được chọn từ nhóm bao gồm: fludioxonil, metalaxyl và chất diệt nấm strobilurin, hoặc hỗn hợp của chúng. Theo một số phương án, chất diệt nấm strobilurin là azoxystrobin, picoxystrobin, kresoxim-metyl, hoặc trifloxystrobin. Theo một số phương án, chế phẩm hóa nông chứa lượng hữu hiệu của một hoặc nhiều chất diệt côn trùng được chọn từ phenylpyrazol và neonicotinoit. Theo một số phương án, phenylpyrazol là fipronil và neonicotinoit là được chọn từ thiametoxam, imidacloprid, thiacloprid, clothianidin, nitenpyram và acetamiprid. Hợp chất nêu trên được mô tả, ví dụ, trong US 7,071,188, mà được đưa vào đây hoàn toàn bằng cách viện dẫn. Theo một số phương án, chế phẩm hóa nông chứa lượng hữu hiệu của một hoặc nhiều sinh học thuốc trừ sâu, bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở, *Pasteuria spp.*, *Paecilomyces*, *Pochonia chlamydosporia*, *Myrothecium metabolites*, *Muscodor volatiles*, *Tagetes spp.*, *bacillus firmus*, bao gồm *bacillus firmus* CNCM I-1582.

IV. Dùng lên cây

Chế phẩm và thành phần chứa chất chủ vận ABA có thể được dùng lên cây bằng cách áp dụng nhiều phương pháp đã biết, ví dụ, bằng cách phun xịt, phun mù, nhúng, rót, tưới, rắc hoặc rải thành phần này lên chất liệu nhân giống, hoặc chải hoặc đổ hoặc theo cách khác, cho thành phần này tiếp xúc với cây hoặc, trong trường hợp hạt giống, bằng cách phủ, bao, phun, nhúng, ngâm hạt giống trong thành phần, hoặc theo cách khác, xử lý hạt giống. Theo một phương án thay thế, để xử lý trực tiếp cây hoặc hạt giống trước khi gieo trồng, chế phẩm theo sáng chế có thể cũng được đưa vào đất màu hoặc môi trường khác mà hạt giống sẽ được gieo vào đó. Ví dụ, chế phẩm có thể đưa vào đất màu bằng cách phun, rắc, rót, tưới hoặc theo cách khác, xử lý đất màu. Theo một số phương án, chất mang cũng được dùng theo phương án này. Chất mang có thể là rắn hoặc lỏng, như nêu trên. Theo một số phương án, bùn được tạo huyền phù trong nước làm chất mang của chất chủ vận ABA, và hỗn hợp này được phun vào đất màu hoặc môi trường gieo trồng và/hoặc

phun lên hạt giống khi nó được gieo.

Các kiểu cây mà có thể được xử lý bằng chất chủ vận ABA được mô tả ở đây bao gồm cả loài thực vật một lá mầm và loài thực vật hai lá mầm bao gồm ngũ cốc như cây lúa mạch, lúa mạch đen, lúa miến, lúa mì đen, yến mạch, thóc, lúa mì, cây đậu tương và cây ngô; củ cải đường (ví dụ củ cải đường ngọt và củ cải đường cho gia súc); cây bầu bí bao gồm dưa chuột, dưa thơm, dưa vàng, bí và dưa hấu; rau họ cải bao gồm cây bông cải xanh, cải bắp, súp lơ, cải thìa, và rau xanh nhiều lá khác, các cây khác bao gồm cà chua, cây ớt, rau diếp, cây đậu, đậu Hà Lan, hành, tỏi và đậu tương; cây có dầu bao gồm cây cải dầu, cây lạc, hoa hướng dương, cải dầu nguyên thủy, và cây đậu tương; cây họ cà bao gồm cây thuốc lá; cây thân củ và thân rễ bao gồm khoai tây, củ từ, cây củ cải, củ cải đường, cà rốt và khoai lang; cây ăn quả bao gồm cây dâu tây; cây có nhiều chất xơ bao gồm cây bông và cây gai dầu; các cây khác bao gồm cà phê, cây trồng theo luống trong vườn, cây lâu năm, cây cảnh thân gỗ, hoa trồng thảm và xen bằng bao gồm cẩm chướng và hoa hồng; cây mía; cây trồng trong chậu; cây thường xanh bao gồm cây linh sam và cây thông; cây rụng lá bao gồm cây gỗ thích và cây sồi; và cây cho quả và hạt bao gồm cây anh đào, táo, lê, cây hạnh, cây đào, cây hồ đào và cây có múi.

Cần phải hiểu rằng chất chủ vận ABA được mô tả ở đây bất chức chức năng của ABA đối với tế bào. Vì vậy, dự đoán rằng một hoặc nhiều đáp ứng tế bào mà do việc cho tế bào tiếp xúc với ABA gây ra cũng sẽ được gây ra khi cho tế bào tiếp xúc với chất chủ vận ABA được mô tả ở đây. Chất chủ vận ABA được mô tả ở đây bất chức chức năng của ABA và được cung cấp ở dạng bào chế hữu dụng.

Theo một số phương án, việc dùng chất chủ vận ABA được mô tả ở đây sẽ làm tăng khả năng chịu stress phi sinh học của cây.

Theo một số phương án, việc dùng chất chủ vận ABA được mô tả ở đây lên hạt giống sẽ ức chế sự nảy mầm của hạt giống.

Sáng chế còn đề xuất cây tiếp xúc với chế phẩm ABA được mô tả ở đây. Cây khi tiếp xúc với chế phẩm ABA có thể bao gồm một phần của cây và/hoặc hạt giống.

V. Sàng lọc chất chủ vận ABA và chất đối kháng mới

Sáng chế mô tả phương pháp sàng lọc chất chủ vận hóa học giả định để xác định xem liệu chất chủ vận giả định có chủ vận polypeptit thụ thể PYR/PYL, khi chất chủ vận giả định này được cho tiếp xúc với polypeptit thụ thể PYR/PYL. Một chất "chủ vận" cho protein thụ thể PYR/PYL, như được dùng trong bản mô tả này, nếu sự có mặt của chất này gây hoạt hóa hoặc điều hòa tăng hoạt tính của thụ thể, ví dụ, để làm tăng mức độ dẫn truyền tín hiệu theo chiều xuôi từ thụ thể PYR/PYL. Theo sáng chế này, một chất chủ vận thụ thể PYR/PYL, nếu có mặt với nồng độ không lớn hơn 200 μ M, thì việc cho chất này tiếp xúc với thụ thể PYR/PYL sẽ gây hoạt hóa hoặc điều hòa tăng hoạt tính của thụ thể PYR/PYL. Nếu một chất không gây hoạt hóa hoặc điều hòa tăng hoạt tính của protein thụ thể PYR/PYL khi chất này có mặt với nồng độ không cao hơn 200 μ M, thì chất này không chủ vận đáng kể thụ thể PYR/PYL. Như được sử dụng ở đây, việc "hoạt hóa" cần có một ngưỡng hoạt tính tối thiểu mà chất này gây ra. Việc xác định xem ngưỡng hoạt tính tối thiểu này cần đáp ứng có thể được thực hiện, ví dụ, bằng cách áp dụng thử nghiệm phosphatase enzyme mà thiết lập được trị số mức độ hoạt tính enzyme tối thiểu cần được tạo ra, hoặc bằng cách áp dụng thử nghiệm phosphatase enzyme khi có mặt thuốc thử dùng cho phương pháp so màu (ví dụ, para-nitrophenylphosphat), trong đó ngưỡng hoạt tính tối thiểu được đáp ứng nếu quan sát thấy sự thay đổi màu.

Sáng chế cũng mô tả phương pháp sàng lọc chất chủ vận ABA và chất đối kháng bằng cách sàng lọc khả năng của phân tử khi tạo ra liên kết PYR/PYL-PP2C trong trường hợp chất chủ vận, hoặc khi phá vỡ khả năng của ABA và chất chủ vận khác để tăng cường liên kết PYR/PYL-PP2C trong trường hợp chất đối kháng. Một số quy trình sàng lọc khác nhau có thể được áp dụng để xác định xem một chất là chủ vận hay đối kháng polypeptit PYR/PYL.

Việc sàng lọc có thể được thực hiện bằng cách sử dụng thuốc thử được phân tách, tinh chế hoặc tinh chế một phần. Theo một số phương án, polypeptit PYR/PYL tinh chế hoặc tinh chế một phần có thể được sử dụng.

Theo cách khác, phương pháp sàng lọc trên cơ sở tế bào có thể được áp dụng. Ví dụ, tế bào mà biểu hiện tự nhiên polypeptit PYR/PYL hoặc biểu hiện tái tổ hợp polypeptit PYR/PYL có thể được sử dụng. Theo một số phương án, tế bào được sử dụng là tế bào thực vật, tế bào động vật, tế bào vi khuẩn, tế bào nấm, bao gồm

nhưng không chỉ giới hạn ở, tế bào nấm men, tế bào côn trùng, hoặc tế bào động vật có vú. Nói chung, phương pháp sàng lọc này bao gồm việc sàng lọc nhiều chất để xác định xem một chất có điều hòa hoạt tính của polypeptit PYR/PYL bằng cách, ví dụ, liên kết với polypeptit PYR/PYL, hoặc hoạt hóa polypeptit PYR/PYL hoặc làm tăng sự biểu hiện của polypeptit PYR/PYL, hoặc mã hóa phiên mã polypeptit PYR/PYL.

1. Thử nghiệm liên kết polypeptit PYR/PYL

Một cách tùy ý, phép sàng lọc sơ bộ có thể được thực hiện bằng cách sàng lọc các chất có khả năng liên kết với polypeptit PYR/PYL, khi ít nhất một số chất được xác định theo cách như thế có khả năng là chất điều biến polypeptit PYR/PYL.

Thử nghiệm liên kết có thể bao gồm việc cho polypeptit PYR/PYL tiếp xúc với một hoặc nhiều chất thử và để đủ thời gian để protein và chất thử tạo thành phức liên kết. Phức liên kết bất kỳ được tạo thành có thể được phát hiện bằng cách áp dụng kỹ thuật bất kỳ trong số các kỹ thuật phân tích đã nêu. Thử nghiệm liên kết protein bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, phương pháp mà đo mức độ đồng kết tụ hoặc đồng di chuyển trên gel SDS-polyacrylamit không biến tính, và sự đồng di chuyển trên thẩm tách Tây (ví dụ, xem: Bennet, J.P. và Yamamura, H.I. (1985) "*Neurotransmitter, Hormone or Drug Receptor Binding Methods*," trong *Neurotransmitter Receptor Binding* (Yamamura, H. I., et al., eds.), pp. 61-89). Thử nghiệm liên kết khác bao gồm việc sử dụng phổ khối hoặc kỹ thuật NMR để xác định phân tử liên kết với polypeptit PYR/PYL hoặc sự thay thế cơ chất đánh dấu (ví dụ, ABA đánh dấu). Polypeptit protein PYR/PYL được sử dụng trong thử nghiệm này có thể được biểu hiện tự nhiên, tách dòng hoặc được tổng hợp.

2. Hoạt tính

Chất chủ vận polypeptit PYR/PYL có thể được xác định bằng cách sàng lọc các chất mà hoạt hóa hoặc làm tăng hoạt tính của polypeptit PYR/PYL. Chất đối kháng có thể được xác định bằng cách làm giảm hoạt tính.

Một thử nghiệm hoạt tính bao gồm việc kiểm tra xem ứng viên chất chủ vận có thể liên kết protein PYR/PYL với polypeptit protein phosphatase typ 2 (PP2C) theo kiểu chủ vận đặc hiệu. Các cách lai đôi động vật có vú hoặc nấm men (ví dụ,

xem, Bartel, P.L. et. al. *Methods Enzymol*, 254:241 (1995)) có thể được áp dụng để xác định polypeptit hoặc phân tử khác có tương tác hoặc liên kết khi được biểu hiện cùng với nhau trong tế bào. Theo một số phương án, chất mà chủ vận polypeptit PYR/PYL được xác định trong thử nghiệm lai đôi giữa polypeptit PYR/PYL và polypeptit protein phosphatase typ 2 (PP2C) (ví dụ, ABI1 hoặc 2 hoặc chất tương đồng của nó, ví dụ, từ phân nhóm A của PP2C), trong đó chất chủ vận ABA được xác định là một chất hoạt hóa hoặc cho phép liên kết giữa polypeptit PYR/PYL và PP2C polypeptit. Vì vậy, hai polypeptit liên kết khi có mặt, nhưng không liên kết khi vắng mặt chất này. Theo một số phương án, hợp chất hóa học hoặc chất được xác định là chất chủ vận của protein PYR/PYL nếu tế bào nấm men chuyển màu xanh trong nấm men thử nghiệm lai đôi.

Nói chung, chức năng sinh hóa của protein PYR1, và PYR/PYL là ức chế hoạt tính PP2C. Chức năng này có thể được đo ở tế bào sống bằng cách áp dụng phương pháp lai đôi trên cơ sở nấm men hoặc tế bào khác. Chức năng này cũng có thể được đo *in vitro* bằng cách áp dụng thử nghiệm phosphatase enzym khi có mặt thuốc thử so màu (ví dụ, para-nitrophenylphosphat). Thử nghiệm trên cơ sở nấm men được áp dụng trên đây là chất chỉ báo gián tiếp về sự liên kết phối tử. Để giải quyết hạn chế tiềm tàng này, có thể áp dụng thử nghiệm cạnh tranh *in vitro*, hoặc thử nghiệm trên cơ sở tế bào bằng cách sử dụng sinh vật khác, như là một phương thức thay thế để xác định hợp chất đích liên kết yếu.

3. Thử nghiệm biểu hiện

Việc sàng lọc hợp chất mà làm tăng mức biểu hiện của polypeptit PYR/PYL cũng được đề xuất. Phương pháp sàng lọc thường bao gồm việc thực hiện thử nghiệm trên cơ sở tế bào hoặc trên cơ sở cây, trong đó hợp chất thử nghiệm được cho tiếp xúc với một hoặc nhiều tế bào biểu hiện polypeptit PYR/PYL, và sau đó dò tìm sự làm tăng biểu hiện PYR/PYL (sản phẩm phiên mã hoặc dịch mã). Thử nghiệm có thể được thực hiện với tế bào mà biểu hiện tự nhiên PYR/PYL hoặc với tế bào được thay đổi tái tổ hợp để biểu hiện PYR/PYL, hoặc với tế bào được thay đổi tái tổ hợp để biểu hiện gen thông báo trong điều kiện kiểm soát đoạn khởi đầu PYR/PYL.

Các cách kiểm soát có thể được thực hiện để đảm bảo rằng hoạt tính quan sát được là xác thực, bao gồm việc chạy các phản ứng song song với các tế bào thiếu

cấu trúc thông báo hoặc bằng cách không cho tế bào mang cấu trúc thông báo tiếp xúc với hợp chất thử nghiệm.

4. Xác nhận

Ban đầu, chất được xác định theo phương pháp bất kỳ trong số phương pháp sàng lọc nêu trên có thể được thử nghiệm tiếp để xác nhận hoạt tính rõ ràng và/hoặc xác định tác dụng sinh học khác của chất này. Trong một số trường hợp, chất được xác định sẽ được thử nghiệm về khả năng đáp ứng stress của cây (ví dụ, khả năng chịu khô hạn), sự nảy mầm của hạt giống, hoặc kiểu hình khác mà bị tác động bởi ABA. Một số thử nghiệm và kiểu hình là đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này và có thể được áp dụng theo phương pháp theo sáng chế.

5. Thử nghiệm có lưu lượng đầu vào cao hòa tan và pha rắn

Theo thử nghiệm có lưu lượng thực hiện cao theo sáng chế, có thể sàng lọc đến vài nghìn chất điều biến hoặc phối tử khác nhau trong một ngày. Cụ thể, mỗi lỗ của đĩa vi chuẩn có thể được dùng để chạy một thử nghiệm riêng đối với chất điều biến tiềm năng đã chọn, hoặc, nếu các tác động của nồng độ hoặc thời gian ủ cần được quan sát, thì cứ 5 đến 10 lỗ có thể thử nghiệm một chất điều biến. Vì vậy, một đĩa vi chuẩn độ chuẩn có thể thử nghiệm khoảng 100 (ví dụ, 96) chất điều biến. Nếu các đĩa loại 1536 lỗ được sử dụng, thì một đĩa có thể dễ dàng thử nghiệm khoảng từ 100 đến 1500 hợp chất khác nhau. Có thể thử nghiệm vài đĩa khác nhau mỗi ngày; thử nghiệm sàng lọc đến mức khoảng 6.000 đến 20.000 hợp chất khác nhau hoặc nhiều hơn có thể thực hiện bằng cách sử dụng hệ thống tích hợp theo sáng chế. Ngoài ra, các cách thức vi dịch lỏng để xử lý thuốc thử có thể được sử dụng.

Phân tử cần quan tâm (ví dụ, PYR/PYL hoặc tế bào biểu hiện polypeptit PYR/PYL) có thể liên kết với thành phần ở trạng thái rắn, trực tiếp hoặc gián tiếp, thông qua liên kết đồng hóa trị hoặc không đồng hóa trị.

Sáng chế đề xuất thử nghiệm *in vitro* để xác định, ở dạng lưu lượng đầu vào cao, hợp chất mà có thể điều hòa sự biểu hiện hoặc hoạt tính của PYR/PYL.

Khả năng chịu stress phi sinh học có thể được thử nghiệm theo kỹ thuật bất kỳ trong số các kỹ thuật đã biết rõ. Ví dụ, đối với khả năng chịu khô hạn, cây được cho sinh trưởng trong điều kiện, trong đó lượng nước được cung cấp cho cây ít hơn

lượng nước tối ưu. Khả năng chịu khô hạn có thể được xác định theo tiêu chuẩn bất kỳ trong số các số đo chuẩn bao gồm áp suất trương, sinh trưởng, hiệu suất, và tương tự.

VI. Phương pháp làm tăng khả năng chịu stress phi sinh học ở cây

Sáng chế còn đề xuất phương pháp việc làm tăng khả năng chịu stress phi sinh học ở cây. Vì vậy, theo một số phương án, cây được cho tiếp xúc với chất chủ vận ABA nêu ở đây, hoặc chế phẩm chứa chất chủ vận ABA, với lượng đủ để làm tăng khả năng chịu stress phi sinh học ở cây. Lượng chế phẩm chứa chất chủ vận ABA được dùng cho cây có thể đủ để làm tăng khả năng chịu stress phi sinh học so với khi không cho cây tiếp xúc với chế phẩm chất chủ vận ABA. Cây có thể được cho tiếp xúc với chế phẩm ABA bằng cách áp dụng phương pháp bất kỳ được mô tả ở đây. Mức gia tăng khả năng chịu stress phi sinh học có thể cải thiện mức sinh trưởng và/hoặc khả năng sống sót của cây đối với điều kiện stress phi sinh học mà gây tác dụng bất lợi đến sự sinh trưởng hoặc sống sót của cây. Stress phi sinh học bao gồm điều kiện vật lý hoặc hóa học được mô tả ở đây.

VII. Phương pháp ức chế sự nảy mầm của hạt giống ở cây

Sáng chế còn đề xuất phương pháp ức chế sự nảy mầm của hạt giống. Vì vậy, theo một số phương án, cây, phần của cây, hoặc hạt giống được cho tiếp xúc với chế phẩm chất chủ vận ABA với lượng đủ để ức chế sự nảy mầm của hạt giống. Hạt giống có thể được cho tiếp xúc với chế phẩm ABA bằng cách áp dụng phương pháp bất kỳ được mô tả ở đây. Theo một số phương án, hạt giống được cho tiếp xúc trực tiếp với chế phẩm chất chủ vận ABA. Theo một số phương án, đất trồng hoặc đất màu được cho tiếp xúc với chế phẩm chứa chất chủ vận ABA trước hoặc sau khi trồng hoặc rắc hạt giống. Theo một số phương án, cây được cho tiếp xúc với chế phẩm chứa chất chủ vận ABA với lượng đủ để ức chế sự nảy mầm của hạt giống mà sau phát triển thành cây.

VIII. Phương pháp hoạt hóa polypeptit thụ thể PYR/PYL

Sáng chế còn đề xuất phương pháp hoạt hóa polypeptit thụ thể PYR/PYL. Theo một số phương án, polypeptit PYR/PYL được cho tiếp xúc với hợp chất nêu trên, và polypeptit PYR/PYL hoạt hóa sẽ liên kết với polypeptit PP2C. Theo một số phương án, polypeptit PYR/PYL có khả năng được hoạt hóa bởi hợp chất chủ vận LC66C6. Theo một số phương án, protein PYR/PYL đã hoạt hóa về cơ bản là tương

đồng với một trình tự bất kỳ trong số SEQ ID NO: 1 đến 119. Ví dụ về trình tự thụ thể ABA thu được từ nhiều loại cây được nêu trong công bố đơn yêu cầu cấp patent Mỹ số 2011/0271408, mà được đưa vào đây hoàn toàn bằng cách viện dẫn.

Theo một số phương án, phương pháp hoạt hóa thụ thể PYR/PYL trong thử nghiệm không có tế bào *in vitro*. Theo một số phương án, phương pháp này hoạt hóa thụ thể PYR/PYL biểu hiện ở tế bào. Theo một số phương án, tế bào này còn biểu hiện polypeptit PP2C. Theo một số phương án, tế bào là tế bào thực vật. Theo một số phương án, tế bào là tế bào động vật hoặc động vật có vú. Theo một số phương án, tế bào biểu hiện protein PYR/PYL nội sinh. Theo một số phương án, tế bào được xử lý để biểu hiện polypeptit PYR/PYL nội sinh. Theo một số phương án, tế bào biểu hiện polypeptit PP2C nội sinh. Theo một số phương án, tế bào biểu hiện polypeptit PP2C được chọn từ HAB1 (tương đồng với ABI1), ABI1, hoặc ABI2.

Theo một số phương án, polypeptit PYR/PYL đã hoạt hóa gây ra sự biểu hiện của gen khác loài. Theo một số phương án, gen khác loài là gen đáp ứng ABA. Theo một số phương án, biểu hiện gen được tạo ra xuất hiện trong tế bào mà biểu hiện polypeptit PYR/PYL nội sinh. Theo một số phương án, biểu hiện gen được tạo ra xuất hiện trong tế bào mà biểu hiện polypeptit PYR/PYL khác loài.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1

Ví dụ này cho thấy rằng chất chủ vận ABA mới được mô tả ở đây liên kết với và hoạt hóa nhiều thụ thể PYR/PYL.

Phương pháp

Sàng lọc hóa chất

Hệ lai đôi nấm men đã nêu được dùng trong phép sàng lọc lưu lượng cao (HTS) để xác định chất chủ vận ABA (xem, Peterson FC, *et al.* (2010) *Structural basis for selective activation of ABA receptors. Nature Structural & Molecular Biology* 17(9): 1109-1111). Trong hệ này, tương tác thụ thể được tăng cường bởi chất chủ vận - PP2C dẫn dắt sự biểu hiện của gen thông báo URA3 hoặc HIS3 và cứu nguy cho sự dinh dưỡng thụ động uraxil hoặc histidin của các dòng gốc (Peterson FC, *et al.* (2010); Vidal M, Brachmann RK, Fattaey A, Harlow E, &

Boeke JD (1996) *Reverse two-hybrid and one-hybrid systems to detect dissociation of protein-protein and DNA-protein interactions. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 93(19): 10315-10320). HTS được thực hiện bằng cách sử dụng 5 chủng thông báo khác nhau mà biểu hiện miền liên kết (BD) liên hợp với PYR1, PYL1, PYL2, PYL3 hoặc PYL4; chúng được đồng biểu hiện với miền hoạt hóa (AD) liên hợp với HAB1 (pACT-HAB 1); cấu trúc sử dụng đã được mô tả ở trên (Park *et al.* 2009). Các tác giả sáng chế đã mô tả các chủng này trong hai phép sàng lọc riêng biệt. Ở phép sàng lọc thứ nhất, ~ 65.000 hợp chất nhận được từ Chembridge (San Diego, USA) được thử nghiệm về hoạt tính chất chủ vận bằng cách áp dụng thử nghiệm halo, về cơ bản như đã được Gassner NC, *et al.* và các đồng tác giả mô tả (2007) (*Accelerating the discovery of biologically active small molecules using a high-throughput yeast halo assay. Journal of Natural Products* 70(3):383-390). Theo phương pháp này, chủng nấm men được nhả vào thạch aga chọn lọc và que mang hợp chất được cấy chuyển từ dung dịch gốc DMSO 10mM lên các đĩa thử nghiệm; đầu que có mật độ tế bào gia tăng ở vùng lân cận chứa hợp chất hoạt tính. Thử nghiệm bằng cách áp dụng thử nghiệm halo sử dụng dòng nấm men PJ69-4A và môi trường được bổ sung 10mM 3-aminotriazol để cải thiện mức độ chọn lọc. Phép sàng lọc halo được thiết lập bằng cách sử dụng Biomek FX có trang bị loạt vi đĩa tự động hóa (Thermo Cytomat) và công cụ 384-que (V & P Scientific), mà đã được sử dụng để chấm hợp chất lên trên đĩa thử nghiệm. Trước khi chuyển mỗi hóa chất, các que được rửa trong hỗn hợp gồm DMSO/nước theo tỷ lệ 1:1, tiếp theo là rửa bằng ethanol 95%. Sau chuyển hóa chất, đĩa được ủ ở 28°C và ứng viên chất chủ vận được hiện thị bằng phép xem xét bằng mắt thường.

Mặc dù phương pháp sàng lọc halo là rất mạnh xét theo khía cạnh lưu lượng, tiếp theo các tác giả sáng chế đã áp dụng một phương pháp sàng lọc thông thường hơn để thực hiện sàng lọc lần thứ hai cho thư viện gồm 12.000 thành viên nhận được từ Life Chemicals (Ukraine). Sự thay đổi này bắt nguồn từ động lực mong muốn kiểm soát tốt hơn nồng độ thử nghiệm. Trong phép sàng lọc thứ hai, cấu trúc thông báo được biểu hiện ở chủng nấm men MAV99, mà cho phép chọn lọc trên cơ sở uraxil thông qua gen chuyển URA3 định hướng bởi đoạn khởi đầu GAL1 (Peterson FC, *et al.* (2010)). Hợp chất sàng lọc được bổ sung vào môi trường uraxil chọn lọc đã được gieo mầm chủng thông báo trong dạng 96 đĩa lỗ ở nồng độ cuối cùng là 25M; sự sinh trưởng nấm men được quan sát bằng mắt thường sau ~3

ngày. Hợp chất được cấy chuyển sang lỗ sàng lọc từ dung dịch gốc 2,5mM bằng cách sử dụng thiết bị xử lý chất lỏng Biomek FX.

Cách sàng lọc thứ ba, thư viện Life Chemicals cũng được sàng lọc để tìm chất ức chế sự nảy mầm của *Arabidopsis* trong môi trường thạch hóa rắn chứa muối 0,5X MS, sucroza 0,5% và hợp chất thử nghiệm 25 μ M. Các hợp chất được chọn lọc từ thử nghiệm nảy mầm được thử nghiệm tiếp trong thử nghiệm lai đôi nấm men. Hợp chất chọn lọc được bổ sung từ các nhà cung cấp ban đầu và được dùng trong phép sàng lọc thứ hai và phép xác định các đặc điểm của hợp chất. Quinabactin và chất tương tự của nó được mua từ Life Chemicals.

Thử nghiệm hoạt tính PP2C

Các protein HAB1 và PYL được biểu hiện và tinh chế như đã nêu (Park SY, *et al.* (2009) *Abscisic Acid Inhibits Type 2C Protein Phosphatases via the PYR/PYL Family of START Proteins. Science* 324(5930): 1068-1071), cùng với các thay đổi rất nhỏ. Để thu được protein dung hợp GST-HAB1, -ABI1 và -ABI2, các ADN bổ trợ HAB 1 được tách dòng vào pGex-2T, trong đó ADN bổ trợ ABI1 và ABI2 được tách dòng vào vật truyền pGex-4T-1. Việc biểu hiện được thực hiện trong tế bào vật chủ BL21 [DE3]pLysS. Tế bào biến đổi được nuôi cấy sơ bộ qua đêm, được cấy chuyển sang môi trường LB và được nuôi cấy ở 30°C để nuôi cấy A₆₀₀ ở ~0,5. Sau đó, môi trường này được làm lạnh trên nước đá và MnCl₂ được bổ sung đến 4mM và IPTG được bổ sung đến 0,3mM. Sau khi ủ trong thời gian 16 giờ ở 15°C, tế bào được gom và protein tái tổ hợp được tinh chế trên glutathion agarosa như đã nêu (Park SY, *et al.* (2009). Để thu được protein dung hợp thụ thể 6XHis-PYL, thụ thể ADN bổ trợ cho tất cả 13 ABA thụ thể được tách dòng vào vật truyền pET28 và được biểu hiện và tinh chế như đã nêu (Park SY, *et al.* (2009). Để thu được các protein dung hợp thụ thể 6XHis-PYL, ADN bổ trợ thụ thể đối với tất cả 13 thụ thể ABA được tách dòng vào vật truyền pET28 và được biểu hiện và tinh chế như đã mô tả (Mosquina A, *et al.* (2011) *Potent and selective activation of abscisic acid receptors in vivo by mutational stabilization of their agonist-bound conformation. PNAS* 108(51):20838-20843); việc này tạo ra protein hòa tan và hữu dụng (đánh giá được bằng cách áp dụng thử nghiệm ức chế PP2C qua trung gian thụ thể) cho tất cả các thụ thể ngoại trừ PYL7, PYL11 và PYL12. Do đó, ba thụ thể này được biểu hiện theo cách khác ở dạng protein dung hợp liên kết maltoza (MBP) bằng cách sử

dụng vật truyền pMAL-c; việc biểu hiện các cấu trúc này được thực hiện trong chủng vật chủ BL21 [DE3]pLysS với điều kiện gây cảm ứng giống nhau được sử dụng cho GST-HAB 1. Protein dung hợp MBP-PYL tái tổ hợp được tinh chế từ sản phẩm phân giải được siêu âm và làm cho trong bằng cách sử dụng amyloza resin (New England Biolab, Inc.) có sử dụng hướng dẫn của nhà sản xuất. Nỗ lực này tạo ra protein dung hợp MBP-PYL11 có hoạt tính, nhưng không tạo ra protein dung hợp với PYL7 và PYL12.

Thử nghiệm hoạt tính PP2C bằng cách sử dụng thụ thể tái tổ hợp và PP2C được thực hiện như sau: Protein tinh chế được ủ sơ bộ trong 80µl dung dịch đệm thử nghiệm chứa 10mM $MnCl_2$, 3µg albumin huyết thanh bò và 0,1% 2-mercaptoethanol với ABA hoặc chất chủ vận ABA trong thời gian 30 phút ở 22°C. Phản ứng được bắt đầu bằng cách bổ sung 20µl dung dịch phản ứng chứa Tris-OAc 156mM vào, độ pH 7,9, 330mM KOAc và 5mM 4-methylumbelliferyl phosphat sau khi các phép đo huỳnh quang được thực hiện ngay lập tức bằng cách sử dụng bộ lọc kích thích 355nm và kính lọc phát xạ 460nm trên thiết bị đọc đĩa Wallace. Hỗn hợp phản ứng lần lượt chứa 50nM PP2C và 100nM protein PYR/PYL.

Hình 1A thể hiện nhóm chất chủ vận ABA làm ví dụ. Như được thể hiện trên Hình 1B, nhiều thụ thể PYR/PYL được hoạt hóa bằng một số chất chủ vận, kể cả LC66C6, trong thử nghiệm lai đôi nấm men. Thử nghiệm này cho thấy tương tác vật lý được tăng cường bởi chất chủ vận của protein PYR/PYL và protein PP2C nhóm A khi thụ thể đặc hiệu và PP2C được lần lượt dung hợp với miền hoạt hóa GAL4 và miền liên kết ADN, như đã nêu trên (Park *et al.* 2009). Các thử nghiệm trên cơ sở nấm men này thể hiện rằng LC66C6 là chất chủ vận của nhiều thụ thể PYR/PYL, không giống chất chủ vận pyrabactin đã nêu trên, mà có tính chọn lọc thụ thể cao hơn ABA hoặc chất chủ vận LC66C6 mới. Như đã nêu trên, sự liên kết mà được tăng cường bởi chất chủ vận giữa thụ thể với PP2C nhóm A sẽ ức chế hoạt tính PP2C phosphatase. Ở *Arabidopsis*, có 14 thụ thể PYR/PYL, 13 thụ thể trong số đó có thể làm trung gian cho đáp ứng ABA trong hệ thử nghiệm trên cơ sở tế bào trần thực vật (Fujii *et al.* 2009). Để kiểm tra tính chọn lọc LC66C6 kỹ lưỡng hơn, các tác giả sáng chế đã nỗ lực biểu hiện và tinh chế protein 6X-His-PYR/PYL tái tổ hợp cho tất cả 14 thành viên và khôi phục thụ thể đáp ứng ABA đối với tất cả các thụ thể ngoại trừ PYL7, 12 và 13, mà không được tạo ra ở dạng hoạt tính vì lý do kỹ thuật. Dải thụ thể tái tổ hợp cho phép hình dung gần như hoàn toàn hoạt tính của

chất chủ vận ABA đối với thành viên của họ thụ thể PYR/PYL *Arabidopsis*. Như được thể hiện trên Hình 2, hoạt tính enzym PPC2 của HBA1, ABI1, và ABI2 bị ức chế đến > 90% bằng 10 μ M ABA khi có mặt tất cả các thụ thể ABA được thử nghiệm (Hình 2B). Đáp ứng với LC66C6 (Quinabactin), quan sát thấy mức ức chế PP2C >70% của HBA1, ABI1, và ABI2 đối với các thụ thể PYR1, PYL1, PYL2, PYL3 và PYL5.

Để xác định tiếp đặc tính của hoạt tính quinabactin và xác định tính chọn lọc thụ thể của nó, thử nghiệm ức chế qua trung gian thụ thể PP2C được thực hiện bằng cách sử dụng 10 thụ thể tái tổ hợp kết hợp với PP2C là HAB1, ABI1 hoặc ABI2. Các thử nghiệm này cho thấy rằng quinabactin hoạt hóa PYR1, các PYL 1 đến 3 và PYL5 với trị số IC₅₀ thấp hơn mức micromol và thể hiện hoạt tính cao hơn đáng kể ở vị trí thụ thể dimer (Hình 2, 3 và 4). Kết quả này còn cho thấy quinabactin là PYR1 hoặc chất chủ vận PYL1 mạnh hơn ABA (Hình 2 và 3). Ngoài ra, mức ức chế PP2C tối đa quan sát thấy với quinabactin là cao hơn mức quan sát thấy với pyrabactin đối với tất cả các thụ thể được thử nghiệm. Mặc dù pyrabactin có thể hoạt hóa PYL5 với IC₅₀ bằng 0,90 μ M, nó bão hòa ở mức độ ức chế PP2C ~40%, điều này gợi ý rằng nó là chất chủ vận PYL5 không hoàn toàn/một phần. Vì vậy, ví dụ này minh họa việc xác định chất chủ vận sulfonamid mới có hoạt tính phổ thụ thể rộng và có hoạt tính sinh học gia tăng tương đối so với pyrabactin.

Ví dụ 2

Ví dụ này minh họa rằng chất chủ vận ABA mới ức chế sự nảy mầm và sự sinh trưởng của cây.

Phân tích ức chế sự nảy mầm và sự sinh trưởng trụ dưới lá mầm của *Arabidopsis*

Đối với phân tích ức chế sự nảy mầm và sự sinh trưởng trụ dưới lá mầm của *Arabidopsis*, hạt giống sau khi chín khoảng 4 tuần được khử trùng bề mặt bằng dung dịch chứa 5% NaClO và 0,05% Tween-20 trong thời gian 10 phút, và tráng bằng nước bốn lần. Hạt giống khử trùng được tạo huyền phù với 0,1% aga và gieo lên môi trường thạch hóa rắn 0,8% chứa muối 1/2 Murashige và Skoog (MS) (Sigma-Aldrich) khi có mặt hóa chất và được bảo quản ở 4°C trong thời gian 4 ngày, sau đó được cấy chuyển ở 22°C trong bóng tối hoặc ánh sáng. Sự nảy mầm được xác định sau thời gian ủ 4 ngày, trong đó sự sinh trưởng trụ dưới lá mầm được

chụp ảnh sau khi ủ 6 ngày.

Chất liệu cây

Các alen/chủng đột biến dưới đây được sử dụng: *aba2-1* (Leon-Kloosterziel KM, *et al.* (1996) *Isolation and characterization of abscisic acid-deficient Arabidopsis mutants at two new loci. Plant J* 10(4):655-661), *abi1-1* (Umezawa T, *et al.* (2009) *Type 2C protein phosphatases directly regulate abscisic acid-activated protein kinases in Arabidopsis. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 106(41): 17588-17593), *abi3-9*, *abi4-11* (Nambara E, *et al.* (2002) *A screen for genes that function in abscisic acid signaling in Arabidopsis thaliana. Genetics* 161(3): 1247-1255), và tứ bội *pyr1pyl1pyl2pyl4* (Park SY, *et al.* (2009) *Abscissic Acid Inhibits Type 2C Protein Phosphatases via the PYR/PYL Family of START Proteins. Science* 324(5930): 1068-1071); toàn bộ các chủng này có nguồn gốc Columbia. Chủng đột biến tứ bội *pyr1pyl1pyl2pyl4* được sử dụng được lai ngược lại Columbia ba lần. Hạt giống lúa mạch và cây đậu tương mua được từ Living Whol Foods, Inc., trong đó hạt giống ngô nhận được từ W. Atlee Burpee & Co. Phương pháp chi tiết được sử dụng cho ý thử nghiệm sinh học bằng cách sử dụng các chất liệu này được mô tả dưới dạng thông tin hỗ trợ.

Để khám phá kết quả sinh lý học của các đặc tính chủ vận đồng nhất của LC66C, các tác giả sáng chế đã xác định đặc điểm của các tác dụng của nó đối với hạt giống, cây giống con và cây trưởng thành *Arabidopsis*. Như được thể hiện trên Hình 5, chất chủ vận ABA được mô tả ở đây ức chế mạnh sự nảy mầm của hạt giống ở cây *Arabidopsis*. Hình 5A và Hình 5B cho thấy rằng một số chất chủ vận, kể cả LC66C6, ức chế sự nảy mầm của hạt giống theo cách phụ thuộc liều. Cụ thể là, LC66C6 có tác dụng, trên cơ sở mol, gần bằng (+)-ABA, khi ức chế sự nảy mầm, và hiệu quả hơn so với nhiều chất chủ vận được thử nghiệm khác.

Hình 5C và Hình 5D thể hiện tác dụng của chất chủ vận ABA (+)- và LC66C6 khi ức chế sự nảy mầm của hạt giống từ nhiều đột biến không nhạy ABA. Như được thể hiện trên Hình 5C, ở nồng độ 5µM, LC66C6 ức chế sự nảy mầm theo kiểu tương tự như (+)-ABA đối với tất cả các đột biến thử nghiệm được ngoại trừ đối với đột biến tứ bội (*pyr1/pyl1/pyl2/pyl4*) và đột biến đơn *pyr1* của PYR/PYL. Kết hợp với số liệu IC₅₀ đã thể hiện trên Hình 4, dữ liệu di truyền gợi ý rằng hoạt

tính ức chế sự nảy mầm của LC66C6 được giải thích phần lớn theo khả năng của nó trong việc chủ vận PYR1, PYL1 và PYL2. Khả năng của ABA trong việc ức chế sự nảy mầm ở đột biến tứ bội được giải thích một cách thích hợp theo hoạt tính chủ vận đối với các thụ thể khác. Dữ liệu di truyền theo sáng chế là phù hợp với giả thuyết rằng PYR1 đóng vai trò quan trọng nhưng dư thừa trong sự nảy mầm của hạt giống khi đáp ứng với ABA, vì thể đột biến *pyr1* nảy mầm khi có mặt LC66C6 hoặc pyrabactin với nồng độ 5 μ M (Park *et al.* 2009).

Như được thể hiện trên Hình 6, LC66C6 cũng ức chế sự sinh trưởng của cây sau khi nảy mầm. Hình 6A và Hình 6B cho thấy rằng LC66C6 ức chế sự kéo dài của rễ ở cây kiểu dại, *abi1*, và đột biến tứ bội, và có hiệu quả có thể so sánh được với hoặc có hiệu quả lớn hơn một chút so với (+)-ABA khi ức chế ở tất cả các nồng độ thử nghiệm. Ngoài ra, Hình 6C minh họa rằng LC66C6 ức chế sự sinh trưởng của cả cây kiểu dại và cây đột biến theo cách phụ thuộc nồng độ. Sự ức chế sinh trưởng của cây bằng LC66C6 lớn hơn đáng kể so với sự ức chế bằng pyrabactin, và có thể so sánh với sự ức chế bằng (+)-ABA.

Ví dụ này cho thấy rằng LC66C6 là chất ức chế tiềm tàng đối với sự nảy mầm của hạt giống và sự sinh trưởng của cả cây kiểu dại và cây đột biến không nhạy với ABA.

Ví dụ 3

Ví dụ này cho thấy rằng chất chủ vận LC66C6 gây ra khả năng chịu stress khô hạn.

Thử nghiệm sinh lý học

Thử nghiệm sinh lý học được thực hiện ở cây *Arabidopsis* sinh trưởng ở nhiệt độ $22 \pm 2^\circ\text{C}$ và độ ẩm tương đối (relative humidity - RH) bằng $45 \pm 10\%$ trong chu kỳ 16 giờ sáng/8 giờ tối. Đối với phân tích mất nước do bay hơi ở *Arabidopsis*, cây được xử lý trước bằng cách phun mù 4ml dung dịch chứa 25 μ M hợp chất và 0,05% Tween-20. 12 cây 4 tuần tuổi được phun từng hợp chất hoặc đối chứng đã phân tích. Sau quá trình xử lý sơ bộ qua đêm bằng hợp chất, các phần mọc lên trên được tách ra khỏi rễ, và trọng lượng mới của chúng được đo cách nhau khoảng thời gian 20 phút trong thời gian 2 giờ. Để đo khe lỗ khí, cây được xử lý sơ bộ bằng hợp chất như nêu trên, được che bằng các nắp nhựa để duy trì độ ẩm tương đối (RH) cao và sau quá trình xử lý sơ bộ qua đêm, các dấu ấn trên biểu mô của lá

được thu lấy bằng cách áp dụng phương pháp Universal Micro-Printing của Suzuki (SUMP) nhờ sử dụng dung dịch dầu ấn SUMP cho đĩa SUMP B (SUMP Laboratory). Các dấu ấn trên lá được phân tích bằng kính hiển vi ánh sáng và các khe lỗ khí được xác định từ độ rộng lỗ bằng cách sử dụng phần mềm ImageJ 1.43v (National Institutes of Health, USA). Đối với thử nghiệm stress khô hạn trên *Arabidopsis*, khoảng 1,5ml dung dịch chứa 25 μ M hóa chất được dùng để phun lên cây cách ngày trong thời gian 3 ngày. Cây được sinh trưởng trong các bình vuông kích thước 6 X 6 X 5cm chứa 100g đất mỗi bình. Thử nghiệm stress khô hạn trên cây đậu tương được thực hiện khi cây sinh trưởng ở 25 $\pm$ 2°C, RH 65 $\pm$ 10% theo chu kỳ 16 giờ sáng/8 giờ tối. Khoảng 20ml dung dịch chứa 50 μ M hóa chất và 0,05% Tween-20 được phun vào từng bình (3 cây mỗi bình) 3 ngày bốn lần. Các bình được sử dụng có cỡ 250ml, và chứa 200g đất mỗi bình. Các bình được phủ bằng Parafilm để mức mất nước đo được là mất nước qua trung gian bay hơi. % lượng nước trong đất được xác định bằng cách đo trọng lượng bình và tính toán bằng máy tính bằng cách loại trừ trọng lượng đất khô ra khỏi tổng trọng lượng.

Phân tích mất nước ở cây đậu tương, cây lúa mạch và cây ngô.

Đối với phân tích mất nước bằng cách sử dụng cây đậu tương, cây lúa mạch và cây ngô, dung dịch chứa 100 μ M hóa chất và 0,05% Tween-20 được phun lên các phần mọc bên trên của cây. Cây đậu tương, cây lúa mạch và cây ngô được dùng lần lượt là khoảng 4-, 2- và 2- tuần tuổi. Hợp chất được dùng 16 giờ trước khi thực hiện thử nghiệm mất nước. Để đo nước bị mất, tất cả các chồi cây được tách rời và trọng lượng mới của cây được theo dõi.

Hình 7 thể hiện tác dụng của LC66C6 đối với nhiều thông số liên quan đến stress khô hạn. Như được thể hiện trên Hình 7A và Hình 7B, LC66C6 làm giảm lượng mất nước do bay hơi ở các lá cây tách rời từ cây kiểu dại và cây đột biến *aba2* (đột biến thiếu ABA 2). Tuy nhiên, như được thể hiện trên Hình 7C, LC66C6 không làm giảm sự mất nước do bay hơi ở các lá cây tách rời từ cây đột biến *abil-1*. Hình 7D cho thấy rằng LC66C6 làm đóng lỗ khí ở cây kiểu dại và cây đột biến *aba2*, nhưng không làm đóng lỗ khí ở cây đột biến *abil-1*. Hình 7E cho thấy tác dụng của hợp chất chủ vận đối với lượng nước trong đất trong quá trình xử lý khô hạn của cây đậu tương.

Hình 8A cho thấy rằng việc xử lý của cây bằng quinabactin mang lại khả

năng chịu stress khô hạn ở cây *Arabidopsis* tương tự với khả năng mang lại nhờ quá trình xử lý bằng (+)-ABA. Trong Ví dụ này, cây hai tuần tuổi được áp dụng stress khô hạn bằng cách kiềm chế nước và được chụp ảnh sau 12 ngày. Cây được tái tưới nước sau 2 tuần xử lý khô hạn. Số cây còn sống trên tổng số cây thử nghiệm được thể hiện bên cạnh ảnh chụp. Hình 8B cho thấy rằng quá trình xử lý cây đậu tương bằng quinabactin mang lại khả năng chịu stress khô hạn tương tự với khả năng chịu mang lại nhờ quá trình xử lý bằng (+)-ABA. Trong Ví dụ này, cây hai tuần tuổi được đưa vào stress khô hạn bằng cách kiềm chế nước và chụp ảnh sau 8 ngày xử lý khô hạn. Đối với tất cả quá trình xử lý stress khô hạn, hợp chất (được thử nghiệm ở nồng độ 25 μ M đối với *Arabidopsis* và 50 μ M đối với cây đậu tương) được áp dụng trong dung dịch chứa 0,05% Tween-20 và được áp dụng ở dạng sol khí 3 ngày một lần trong suốt chế độ khô hạn. Trị số đối với tất cả thử nghiệm là trị số trung bình $\pm$ SEM (n = 6, 3 cây được sử dụng trong mỗi thử nghiệm).

Ví dụ này cho thấy rằng LC66C6 gây ra khả năng chịu stress khô hạn ở cây *Arabidopsis* kiểu dại và cây *Arabidopsis* đột biến *aba2* và ở cây đậu tương kiểu dại tương tự với khả năng chịu được mang lại nhờ (+)-ABA.

Ví dụ 4

Ví dụ này cho thấy rằng LC66C6 cảm ứng gen đáp ứng ABA theo cách tương tự với gen đáp ứng được cảm ứng bởi (+)-ABA.

Phân tích vi mảng

ARN toàn phần được phân tách bằng cách sử dụng RNAeasy Pant Mini Kit (Qiagen, USA) theo hướng dẫn của nhà sản xuất. Việc tổng hợp ADN bổ trợ, đánh dấu và lai với Chip ATH1 *Arabidopsis* (Affymetrix, USA) được thực hiện bằng IIGB Core Instrumentation Facility của University of California tại Riverside bằng cách sử dụng quy trình Affymetrix. Các mẫu lặp ba sinh học được lai để sử dụng cho các quá trình xử lý bằng đối chứng DMSO, ABA, pyrabactin và quinabactin; hợp chất được áp dụng ở nồng độ cuối cùng là 25 μ M và ARN được chuẩn bị từ mô đông lạnh sau 6 giờ tiếp xúc với hợp chất hoặc đối chứng. Các dấu hiệu biểu hiện cho bộ dò được tính toán và được tính và chuẩn hóa theo thuật toán thống kê MAS5 (Affymetrix, USA). Việc lọc dữ liệu mảng trên thực nghiệm được thực hiện khi dấu hiệu có mặt ở tất cả các thử nghiệm. Mức độ phiên mã trung bình trong mỗi quá trình xử lý hóa chất được so sánh với mức độ phiên mã trung bình trong thử nghiệm đối chứng và được dùng để tính toán trên máy tính trị số lần thay đổi. Trị số lần

thay đổi được chuyển đổi $\log_2$ được sử dụng để tính toán trên máy tính hệ số tương quan cá nhân giữa các điều kiện thử nghiệm.

Phân tích RT-PCR định lượng

ARN toàn phần được phân tách bằng cách sử dụng thuốc thử tinh chế ARN của cây (Invitrogen, USA) theo hướng dẫn của nhà sản xuất. ADN bổ trợ được tổng hợp từ 1 μ g ARN toàn phần bằng cách sử dụng bộ kit phiên mã đảo QantiTec (Qiagen, USA). PCR thời gian thực sử dụng SYBR Xanh Maxima®/Siêu hỗn hợp PCR định lượng huỳnh quang (Fermentas) được thực hiện bằng hệ dò PCR thời gian thực iQ5 (Bio-Rad, Hercules, CA). Lượng tương đối của ARN thông tin đích được xác định bằng cách áp dụng phương pháp đường cong chuẩn tương đối và được chuẩn hóa bằng lượng tương đối của ARN thông tin đối chứng nội. Thử nghiệm sinh học lặp ba được thực hiện. Trình tự đoạn mỗi được sử dụng trong các thử nghiệm này được thể hiện trong Bảng 1.

Bảng 1. Tập hợp các đoạn mỗi dùng cho RT-PCR định lượng

Mã gen AGI của <i>Arabidop sis</i>	Viết tắt	Đoạn mỗi thuận	Đoạn mỗi nghịch
AT1G051 00	MAPKKK 18	AAGCGGCGCGTGGA GAGAGA	GCTGTCCATCTCTCCGTC GC
AT5G523 10	RD29A	TGAAGTGATCGATG CACCAGG	GACACGACAGGAAACAC CTTTG
AT5G523 00	RD29B	TATGAATCCTCTGCC GTGAGAGGTG	ACACCACTGAGATAATC CGATCCT
AT4G340 00	ABF3F	GTTGATGGTGTGAGT GAGCAGC	AACCCATTACTAGCTGT CCCAAG
AT2G462 70	GBF3	GACGCTTTTGAGCAT CGACACT	ACTGTTTCCTTCGCTCCC GTTTC
đối chứng nội	ACT2	CTCATGAAGATCCTT ACAG	CTTTCAGGTGGTGCAAC GAC

Cây đậu tương	Viết tắt	Đoạn nối thuận	Đoạn nối nghịch
	GmNAC4	ACGTCAGTTCCGCAA AAGAT	GGACCCGTTGGTTTCTC AC
	GmbZIPI	GGGAATGGGAATTT GGGTGAGAA	CCTTCTGCCAGGGCTAG CATG
Đối chứng nội	Gm18S	CCTG CG GCTTAATTTG ACTC AAC	TAAGAACGGCCATGCAC CA
Cây lúa mạch	Viết tắt	Đoạn nối thuận	Đoạn nối nghịch
	HVA1	AACACGCTGGGCAT GGGAG	CGAACGACCAAACACGA CTAAA
	HvDRFI	CGGGCGGCGCGATT GCGAGC	ACGGAATTAGGGCCATC ACG
Đối chứng nội	Hvtubulin2	TCCATGATGGCCAA GTGTGA	GACATCCCCACGGTACA TGAG
Cây ngô	Viết tắt	Đoạn nối thuận	Đoạn nối đảo
	ZmLEA	GCAGCAGGCAGGGG AGAA	GCCGAGCGAGTTCATCA TC
	ZmRAB17	ATGAGTACGGTCAG CAGGGGCAG	CTCCCTCGCAGGCTGGA ACTG
Đối chứng nội	ZmUbi	TGCCGATGTGCCTGC GTCGTCTGG TGC	TGAAAGACAGAACATAA TGAGCACAG

Thử nghiệm gen thông báo đáp ứng ABA

Thế liên hợp đoạn khởi đầu-GUS đáp ứng ABA đã có, theo kinh nghiệm của

các tác giả sáng chế, là không lý tưởng do mức độ đất trồng cao hoặc mức độ gây cảm ứng tương đối thấp của chúng trong đáp ứng với ABA. MAPKKK18 cũng là gen gây cảm ứng ABA cao với mức độ đất trồng thấp (Matsui A, *et al.*, *Plant Cell Physiol* 49(8): 1135-1149 (2008)); MAPKKK18 cũng đáp ứng mạnh với stress khô hạn và muối. Do đó, các tác giả sáng chế đã xác định đặc tính của tác dụng chất chủ vận đối với cây chuyển gen chứa đoạn khởi đầu *MAPKKK18*:gen thông báo *GUS*. Việc nhuộm GUS được thực hiện trong dung dịch đệm phản ứng có thành phần sau: dung dịch đệm chứa 50mM natri phosphat, độ pH 7,0, 0,05% Tween-20, 2,5mM kali feroxyanua, 2,5mM kali ferixyanua, 1mM X-gluc. Dung dịch đệm phản ứng được lọc chân không vào mẫu thử nghiệm hai lần trong thời gian 10 phút, và sau đó được ủ ở 37°C trong thời gian 5 giờ. Phản ứng được ngừng bằng cách rửa mẫu bằng ethanol 70%, và diệp lục tố được làm trắng bằng cách ủ ở 65°C.

Hình 9 thể hiện sự thay đổi về mức độ biểu hiện gen gây ra bởi đáp ứng pyrabactin, LC66C6, và (+)-ABA. Như được thể hiện trên Hình 9A, LC66C6 gây ra biểu hiện RD29B và ARN thông tin MAPKKK18 theo cách phụ thuộc liều ở cây kiểu dại, trong đó các mức độ gây cảm ứng này bị ảnh hưởng trong cả cây đột biến tứ bội *abil-1* và cây đột biến tứ bội PYR/PYL. Việc gây cảm ứng của gen biểu hiện bằng LC66C6 là tương tự với việc gây cảm ứng quan sát thấy với (+)-ABA. Trái ngược với (+)-ABA và LC66C6, pyrabactin không gây biểu hiện gen trong cây kiểu dại, mặc dù nó gây biểu hiện gen liên quan đến ABA ở mức độ khiêm tốn nhất khi gieo hạt giống nếu nồng độ cao hơn sử dụng trong quá trình xử lý (Park *et al.*, 2009).

Hình 9B thể hiện việc so sánh tác động của ABA và LC66C6 hoặc pyrabactin đến hệ gen, so với quá trình xử lý đối chứng, đối với cây giống con kiểu dại, như được đo bằng cách lai ARN đánh dấu với vi mảng ATH1. Như được thể hiện trên Hình 9B, LC66C6 cảm ứng tập hợp các gen tương tự với tập hợp các gen gây ra bởi ABA trong thử nghiệm vi mảng. Trái lại, pyrabactin không gây ra kiểu mẫu biểu hiện tương tự với kiểu mẫu của ABA.

Hình 9C và Hình 9D cho thấy rằng LC66C6 gây biểu hiện gen thông báo ở cùng mô như (+)-ABA. Việc biểu hiện gen thông báo được quan sát thấy ở tế bào khẩu và mô mạch của lá và rễ, và ở các đầu rễ mầm của hạt giống hút ẩm.

Hình 10 thể hiện biểu hiện gen đáp ứng ABA ở các đột biến đơn PYR/PYL. Như được thể hiện trên Hình 10, ARN thông tin MAPKKK18, RD29A, và RD29B đáp ứng ABA được gây ra bởi cả LC66C6 và (+)-ABA ở kiểu sinh thái Col và Ler kiểu gen đột biến đơn và *pyr1*, *pyl1*, *pyl2*, *pyl3* và *pyl4*. Trái lại, pyrabactin không gây biểu hiện đáng kể của gen bất kỳ trong số các gen được thử nghiệm trong kiểu sinh thái bất kỳ trong số các kiểu sinh thái đột biến đơn hoặc kiểu đại.

Hình 11 thể hiện biểu hiện gen đáp ứng ABA ở cây kiểu đại, cây đột biến tứ bội *abil-1* và PYR/PYL. Như được thể hiện trên Hình 11, cả biểu hiện được gây ra bởi LC66C6 và (+)-ABA của ABF3, GBF3, NCED3, và RD29A theo cách phụ thuộc liều ở cây kiểu đại Col, trong đó mức gây cảm ứng bị ảnh hưởng ở cả cây đột biến tứ bội *abil-1* và cây đột biến tứ bội PYR/PYL. Phù hợp với kết quả nêu trên, pyrabactin không gây biểu hiện đáng kể của gen bất kỳ được phân tích ở cây kiểu đại.

Ví dụ 5

Ví dụ này cho thấy rằng các enzym cơ bản để dị hóa ABA không gây ảnh hưởng đến đáp ứng gây ra bởi LC66C6.

Như được thể hiện trên Hình 12, việc ức chế sự sinh trưởng và sự nảy mầm của cây bởi ABA được gia tăng ở cây có đột biến kép đối với *cyp707a*, enzym cơ bản đối với dị hóa ABA, nhưng bị giảm ở cây biểu hiện quá mức *CYP707A* (*CYP707AOX*; xem Hình 12A-D). Trái lại, tác động đến mức độ sinh trưởng và nảy mầm của cây bởi LC66C6 không khác biệt đáng kể ở cây đột biến kép đối với *cyp707a*, cây kiểu đại, hoặc ở cây biểu hiện quá mức *CYP707AOX* (xem Hình 12A đến D).

Ví dụ này cho thấy rằng enzym được tham gia vào quá trình phân hủy ABA không ảnh hưởng đến kiểu hình được điều hòa bởi LC66C6.

Ví dụ 6

Ví dụ này cho thấy rằng LC66C6 có hoạt tính sinh học trên nhiều loài thực vật đa dạng, bao gồm thực vật một lá mầm và thực vật hai lá mầm.

Hình 13A thể hiện rằng LC66C6 ức chế sự nảy mầm của hạt giống cây bông

cải xanh, cây củ cải, cây cỏ linh lăng, cây đậu tương, lúa mạch, lúa mì, lúa miến và cây ngô. Mức độ ức chế sự nảy mầm bằng LC66C6 lớn hơn pyrabactin. Như được thể hiện trên Hình 13B, LC66C6 làm giảm sự mất nước do bay hơi trong thời gian 2 giờ ở các lá cây tách rời của các loài nêu trên. Ngoài ra, LC66C6 gây biểu hiện mạnh mẽ của gen đáp ứng ABA GmNAC4 và GmbZIP1 ở cây đậu tương (Hình 13C), gây biểu hiện trung bình của gen đáp ứng ABA HVA1 và HvDRF1 ở cây lúa mạch (Hình 13D), và gây biểu hiện yếu của gen đáp ứng ABA ZmRab17 và ZmLEA ở cây ngô (Hình 13E).

Ví dụ này cho thấy rằng LC66C6 ức chế sự nảy mầm và làm giảm sự mất nước do bay hơi ở nhiều nhóm gồm các loài quan trọng trong nông nghiệp, chỉ ra rằng LC66C6 là hữu dụng trong việc làm giảm stress khô hạn ở nhiều loài.

Ví dụ 7

Ví dụ này thể hiện cấu trúc hóa học của ABA và chất chủ vận được mô tả ở đây, và tác dụng của chất chủ vận *in vitro* và *in vivo*.

Hình 14 và Hình 18 thể hiện cấu trúc hóa học của ABA và chất chủ vận được thử nghiệm. Hình 15A thể hiện kết quả của thử nghiệm lai đôi nấm men bằng cách sử dụng các thụ thể PYR/PYL PYR1, PYL1, PYL2, PYL3, và PYL4 để thử nghiệm đáp ứng với mỗi chất chủ vận được thể hiện trên Hình 14. Hình 15B thể hiện kết quả của thử nghiệm chất chủ vận trên Hình 14 đối với sự nảy mầm của hạt giống kiểu dại, và cho thấy rằng LC66C6 là một trong số chất chủ vận hiệu quả nhất, sau (+)-ABA, đối với việc ức chế sự nảy mầm của hạt giống kiểu dại. Hình 15C thể hiện tác dụng của hợp chất đối với dòng thông báo ABA như đo được bằng cách áp dụng thử nghiệm glucuronidaza ở dòng chuyển gen biểu hiện glucuronidaza dưới sự kiểm soát của gen *Arabidopsis* cảm ứng được bằng ABA là MAPKKK18.

Ví dụ này cho thấy rằng LC66C6 là một trong số các chất chủ vận hiệu quả nhất được thử nghiệm cả *in vitro* và *in vivo*.

Ví dụ 8

Ví dụ này cho thấy rằng LC66C6 có thể làm tăng kích thước cây đột biến thiếu hụt ABA.

Trong Ví dụ này, cây kiêu đại và đột biến *aba2* 14 ngày tuổi được phun dung dịch chứa 25 μ M chất chủ vận hai lần một ngày trong hai tuần. Ảnh và trọng lượng mới được lấy từ các cây 4 tuần tuổi. Như được thể hiện trên Hình 16, việc áp dụng LC66C6 cho cây đột biến *aba2* làm tăng đáng kể kích thước của cây đột biến so với cây đối chứng chỉ được xử lý bằng chất mang DMSO.

Ví dụ này minh họa rằng LC66C6 có thể hỗ trợ cho kiểu hình sinh trưởng quan sát thấy ở thể đột biến *aba2* theo cách tương tự với cách thức hỗ trợ của (+)-ABA.

Ví dụ 9

Ví dụ này cho thấy rằng LC66C6 có thể ức chế yếu sự sinh trưởng sợi mềm ở rêu, nhưng không có tác dụng đến sự sinh trưởng của khuẩn xanh đơn bào *Chlamydomonas*.

Như được thể hiện trên Hình 17A và Hình 17B, LC66C6 thể hiện sự ức chế yếu nhưng cũng đáng kể đến sự sinh trưởng của thân mềm của rêu *Physcomitrella patens*. Pyrabactin làm trắng thân mềm, điều này gợi ý rằng nó có thể gây độc với các loài này.

Hình 17C thể hiện rằng LC66C6 có thể gây ra sự biểu hiện của gen đáp ứng ABA ở rêu. Tuy nhiên, các mức độ gây cảm ứng yếu hơn so với mức độ gây cảm ứng của ABA.

Như được thể hiện trên Hình 17D, cả (+)-ABA và LC66C6 đều không có tác dụng đối với sự sinh trưởng *Chlamydomonas* cả khi có và không có stress độ mặn và thẩm thấu. Một lần nữa, pyrabactin làm trắng *Chlamydomonas*, điều này gợi ý rằng nó cũng gây độc với các loài này.

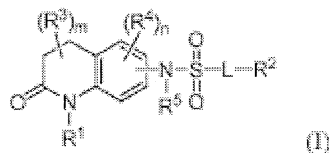
Ví dụ này thể hiện rằng LC66C6 có thể ức chế yếu sự sinh trưởng của thân mềm và tạo ra biểu hiện gen đáp ứng ABA ở mức yếu ở rêu *Physcomitrella patens*, nhưng không ảnh hưởng đến sự sinh trưởng của khuẩn xanh đơn bào *Chlamydomonas*.

Cần phải hiểu rằng các ví dụ và phương án được mô tả ở đây chỉ nhằm mục đích minh họa và các cải biến hoặc các thay đổi đa dạng dựa theo các ví dụ và

phương án này sẽ được gợi ý cho chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này và cần phải được bao gồm trong ý tưởng và tầm nhìn của đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế này và phạm vi của yêu cầu bảo hộ kèm theo. Tất cả các tài liệu, số truy cập trình tự, patent, và đơn yêu cầu cấp patent nêu ở đây được đưa vào đây theo cách viện dẫn đến toàn bộ nội dung của chúng cho tất cả các mục đích.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm dùng trong nông nghiệp, chứa hợp chất có Công thức I:



trong đó:

R^1 được chọn từ nhóm bao gồm H, C_{1-6} alkyl, C_{2-6} alkenyl, C_{2-6} alkynyl, xycloalkyl, heteroxycloalkyl, aryl và heteroaryl,

R^2 được chọn từ nhóm bao gồm xycloalkyl, heteroxycloalkyl, aryl và heteroaryl, mỗi gốc được thế tùy ý bằng từ 1 đến 4 nhóm R^{2a} ,

mỗi R^{2a} độc lập được chọn từ nhóm bao gồm H, halogen, C_{1-6} alkyl, C_{1-6} alkoxy, C_{1-6} haloalkyl, C_{1-6} haloalkoxy, C_{2-6} alkenyl, C_{2-6} alkynyl, -OH, C_{1-6} alkylhydroxy, -CN, -NO₂, -C(O) R^{2b} , -C(O)OR^{2b}, -OC(O) R^{2b} , -C(O)NR^{2b} R^{2c} , -NR^{2b}C(O) R^{2c} , -SO₂ R^{2b} , -SO₂OR^{2b}, -SO₂NR^{2b} R^{2c} , và -NR^{2b}SO₂ R^{2c} ,

mỗi gốc trong số các gốc R^{2b} và R^{2c} độc lập được chọn từ nhóm bao gồm H và C_{1-6} alkyl,

mỗi gốc trong số các gốc R^3 , R^4 và R^5 độc lập được chọn từ nhóm bao gồm H và C_{1-6} alkyl,

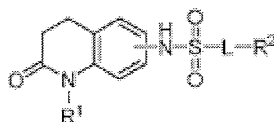
L là nhóm liên kết được chọn từ nhóm bao gồm liên kết và C_{1-6} alkylen,

chỉ số bên dưới m là số nguyên nằm trong khoảng từ 0 đến 4,

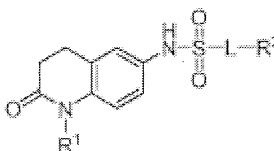
chỉ số bên dưới n là số nguyên nằm trong khoảng từ 0 đến 3,

hoặc muối hoặc chất đồng phân của chúng.

2. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó hợp chất có công thức:



3. Chế phẩm theo điểm 2, trong đó hợp chất có công thức:



4. Chế phẩm theo điểm 2, trong đó:

R^1 là C_{1-6} alkyl, và

R^2 được chọn từ nhóm bao gồm aryl và heteroaryl, mỗi tùy ý được thế bằng từ 1 đến 4 nhóm R^{2a} .

5. Chế phẩm theo điểm 4, trong đó mỗi R^{2a} độc lập được chọn từ nhóm bao gồm H, halogen và C_{1-6} alkyl.

6. Chế phẩm theo điểm 4, trong đó R^2 được chọn từ nhóm bao gồm phenyl, naphthyl, thiophen, furan, pyrol, và pyridyl.

7. Chế phẩm theo điểm 4, trong đó:

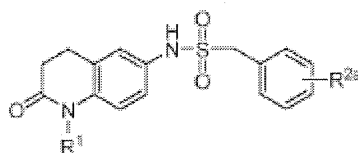
R^1 được chọn từ nhóm bao gồm methyl, ethyl, propyl, isopropyl, butyl, isobutyl, sec-butyl, tert-butyl, pentyl, isopentyl, neo-pentyl và hexyl;

R^2 được chọn từ nhóm bao gồm phenyl và thiophen, mỗi gốc tùy ý được thế bằng 1 nhóm R^{2a} ;

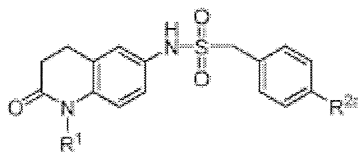
mỗi R^{2a} độc lập được chọn từ nhóm bao gồm H, F, Cl, methyl, và ethyl; và

L được chọn từ nhóm bao gồm liên kết và metylen.

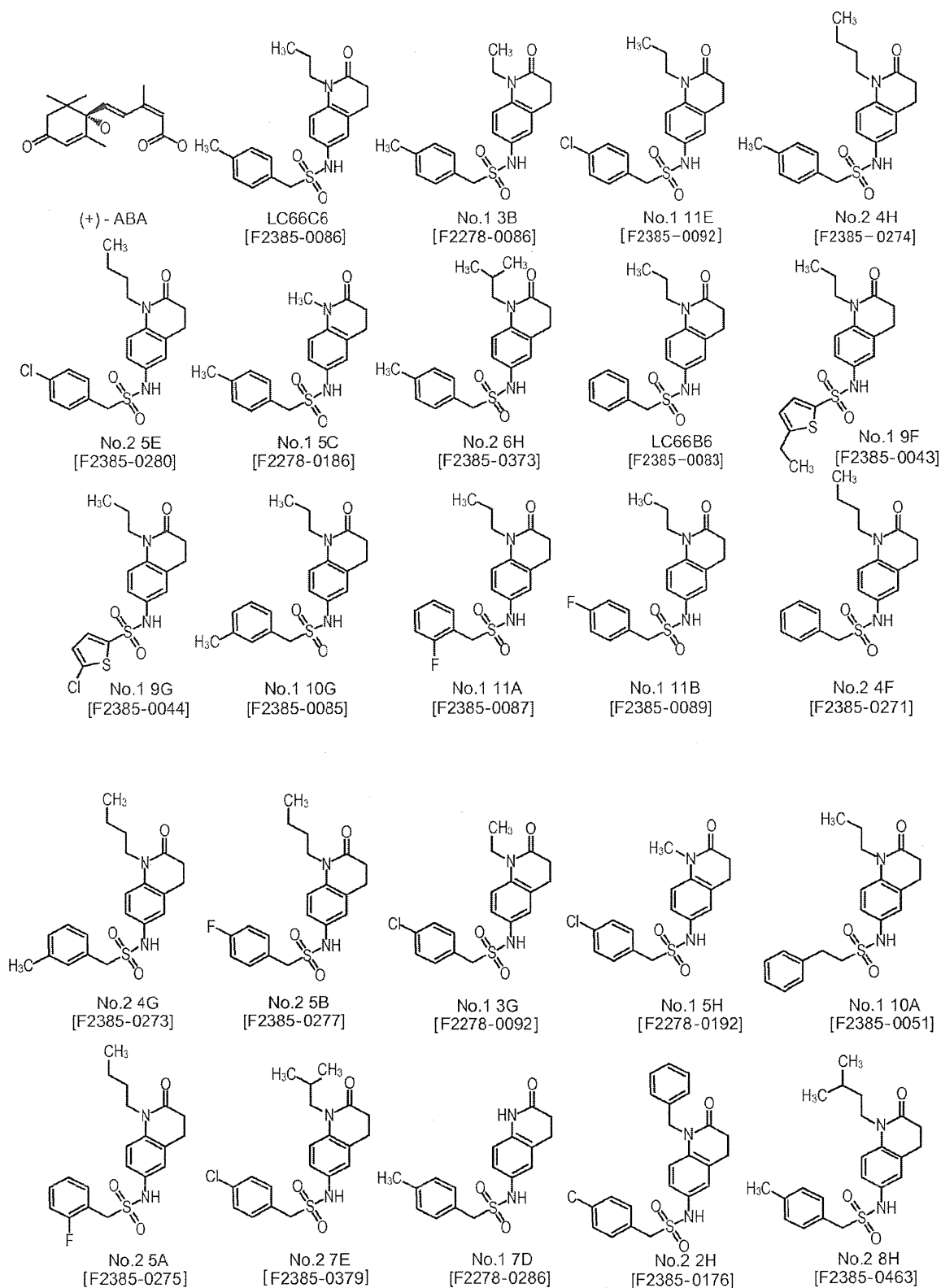
8. Chế phẩm theo điểm 7, trong đó hợp chất có công thức:



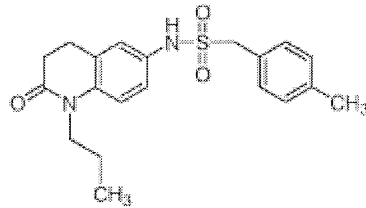
9. Chế phẩm theo điểm 7, trong đó hợp chất có công thức:



10. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó hợp chất là một trong số các hợp chất được nêu dưới đây:



11. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó hợp chất có công thức:



12. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó chế phẩm này còn chứa ít nhất một trong số chất diệt nấm, chất diệt cỏ, thuốc trừ sâu, chất diệt giun tròn, chất diệt côn trùng, chất hoạt hóa thực vật, chất hỗ trợ, chất an toàn cho cây trong thuốc diệt cỏ, chất điều hòa sinh trưởng của cây, thuốc trừ côn trùng, chất diệt ve bét, chất diệt nhuễn thể, hoặc phân bón.

13. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó chế phẩm này còn chứa chất hoạt động bề mặt.

14. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó chế phẩm này còn chứa chất mang.

15. Phương pháp làm tăng khả năng chịu stress phi sinh học ở cây, phương pháp này bao gồm bước cho cây tiếp xúc với một lượng đủ chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 đến 14 để làm tăng khả năng chịu stress phi sinh học ở cây so với việc không cho cây tiếp xúc với chế phẩm này.

16. Phương pháp theo điểm 15, trong đó cây là thực vật một lá mầm.

17. Phương pháp theo điểm 15, trong đó cây là thực vật hai lá mầm.

18. Phương pháp theo điểm 15, trong đó khả năng chịu stress phi sinh học bao gồm khả năng chịu khô hạn.

19. Phương pháp theo điểm 15, trong đó bước tiếp xúc bao gồm việc phân phối chế phẩm này đến cây bằng máy bay hoặc bằng cách tưới.

20. Phương pháp ức chế sự nảy mầm của hạt giống ở cây, phương pháp này bao gồm bước cho hạt giống tiếp xúc với một lượng đủ chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số điểm 1 đến 14 để ức chế sự nảy mầm.

21. Cây tiếp xúc với chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 14.
22. Cây theo điểm 21, trong đó cây này là hạt giống.
23. Phương pháp hoạt hóa protein PYR/PYL, phương pháp này bao gồm bước cho protein PYR/PYL tiếp xúc với chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số điểm 1 đến 14.
24. Phương pháp theo điểm 23, trong đó protein PYR/PYL được biểu hiện ở tế bào.
25. Phương pháp theo điểm 24, trong đó tế bào là tế bào thực vật.
26. Phương pháp theo điểm 24, trong đó protein PYR/PYL là protein nội sinh.
27. Phương pháp theo điểm 24, trong đó protein PYR/PYL là protein khác loài.
28. Phương pháp theo điểm 24, trong đó tế bào còn biểu hiện protein phosphatase typ 2 (PP2C).
29. Phương pháp theo điểm 28, trong đó protein phosphatase typ 2 là HAB1 (tương đồng với ABI1), ABI1 (không nhạy với axit abscisic 1), hoặc ABI2 (không nhạy với axit abscisic 2).

DANH MỤC TRÌNH TỰ

- <110> Cutler, Sean R.
Okamoto, Masanori
- <120> Chế phẩm dùng trong nông nghiệp, phương pháp làm tăng khả năng chịu stress phi sinh học ở cây, phương pháp ức chế sự nảy mầm của hạt giống ở cây, và phương pháp hoạt hóa protein PYR/PYL
- <130> 81906-869411
- <140> chưa có số WO
- <141> chưa có số
- <150> US 61/618,386
- <151> 2012-03-30
- <160> 149
- <170> FastSEQ dành cho Windows phiên bản 4.0
- <210> 1
- <211> 191
- <212> PRT
- <213> Arabidopsis thaliana
- <220>
- <223> Thụ thể PYR/PYL cây cải xoong, kháng Pyrabactin 1, thụ thể axit abscisic PYR1 (PYR1), protein liên kết ABI1 6 (ABIP6), thành phần điều biến của thụ thể ABA 11 (RCAR11), At4g17870, T6K21.50
- <400> 1
- | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Met | Pro | Ser | Glu | Leu | Thr | Pro | Glu | Glu | Arg | Ser | Glu | Leu | Lys | Asn | Ser |
| 1 | | | | 5 | | | | | 10 | | | | | 15 | |
| Ile | Ala | Glu | Phe | His | Thr | Tyr | Gln | Leu | Asp | Pro | Gly | Ser | Cys | Ser | Ser |
| | | | 20 | | | | | 25 | | | | | 30 | | |
| Leu | His | Ala | Gln | Arg | Ile | His | Ala | Pro | Pro | Glu | Leu | Val | Trp | Ser | Ile |
| | | | 35 | | | | 40 | | | | | 45 | | | |
| Val | Arg | Arg | Phe | Asp | Lys | Pro | Gln | Thr | Tyr | Lys | His | Phe | Ile | Lys | Ser |
| | 50 | | | | | 55 | | | | | 60 | | | | |
| Cys | Ser | Val | Glu | Gln | Asn | Phe | Glu | Met | Arg | Val | Gly | Cys | Thr | Arg | Asp |
| 65 | | | | | 70 | | | | | 75 | | | | 80 | |
| Val | Ile | Val | Ile | Ser | Gly | Leu | Pro | Ala | Asn | Thr | Ser | Thr | Glu | Arg | Leu |
| | | | | 85 | | | | | 90 | | | | | 95 | |
| Asp | Ile | Leu | Asp | Asp | Glu | Arg | Arg | Val | Thr | Gly | Phe | Ser | Ile | Ile | Gly |
| | | | 100 | | | | | 105 | | | | | 110 | | |
| Gly | Glu | His | Arg | Leu | Thr | Asn | Tyr | Lys | Ser | Val | Thr | Thr | Val | His | Arg |
| | | 115 | | | | | 120 | | | | | 125 | | | |
| Phe | Glu | Lys | Glu | Asn | Arg | Ile | Trp | Thr | Val | Val | Leu | Glu | Ser | Tyr | Val |
| | 130 | | | | | 135 | | | | | 140 | | | | |
| Val | Asp | Met | Pro | Glu | Gly | Asn | Ser | Glu | Asp | Asp | Thr | Arg | Met | Phe | Ala |
| 145 | | | | | 150 | | | | | 155 | | | | | 160 |
| Asp | Thr | Val | Val | Lys | Leu | Asn | Leu | Gln | Lys | Leu | Ala | Thr | Val | Ala | Glu |
| | | | | 165 | | | | | 170 | | | | | 175 | |
| Ala | Met | Ala | Arg | Asn | Ser | Gly | Asp | Gly | Ser | Gly | Ser | Gln | Val | Thr | |
| | | | 180 | | | | | 185 | | | | | 190 | | |
- <210> 2
- <211> 221
- <212> PRT
- <213> Arabidopsis thaliana
- <220>
- <223> Thụ thể PYR/PYL cây cải xoong, thụ thể axit abscisic PYL1, protein kiểu PYR1- 1 (PYL1), protein liên kết ABI1 6 (ABIP6), thành phần điều biến của thụ thể ABA 9 (RCAR12), At5g46790, MZA15.21
- <400> 2
- | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Met | Ala | Asn | Ser | Glu | Ser | Ser | Ser | Ser | Pro | Val | Asn | Glu | Glu | Glu | Asn |
| 1 | | | | 5 | | | | | 10 | | | | | 15 | |
| Ser | Gln | Arg | Ile | Ser | Thr | Leu | His | His | Gln | Thr | Met | Pro | Ser | Asp | Leu |

```

                20                25                30
Thr  Gln  Asp  Glu  Phe  Thr  Gln  Leu  Ser  Gln  Ser  Ile  Ala  Glu  Phe  His
      35                40                45
Thr  Tyr  Gln  Leu  Gly  Asn  Gly  Arg  Cys  Ser  Ser  Leu  Leu  Ala  Gln  Arg
      50                55                60
Ile  His  Ala  Pro  Pro  Glu  Thr  Val  Trp  Ser  Val  Val  Arg  Arg  Phe  Asp
65                70                75                80
Arg  Pro  Gln  Ile  Tyr  Lys  His  Phe  Ile  Lys  Ser  Cys  Asn  Val  Ser  Glu
      85                90                95
Asp  Phe  Glu  Met  Arg  Val  Gly  Cys  Thr  Arg  Asp  Val  Asn  Val  Ile  Ser
      100                105                110
Gly  Leu  Pro  Ala  Asn  Thr  Ser  Arg  Glu  Arg  Leu  Asp  Leu  Leu  Asp  Asp
      115                120                125
Asp  Arg  Arg  Val  Thr  Gly  Phe  Ser  Ile  Thr  Gly  Gly  Glu  His  Arg  Leu
      130                135                140
Arg  Asn  Tyr  Lys  Ser  Val  Thr  Thr  Val  His  Arg  Phe  Glu  Lys  Glu  Glu
145                150                155                160
Glu  Glu  Glu  Arg  Ile  Trp  Thr  Val  Val  Leu  Glu  Ser  Tyr  Val  Val  Asp
      165                170                175
Val  Pro  Glu  Gly  Asn  Ser  Glu  Glu  Asp  Thr  Arg  Leu  Phe  Ala  Asp  Thr
      180                185                190
Val  Ile  Arg  Leu  Asn  Leu  Gln  Lys  Leu  Ala  Ser  Ile  Thr  Glu  Ala  Met
      195                200                205
Asn  Arg  Asn  Asn  Asn  Asn  Asn  Ser  Ser  Gln  Val  Arg
      210                215                220
<210> 3
<211> 190
<212> PRT
<213> Arabidopsis thaliana
<220>
<223> Thụ thể PYR/PYL cây cải xoong, thụ thể axit abscisic PYL2,
      protein kiểu PYR1 2 (PYL2), protein liên kết ABI1 6 (ABIP6),
      thành phần điều biến của thụ thể ABA 14 (RCAR14), Bet v I
      protein họ dị nguyên, At2g26040, T19L18.15
<400> 3
Met  Ser  Ser  Ser  Pro  Ala  Val  Lys  Gly  Leu  Thr  Asp  Glu  Glu  Gln  Lys
 1                5                10                15
Thr  Leu  Glu  Pro  Val  Ile  Lys  Thr  Tyr  His  Gln  Phe  Glu  Pro  Asp  Pro
      20                25                30
Thr  Thr  Cys  Thr  Ser  Leu  Ile  Thr  Gln  Arg  Ile  His  Ala  Pro  Ala  Ser
      35                40                45
Val  Val  Trp  Pro  Leu  Ile  Arg  Arg  Phe  Asp  Asn  Pro  Glu  Arg  Tyr  Lys
      50                55                60
His  Phe  Val  Lys  Arg  Cys  Arg  Leu  Ile  Ser  Gly  Asp  Gly  Asp  Val  Gly
65                70                75                80
Ser  Val  Arg  Glu  Val  Thr  Val  Ile  Ser  Gly  Leu  Pro  Ala  Ser  Thr  Ser
      85                90                95
Thr  Glu  Arg  Leu  Glu  Phe  Val  Asp  Asp  Asp  His  Arg  Val  Leu  Ser  Phe
      100                105                110
Arg  Val  Val  Gly  Gly  Glu  His  Arg  Leu  Lys  Asn  Tyr  Lys  Ser  Val  Thr
      115                120                125
Ser  Val  Asn  Glu  Phe  Leu  Asn  Gln  Asp  Ser  Gly  Lys  Val  Tyr  Thr  Val
      130                135                140
Val  Leu  Glu  Ser  Tyr  Thr  Val  Asp  Ile  Pro  Glu  Gly  Asn  Thr  Glu  Glu
145                150                155                160
Asp  Thr  Lys  Met  Phe  Val  Asp  Thr  Val  Val  Lys  Leu  Asn  Leu  Gln  Lys
      165                170                175
Leu  Gly  Val  Ala  Thr  Ser  Ala  Pro  Met  His  Asp  Asp  Glu
      180                185                190
<210> 4
<211> 209

```

<212> PRT

<213> Arabidopsis thaliana

<220>

<223> Thụ thể PYR/PYL cây cải xoong, thụ thể axit abscisic PYL3, Protein kiểu PYR1 3 (PYL3), thành phần điều biến của thụ thể ABA 13 (RCAR13), At1g73000, F3N23.20

<400> 4

```

Met Asn Leu Ala Pro Ile His Asp Pro Ser Ser Ser Ser Thr Thr Thr
 1              5              10              15
Thr Ser Ser Ser Thr Pro Tyr Gly Leu Thr Lys Asp Glu Phe Ser Thr
              20              25              30
Leu Asp Ser Ile Ile Arg Thr His His Thr Phe Pro Arg Ser Pro Asn
              35              40              45
Thr Cys Thr Ser Leu Ile Ala His Arg Val Asp Ala Pro Ala His Ala
 50              55              60
Ile Trp Arg Phe Val Arg Asp Phe Ala Asn Pro Asn Lys Tyr Lys His
65              70              75              80
Phe Ile Lys Ser Cys Thr Ile Arg Val Asn Gly Asn Gly Ile Lys Glu
              85              90              95
Ile Lys Val Gly Thr Ile Arg Glu Val Ser Val Val Ser Gly Leu Pro
              100             105             110
Ala Ser Thr Ser Val Glu Ile Leu Glu Val Leu Asp Glu Glu Lys Arg
              115             120             125
Ile Leu Ser Phe Arg Val Leu Gly Gly Glu His Arg Leu Asn Asn Tyr
              130             135             140
Arg Ser Val Thr Ser Val Asn Glu Phe Val Val Leu Glu Lys Asp Lys
145             150             155             160
Lys Lys Arg Val Tyr Ser Val Val Leu Glu Ser Tyr Ile Val Asp Ile
              165             170             175
Pro Gln Gly Asn Thr Glu Glu Asp Thr Arg Met Phe Val Asp Thr Val
              180             185             190
Val Lys Ser Asn Leu Gln Asn Leu Ala Val Ile Ser Thr Ala Ser Pro
              195             200             205
Thr

```

<210> 5

<211> 207

<212> PRT

<213> Arabidopsis thaliana

<220>

<223> Thụ thể PYR/PYL cây cải xoong, thụ thể axit abscisic PYL4, Protein kiểu PYR1 4 (PYL4), Protein liên kết ABI1 2 (ABIP2), thành phần điều biến của thụ thể ABA 10 (RCAR10), At2g38310, T19C21.20

<400> 5

```

Met Leu Ala Val His Arg Pro Ser Ser Ala Val Ser Asp Gly Asp Ser
 1              5              10              15
Val Gln Ile Pro Met Met Ile Ala Ser Phe Gln Lys Arg Phe Pro Ser
              20              25              30
Leu Ser Arg Asp Ser Thr Ala Ala Arg Phe His Thr His Glu Val Gly
              35              40              45
Pro Asn Gln Cys Cys Ser Ala Val Ile Gln Glu Ile Ser Ala Pro Ile
 50              55              60
Ser Thr Val Trp Ser Val Val Arg Arg Phe Asp Asn Pro Gln Ala Tyr
65              70              75              80
Lys His Phe Leu Lys Ser Cys Ser Val Ile Gly Gly Asp Gly Asp Asn
              85              90              95
Val Gly Ser Leu Arg Gln Val His Val Val Ser Gly Leu Pro Ala Ala
              100             105             110
Ser Ser Thr Glu Arg Leu Asp Ile Leu Asp Asp Glu Arg His Val Ile
              115             120             125

```

Ser Phe Ser Val Val Gly Gly Asp His Arg Leu Ser Asn Tyr Arg Ser
 130 135 140
 Val Thr Thr Leu His Pro Ser Pro Ile Ser Gly Thr Val Val Val Glu
 145 150 155 160
 Ser Tyr Val Val Asp Val Pro Pro Gly Asn Thr Lys Glu Glu Thr Cys
 165 170 175
 Asp Phe Val Asp Val Ile Val Arg Cys Asn Leu Gln Ser Leu Ala Lys
 180 185 190
 Ile Ala Glu Asn Thr Ala Ala Glu Ser Lys Lys Lys Met Ser Leu
 195 200 205

<210> 6
 <211> 203
 <212> PRT
 <213> Arabidopsis thaliana
 <220>
 <223> Thụ thể PYR/PYL cây cải xoong, thụ thể axit abscisic PYL5,
 Protein kiểu PYR1 5 (PYL5), Protein liên kết ABI1 3 (ABIP3),
 thành phần điều biến của thụ thể ABA 8 (RCAR8),
 protein họ dị nguyên Bet v I, At5g05440, K18I23.25

<400> 6
 Met Arg Ser Pro Val Gln Leu Gln His Gly Ser Asp Ala Thr Asn Gly
 1 5 10 15
 Phe His Thr Leu Gln Pro His Asp Gln Thr Asp Gly Pro Ile Lys Arg
 20 25 30
 Val Cys Leu Thr Arg Gly Met His Val Pro Glu His Val Ala Met His
 35 40 45
 His Thr His Asp Val Gly Pro Asp Gln Cys Cys Ser Ser Val Val Gln
 50 55 60
 Met Ile His Ala Pro Pro Glu Ser Val Trp Ala Leu Val Arg Arg Phe
 65 70 75 80
 Asp Asn Pro Lys Val Tyr Lys Asn Phe Ile Arg Gln Cys Arg Ile Val
 85 90 95
 Gln Gly Asp Gly Leu His Val Gly Asp Leu Arg Glu Val Met Val Val
 100 105 110
 Ser Gly Leu Pro Ala Val Ser Ser Thr Glu Arg Leu Glu Ile Leu Asp
 115 120 125
 Glu Glu Arg His Val Ile Ser Phe Ser Val Val Gly Gly Asp His Arg
 130 135 140
 Leu Lys Asn Tyr Arg Ser Val Thr Thr Leu His Ala Ser Asp Asp Glu
 145 150 155 160
 Gly Thr Val Val Val Glu Ser Tyr Ile Val Asp Val Pro Pro Gly Asn
 165 170 175
 Thr Glu Glu Glu Thr Leu Ser Phe Val Asp Thr Ile Val Arg Cys Asn
 180 185 190
 Leu Gln Ser Leu Ala Arg Ser Thr Asn Arg Gln
 195 200

<210> 7
 <211> 215
 <212> PRT
 <213> Arabidopsis thaliana
 <220>
 <223> Thụ thể PYR/PYL cây cải xoong, thụ thể axit abscisic PYL6,
 Protein kiểu PYR1 6 (PYL6), Protein liên kết ABI1 5 (ABIP5),
 thành phần điều biến của thụ thể ABA 9 (RCAR9),
 protein họ dị nguyên Bet v I, At2g40330, T7M7.15

<400> 7
 Met Pro Thr Ser Ile Gln Phe Gln Arg Ser Ser Thr Ala Ala Glu Ala
 1 5 10 15
 Ala Asn Ala Thr Val Arg Asn Tyr Pro His His His Gln Lys Gln Val
 20 25 30
 Gln Lys Val Ser Leu Thr Arg Gly Met Ala Asp Val Pro Glu His Val

```

      35              40              45
Glu Leu Ser His Thr His Val Val Gly Pro Ser Gln Cys Phe Ser Val
  50              55              60
Val Val Gln Asp Val Glu Ala Pro Val Ser Thr Val Trp Ser Ile Leu
  65              70              75              80
Ser Arg Phe Glu His Pro Gln Ala Tyr Lys His Phe Val Lys Ser Cys
      85              90              95
His Val Val Ile Gly Asp Gly Arg Glu Val Gly Ser Val Arg Glu Val
      100              105              110
Arg Val Val Ser Gly Leu Pro Ala Ala Phe Ser Leu Glu Arg Leu Glu
      115              120              125
Ile Met Asp Asp Asp Arg His Val Ile Ser Phe Ser Val Val Gly Gly
      130              135              140
Asp His Arg Leu Met Asn Tyr Lys Ser Val Thr Thr Val His Glu Ser
      145              150              155              160
Glu Glu Asp Ser Asp Gly Lys Lys Arg Thr Arg Val Val Glu Ser Tyr
      165              170              175
Val Val Asp Val Pro Ala Gly Asn Asp Lys Glu Glu Thr Cys Ser Phe
      180              185              190
Ala Asp Thr Ile Val Arg Cys Asn Leu Gln Ser Leu Ala Lys Leu Ala
      195              200              205
Glu Asn Thr Ser Lys Phe Ser
      210              215
<210> 8
<211> 211
<212> PRT
<213> Arabidopsis thaliana
<220>
<223> Thụ thể PYR/PYL cây cải xoong, thụ thể axit abscisic PYL7,
      Protein kiểu PYR1 7 (PYL7), Protein liên kết ABI1 7 (ABIP7),
      thành phần điều biến của thụ thể ABA 2 (RCAR2), At4g01026
<400> 8
Met Glu Met Ile Gly Gly Asp Asp Thr Asp Thr Glu Met Tyr Gly Ala
  1              5              10              15
Leu Val Thr Ala Gln Ser Leu Arg Leu Arg His Leu His His Cys Arg
      20              25              30
Glu Asn Gln Cys Thr Ser Val Leu Val Lys Tyr Ile Gln Ala Pro Val
      35              40              45
His Leu Val Trp Ser Leu Val Arg Arg Phe Asp Gln Pro Gln Lys Tyr
      50              55              60
Lys Pro Phe Ile Ser Arg Cys Thr Val Asn Gly Asp Pro Glu Ile Gly
      65              70              75              80
Cys Leu Arg Glu Val Asn Val Lys Ser Gly Leu Pro Ala Thr Thr Ser
      85              90              95
Thr Glu Arg Leu Glu Gln Leu Asp Asp Glu Glu His Ile Leu Gly Ile
      100              105              110
Asn Ile Ile Gly Gly Asp His Arg Leu Lys Asn Tyr Ser Ser Ile Leu
      115              120              125
Thr Val His Pro Glu Met Ile Asp Gly Arg Ser Gly Thr Met Val Met
      130              135              140
Glu Ser Phe Val Val Asp Val Pro Gln Gly Asn Thr Lys Asp Asp Thr
      145              150              155              160
Cys Tyr Phe Val Glu Ser Leu Ile Lys Cys Asn Leu Lys Ser Leu Ala
      165              170              175
Cys Val Ser Glu Arg Leu Ala Ala Gln Asp Ile Thr Asn Ser Ile Ala
      180              185              190
Thr Phe Cys Asn Ala Ser Asn Gly Tyr Arg Glu Lys Asn His Thr Glu
      195              200              205
Thr Asn Leu
      210
<210> 9

```

<211> 188

<212> PRT

<213> Arabidopsis thaliana

<220>

<223> Thụ thể PYR/PYL cây cải xoong, thụ thể axit abscisic PYL8, Protein kiểu PYR1 8 (PYL8), Protein liên kết ABI1 1 (ABIP1), thành phần điều biến của thụ thể ABA 3 (RCAR3), At5g53160, MFH8.10

<400> 9

```

Met Glu Ala Asn Gly Ile Glu Asn Leu Thr Asn Pro Asn Gln Glu Arg
 1          5          10          15
Glu Phe Ile Arg Arg His His Lys His Glu Leu Val Asp Asn Gln Cys
          20          25          30
Ser Ser Thr Leu Val Lys His Ile Asn Ala Pro Val His Ile Val Trp
          35          40          45
Ser Leu Val Arg Arg Phe Asp Gln Pro Gln Lys Tyr Lys Pro Phe Ile
          50          55          60
Ser Arg Cys Val Val Lys Gly Asn Met Glu Ile Gly Thr Val Arg Glu
65          70          75          80
Val Asp Val Lys Ser Gly Leu Pro Ala Thr Arg Ser Thr Glu Arg Leu
          85          90          95
Glu Leu Leu Asp Asp Asn Glu His Ile Leu Ser Ile Arg Ile Val Gly
          100          105          110
Gly Asp His Arg Leu Lys Asn Tyr Ser Ser Ile Ile Ser Leu His Pro
          115          120          125
Glu Thr Ile Glu Gly Arg Ile Gly Thr Leu Val Ile Glu Ser Phe Val
          130          135          140
Val Asp Val Pro Glu Gly Asn Thr Lys Asp Glu Thr Cys Tyr Phe Val
145          150          155          160
Glu Ala Leu Ile Lys Cys Asn Leu Lys Ser Leu Ala Asp Ile Ser Glu
          165          170          175
Arg Leu Ala Val Gln Asp Thr Thr Glu Ser Arg Val
          180          185

```

<210> 10

<211> 187

<212> PRT

<213> Arabidopsis thaliana

<220>

<223> Thụ thể PYR/PYL cây cải xoong, thụ thể axit abscisic PYL9, Protein kiểu PYR1 9 (PYL9), Protein liên kết ABI1 4 (ABIP4), thành phần điều biến của thụ thể ABA 1 (RCAR1), At1g01360, F6F3.16

<400> 10

```

Met Met Asp Gly Val Glu Gly Gly Thr Ala Met Tyr Gly Gly Leu Glu
 1          5          10          15
Thr Val Gln Tyr Val Arg Thr His His Gln His Leu Cys Arg Glu Asn
          20          25          30
Gln Cys Thr Ser Ala Leu Val Lys His Ile Lys Ala Pro Leu His Leu
          35          40          45
Val Trp Ser Leu Val Arg Arg Phe Asp Gln Pro Gln Lys Tyr Lys Pro
          50          55          60
Phe Val Ser Arg Cys Thr Val Ile Gly Asp Pro Glu Ile Gly Ser Leu
65          70          75          80
Arg Glu Val Asn Val Lys Ser Gly Leu Pro Ala Thr Thr Ser Thr Glu
          85          90          95
Arg Leu Glu Leu Leu Asp Asp Glu Glu His Ile Leu Gly Ile Lys Ile
          100          105          110
Ile Gly Gly Asp His Arg Leu Lys Asn Tyr Ser Ser Ile Leu Thr Val
          115          120          125
His Pro Glu Ile Ile Glu Gly Arg Ala Gly Thr Met Val Ile Glu Ser
          130          135          140

```

Phe Val Val Asp Val Pro Gln Gly Asn Thr Lys Asp Glu Thr Cys Tyr
 145 150 155 160
 Phe Val Glu Ala Leu Ile Arg Cys Asn Leu Lys Ser Leu Ala Asp Val
 165 170 175
 Ser Glu Arg Leu Ala Ser Gln Asp Ile Thr Gln
 180 185

<210> 11

<211> 183

<212> PRT

<213> Arabidopsis thaliana

<220>

<223> Thụ thể PYR/PYL cây cải xoong, thụ thể axit abscisic PYL10,
 Protein kiểu PYR1 10 (PYL10), Protein liên kết ABI1 8 (ABIP8),
 thành phần điều biến của thụ thể ABA 4 (RCAR4), At4g27920,
 T13J8.30

<400> 11

Met Asn Gly Asp Glu Thr Lys Lys Val Glu Ser Glu Tyr Ile Lys Lys
 1 5 10 15
 His His Arg His Glu Leu Val Glu Ser Gln Cys Ser Ser Thr Leu Val
 20 25 30
 Lys His Ile Lys Ala Pro Leu His Leu Val Trp Ser Ile Val Arg Arg
 35 40 45
 Phe Asp Glu Pro Gln Lys Tyr Lys Pro Phe Ile Ser Arg Cys Val Val
 50 55 60
 Gln Gly Lys Lys Leu Glu Val Gly Ser Val Arg Glu Val Asp Leu Lys
 65 70 75 80
 Ser Gly Leu Pro Ala Thr Lys Ser Thr Glu Val Leu Glu Ile Leu Asp
 85 90 95
 Asp Asn Glu His Ile Leu Gly Ile Arg Ile Val Gly Gly Asp His Arg
 100 105 110
 Leu Lys Asn Tyr Ser Ser Thr Ile Ser Leu His Ser Glu Thr Ile Asp
 115 120 125
 Gly Lys Thr Gly Thr Leu Ala Ile Glu Ser Phe Val Val Asp Val Pro
 130 135 140
 Glu Gly Asn Thr Lys Glu Glu Thr Cys Phe Phe Val Glu Ala Leu Ile
 145 150 155 160
 Gln Cys Asn Leu Asn Ser Leu Ala Asp Val Thr Glu Arg Leu Gln Ala
 165 170 175
 Glu Ser Met Glu Lys Lys Ile
 180

<210> 12

<211> 161

<212> PRT

<213> Arabidopsis thaliana

<220>

<223> Thụ thể PYR/PYL cây cải xoong, thụ thể axit abscisic PYL11,
 Protein kiểu PYR1 11 (PYL11), thành phần điều biến của thụ thể ABA
 5 (RCAR5), protein họ dị nguyên Bet v I,
 At5g45860, K15I22.6

<400> 12

Met Glu Thr Ser Gln Lys Tyr His Thr Cys Gly Ser Thr Leu Val Gln
 1 5 10 15
 Thr Ile Asp Ala Pro Leu Ser Leu Val Trp Ser Ile Leu Arg Arg Phe
 20 25 30
 Asp Asn Pro Gln Ala Tyr Lys Gln Phe Val Lys Thr Cys Asn Leu Ser
 35 40 45
 Ser Gly Asp Gly Gly Glu Gly Ser Val Arg Glu Val Thr Val Val Ser
 50 55 60
 Gly Leu Pro Ala Glu Phe Ser Arg Glu Arg Leu Asp Glu Leu Asp Asp
 65 70 75 80
 Glu Ser His Val Met Met Ile Ser Ile Ile Gly Gly Asp His Arg Leu

```

      85              90              95
Val Asn Tyr Arg Ser Lys Thr Met Ala Phe Val Ala Ala Asp Thr Glu
      100              105              110
Glu Lys Thr Val Val Val Glu Ser Tyr Val Val Asp Val Pro Glu Gly
      115              120              125
Asn Ser Glu Glu Glu Thr Thr Ser Phe Ala Asp Thr Ile Val Gly Phe
      130              135              140
Asn Leu Lys Ser Leu Ala Lys Leu Ser Glu Arg Val Ala His Leu Lys
      145              150              155              160
Leu

<210> 13
<211> 159
<212> PRT
<213> Arabidopsis thaliana
<220>
<223> Thụ thể PYR/PYL cây cải xoong, thụ thể axit abscisic PYL12,
      Protein kiểu PYR1 12 (PYL12), thành phần điều biến của
      thụ thể ABA 6 (RCAR6), protein họ dị nguyên Bet v I,
      At5g45870, K15I22.7
<400> 13
Met Lys Thr Ser Gln Glu Gln His Val Cys Gly Ser Thr Val Val Gln
  1              5              10              15
Thr Ile Asn Ala Pro Leu Pro Leu Val Trp Ser Ile Leu Arg Arg Phe
      20              25              30
Asp Asn Pro Lys Thr Phe Lys His Phe Val Lys Thr Cys Lys Leu Arg
      35              40              45
Ser Gly Asp Gly Gly Glu Gly Ser Val Arg Glu Val Thr Val Val Ser
      50              55              60
Asp Leu Pro Ala Ser Phe Ser Leu Glu Arg Leu Asp Glu Leu Asp Asp
      65              70              75              80
Glu Ser His Val Met Val Ile Ser Ile Ile Gly Gly Asp His Arg Leu
      85              90              95
Val Asn Tyr Gln Ser Lys Thr Thr Val Phe Val Ala Ala Glu Glu Glu
      100              105              110
Lys Thr Val Val Val Glu Ser Tyr Val Val Asp Val Pro Glu Gly Asn
      115              120              125
Thr Glu Glu Glu Thr Thr Leu Phe Ala Asp Thr Ile Val Gly Cys Asn
      130              135              140
Leu Arg Ser Leu Ala Lys Leu Ser Glu Lys Met Met Glu Leu Thr
      145              150              155

<210> 14
<211> 164
<212> PRT
<213> Arabidopsis thaliana
<220>
<223> Thụ thể PYR/PYL cây cải xoong, thụ thể axit abscisic PYL13,
      Protein kiểu PYR1 13 (PYL13), thành phần điều biến của
      thụ thể ABA 7 (RCAR7), At4g18620, F28A21.30
<400> 14
Met Glu Ser Ser Lys Gln Lys Arg Cys Arg Ser Ser Val Val Glu Thr
  1              5              10              15
Ile Glu Ala Pro Leu Pro Leu Val Trp Ser Ile Leu Arg Ser Phe Asp
      20              25              30
Lys Pro Gln Ala Tyr Gln Arg Phe Val Lys Ser Cys Thr Met Arg Ser
      35              40              45
Gly Gly Gly Gly Gly Lys Gly Gly Glu Gly Lys Gly Ser Val Arg Asp
      50              55              60
Val Thr Leu Val Ser Gly Phe Pro Ala Asp Phe Ser Thr Glu Arg Leu
      65              70              75              80
Glu Glu Leu Asp Asp Glu Ser His Val Met Val Val Ser Ile Ile Gly

```

```

      85              90              95
Gly Asn His Arg Leu Val Asn Tyr Lys Ser Lys Thr Lys Val Val Ala
      100          105          110
Ser Pro Glu Asp Met Ala Lys Lys Thr Val Val Val Glu Ser Tyr Val
      115          120          125
Val Asp Val Pro Glu Gly Thr Ser Glu Glu Asp Thr Ile Phe Phe Val
      130          135          140
Asp Asn Ile Ile Arg Tyr Asn Leu Thr Ser Leu Ala Lys Leu Thr Lys
      145          150          155          160
Lys Met Met Lys

```

```

<210> 15
<211> 191
<212> PRT
<213> Cây bắp cải đại
<220>
<223> Protein họ Streptomyces xyloclaza/dehydrataza bắp cải đại,
      đuôi locut 40.t00062, Số tiếp cận ngân hàng gen số ABD65175.1
<400> 15
Met Pro Ser Gln Leu Thr Pro Glu Glu Arg Ser Glu Leu Ala Gln Ser
  1          5          10          15
Ile Ala Glu Phe His Thr Tyr His Leu Gly Pro Gly Ser Cys Ser Ser
      20          25          30
Leu His Ala Gln Arg Ile His Ala Pro Pro Glu Ile Val Trp Ser Val
      35          40          45
Val Arg Arg Phe Asp Lys Pro Gln Thr Tyr Lys His Phe Ile Lys Ser
      50          55          60
Cys Ser Val Glu Asp Gly Phe Glu Met Arg Val Gly Cys Thr Arg Ala
      65          70          75          80
Val Asn Val Ile Ser Gly Leu Pro Ala Asn Thr Ser Thr Glu Arg Leu
      85          90          95
Asp Ile Leu Asp Asp Glu Arg Arg Val Thr Gly Phe Ser Ile Ile Gly
      100          105          110
Gly Glu His Arg Leu Thr Asn Tyr Lys Ser Val Thr Thr Val His Arg
      115          120          125
Phe Glu Lys Glu Arg Arg Ile Trp Thr Val Val Leu Glu Ser Tyr Val
      130          135          140
Val Asp Met Pro Glu Gly Asn Ser Glu Asp Asp Thr Arg Met Phe Ala
      145          150          155          160
Asp Thr Val Val Lys Leu Asn Leu Gln Lys Leu Ala Thr Val Thr Glu
      165          170          175
Ala Met Ala Arg Asn Ala Gly Asp Gly Ser Gly Ala Gln Val Thr
      180          185          190

```

```

<210> 16
<211> 281
<212> PRT
<213> Cây bắp cải đại
<220>
<223> Họ protein Streptomyces xyloclaza/dehydrataza bắp cải đại,
      đuôi locut 23.t00047, Số tiếp cận ngân hàng gen số ABD65631.1
<400> 16
Met Pro Ser Glu Leu Thr Gln Glu Glu Arg Ser Lys Leu Thr Gln Ser
  1          5          10          15
Ile Ser Glu Phe His Thr Tyr His Leu Gly Pro Gly Ser Cys Ser Ser
      20          25          30
Leu His Ala Gln Arg Ile His Ala Pro Pro Glu Ile Val Trp Ser Val
      35          40          45
Val Arg Gln Phe Asp Lys Pro Gln Thr Tyr Lys His Phe Ile Lys Ser
      50          55          60
Cys Ser Val Glu Glu Gly Phe Glu Met Arg Val Gly Cys Thr Arg Asp
      65          70          75          80

```

Val Ile Val Ile Ser Gly Leu Pro Ala Asn Thr Ser Thr Glu Arg Leu
85 90 95
Asp Met Leu Asp Asp Glu Arg Arg Val Thr Gly Phe Ser Ile Ile Gly
100 105 110
Gly Glu His Arg Leu Lys Asn Tyr Lys Ser Val Thr Thr Val His Arg
115 120 125
Phe Glu Arg Glu Arg Arg Ile Trp Thr Val Val Leu Glu Ser Tyr Val
130 135 140
Val Asp Met Pro Glu Gly Asn Ser Glu Asp Asp Thr Arg Met Phe Ala
145 150 155 160
Asp Thr Val Val Lys Leu Asn Leu Gln Lys Leu Ala Thr Val Thr Glu
165 170 175
Ala Met Ala Arg Asn Ala Gly Asp Gly Arg Gly Ser Arg Glu Thr Thr
180 185 190
Cys Arg Glu Ser Phe His Leu Ile Thr Ala Phe Glu Lys Gln Arg Gln
195 200 205
Ile Thr Glu Pro Thr Val Tyr Gln Asn Pro Pro Tyr His Thr Gly Met
210 215 220
Thr Pro Glu Pro Arg Thr Ser Thr Val Phe Ile Glu Leu Glu Asp His
225 230 235 240
Arg Thr Leu Pro Gly Asn Leu Thr Pro Thr Thr Glu Glu His Leu Gln
245 250 255
Arg Met Tyr Gln Arg Phe Trp Gly Ile Arg Gln Leu Gln Arg Pro Arg
260 265 270
Gln Ser Phe Gly Glu Arg Gln Ser Ile
275 280

<210> 17

<211> 453

<212> PRT

<213> Cây nho leo

<220>

<223> Sản phẩm protein không tên PN40024 của cây nho trồng để làm rượu,
đuôi locut GSVIVT00015766001, Số tiếp cận ngân hàng gen số CAO63410.1

<400> 17

Met Gln Met Lys Tyr Leu Glu Gly Lys Gln Asn Leu Met Glu Glu Lys
1 5 10 15
Gly Glu Lys Gln Cys Ile Pro Met Asp Leu Ala Val Arg Glu Ala Gln
20 25 30
Phe Lys Gly Ser Leu Leu Asp Arg Ile Thr Trp Leu Glu Gln Arg Leu
35 40 45
His Lys Leu Ser Leu Gln Leu Glu Thr Arg Ser Lys Gln Gln Pro His
50 55 60
Pro Ser Arg Met Gln Thr Ala Gly Glu Thr Ser Ser Arg His Gly Pro
65 70 75 80
Lys Lys Glu Leu Ser Cys Ser Phe Pro Val Phe Ser Thr Arg Asn His
85 90 95
Asn His Gly His Lys Gln Thr Ser Gln Phe His Val Pro Arg Phe Glu
100 105 110
Tyr Gln Glu Gly Gly Arg Glu Asn Pro Ala Val Val Ile Thr Lys Leu
115 120 125
Thr Pro Phe His His Pro Lys Ile Ile Thr Ile Leu Phe Pro Ile Ser
130 135 140
Asn Tyr Phe Ile Ile Phe Phe Phe Leu Thr Phe Asp Thr Lys Lys Gln
145 150 155 160
Tyr Pro Leu Leu Phe Pro Ile Leu Pro Ser Arg Phe Leu Pro Ile Ser
165 170 175
His Leu Ile Thr Gln Glu Ile Glu Lys Tyr Lys Thr Ser Ser His Phe
180 185 190
Ser Ser Pro Ala Ser Leu Phe Ala Ala Met Asn Lys Ala Glu Thr Ser
195 200 205
Ser Met Ala Glu Ala Glu Ser Glu Asp Ser Glu Thr Thr Thr Pro Thr

```

      210              215              220
Thr His His Leu Thr Ile Pro Pro Gly Leu Thr Gln Pro Glu Phe Gln
225              230              235              240
Glu Leu Ala His Ser Ile Ser Glu Phe His Thr Tyr Gln Val Gly Pro
      245              250              255
Gly Gln Cys Ser Ser Leu Leu Ala Gln Arg Val His Ala Pro Leu Pro
      260              265              270
Thr Val Trp Ser Val Val Arg Arg Phe Asp Lys Pro Gln Thr Tyr Lys
      275              280              285
His Phe Ile Lys Ser Cys His Val Glu Asp Gly Phe Glu Met Arg Val
      290              295              300
Gly Cys Leu Arg Asp Val Asn Val Ile Ser Gly Leu Pro Ala Glu Thr
305              310              315              320
Ser Thr Glu Arg Leu Asp Ile Leu Asp Asp Glu Arg His Val Thr Gly
      325              330              335
Phe Ser Ile Ile Gly Gly Glu His Arg Leu Arg Asn Tyr Arg Ser Val
      340              345              350
Thr Thr Asn His Gly Gly Glu Ile Trp Thr Val Val Leu Glu Ser Tyr
      355              360              365
Val Val Asp Met Pro Glu Gly Asn Thr Glu Glu Asp Thr Arg Leu Phe
      370              375              380
Ala Asp Thr Val Val Lys Leu Asn Leu Gln Lys Leu Ala Ser Val Thr
385              390              395              400
Glu Val Ser Gln Ser Cys Asn Tyr Pro Cys Gln Phe His Ile Ile Glu
      405              410              415
Asn Glu Asp Ile Gln Pro Glu Glu Met Asn Leu Gly Val Leu Thr Thr
      420              425              430
Ser Ile Glu Glu Gln Arg Lys Lys Lys Arg Val Val Ala Met Lys Asp
      435              440              445
Gly Ser Thr Ser Ser
      450
<210> 18
<211> 195
<212> PRT
<213> Cây nho leo
<220>
<223> Protein giả thiết của cây nho trồng để làm rượu Pinot Noir, dòng
      ENTAV 115, đuôi locut VITISV_033963, Số tiếp cận ngân hàng gen số
      CAN64657.1
<220>
<221> BIẾN THỂ
<222> (193)...(193)
<223> Xaa = axit amin bất kỳ
<400> 18
Met Ala Glu Ala Glu Ser Glu Asp Ser Glu Thr Thr Thr Pro Thr Thr
1      5      10      15
His His Leu Thr Ile Pro Pro Gly Leu Thr Gln Pro Glu Phe Gln Glu
      20      25      30
Leu Ala His Ser Ile Ser Glu Phe His Thr Tyr Gln Val Gly Pro Gly
      35      40      45
Gln Cys Ser Ser Leu Leu Ala Gln Arg Val His Ala Pro Leu Pro Thr
      50      55      60
Val Trp Ser Val Val Arg Arg Phe Asp Lys Pro Gln Thr Tyr Lys His
65      70      75      80
Phe Ile Lys Ser Cys His Val Glu Asp Gly Phe Glu Met Arg Val Gly
      85      90      95
Cys Leu Arg Asp Val Asn Val Ile Ser Gly Leu Pro Ala Glu Thr Ser
      100      105      110
Thr Glu Arg Leu Asp Ile Leu Asp Asp Glu Arg His Val Thr Gly Phe
      115      120      125
Ser Ile Ile Gly Gly Glu His Arg Leu Arg Asn Tyr Arg Ser Val Thr

```

```

      130              135              140
Thr Val His Glu Tyr Gln Asn His Gly Gly Glu Ile Trp Thr Val Val
145              150              155              160
Leu Glu Ser Tyr Val Val Asp Met Pro Glu Gly Asn Thr Glu Glu Asp
      165              170              175
Thr Arg Leu Phe Ala Asp Thr Val Val Lys Leu Asn Leu Ser Glu Ala
      180              185              190
Xaa Arg Arg
      195
<210> 19
<211> 217
<212> PRT
<213> Cây cỏ linh lăng
<220>
<223> Protein chưa rõ của cây họ đậu, dòng MTYFD_FE_FF_FG1G-N-24,
      Số tiếp cận ngân hàng gen số ACJ85026.1
<400> 19
Met Glu Lys Ala Glu Ser Ser Thr Ala Ser Thr Ser Asp Gln Asp Ser
 1              5              10              15
Asp Glu Asn His Arg Thr Gln His His Leu Thr Leu Pro Ser Gly Leu
      20              25              30
Arg Gln His Glu Phe Asp Ser Leu Ile Pro Phe Ile Asn Ser His His
      35              40              45
Thr Tyr Leu Ile Gly Pro Asn Gln Cys Ser Thr Leu Leu Ala Gln Arg
 50              55              60
Ile His Ala Pro Pro Gln Thr Val Trp Ser Val Val Arg Ser Phe Asp
65              70              75              80
Lys Pro Gln Ile Tyr Lys His Ile Ile Lys Ser Cys Ser Leu Lys Glu
      85              90              95
Gly Phe Gln Met Lys Val Gly Cys Thr Arg Asp Val Asn Val Ile Ser
      100              105              110
Gly Leu Pro Ala Ala Thr Ser Thr Glu Arg Leu Asp Val Leu Asp Asp
      115              120              125
Glu Arg Arg Val Thr Gly Phe Ser Ile Ile Gly Gly Glu His Arg Leu
      130              135              140
Lys Asn Tyr Arg Ser Val Thr Ser Val His Gly Phe Gly Asp Gly Asp
145              150              155              160
Asn Gly Gly Glu Ile Trp Thr Val Val Leu Glu Ser Tyr Val Val Asp
      165              170              175
Val Pro Glu Gly Asn Thr Glu Glu Asp Thr Arg Leu Phe Ala Asp Thr
      180              185              190
Val Val Lys Leu Asn Leu Gln Lys Leu Ala Ser Val Thr Glu Gly Lys
      195              200              205
Asn Arg Asp Gly Asp Gly Lys Ser His
      210              215
<210> 20
<211> 212
<212> PRT
<213> Cây lúa
<220>
<223> Nhóm cây lúa lứt, cây lúa Nipponbare, protein giả thiết được bảo
      tồn Os10g0573400, Số tiếp cận ngân hàng gen số NP_00106570.1
<400> 20
Met Glu Gln Gln Glu Glu Val Pro Pro Pro Pro Ala Gly Leu Gly Leu
 1              5              10              15
Thr Ala Glu Glu Tyr Ala Gln Val Arg Ala Thr Val Glu Ala His His
      20              25              30
Arg Tyr Ala Val Gly Pro Gly Gln Cys Ser Ser Leu Leu Ala Gln Arg
      35              40              45
Ile His Ala Pro Pro Ala Ala Val Trp Ala Val Val Arg Arg Phe Asp
 50              55              60

```

Cys Pro Gln Val Tyr Lys His Phe Ile Arg Ser Cys Val Leu Arg Pro
 65 70 75 80
 Asp Pro His His Asp Asp Asn Gly Asn Asp Leu Arg Pro Gly Arg Leu
 85 90 95
 Arg Glu Val Ser Val Ile Ser Gly Leu Pro Ala Ser Thr Ser Thr Glu
 100 105 110
 Arg Leu Asp Leu Leu Asp Asp Ala His Arg Val Phe Gly Phe Thr Ile
 115 120 125
 Thr Gly Gly Glu His Arg Leu Arg Asn Tyr Arg Ser Val Thr Thr Val
 130 135 140
 Ser Gln Leu Asp Glu Ile Cys Thr Leu Val Leu Glu Ser Tyr Ile Val
 145 150 155 160
 Asp Val Pro Asp Gly Asn Thr Glu Asp Asp Thr Arg Leu Phe Ala Asp
 165 170 175
 Thr Val Ile Arg Leu Asn Leu Gln Lys Leu Lys Ser Val Ser Glu Ala
 180 185 190
 Asn Ala Asn Ala Ala Ala Ala Ala Ala Pro Pro Pro Pro Pro Pro
 195 200 205
 Ala Ala Ala Glu
 210

<210> 21

<211> 212

<212> PRT

<213> Ngô

<220>

<223> Họ protein xyclaza/dehydrazaza của ngô, dòng 306819,
 Số tiếp cận ngân hàng gen số ACG40002.1

<400> 21

Met Asp Gln Gln Gly Ala Gly Gly Asp Ala Glu Val Pro Ala Gly Leu
 1 5 10 15
 Gly Leu Thr Ala Ala Glu Tyr Glu Gln Leu Arg Ser Thr Val Asp Ala
 20 25 30
 His His Arg Tyr Ala Val Gly Glu Gly Gln Cys Ser Ser Leu Leu Ala
 35 40 45
 Gln Arg Ile His Ala Pro Pro Glu Ala Val Trp Ala Val Val Arg Arg
 50 55 60
 Phe Asp Cys Pro Gln Val Tyr Lys His Phe Ile Arg Ser Cys Ala Leu
 65 70 75 80
 Arg Pro Asp Pro Glu Ala Gly Asp Ala Leu Cys Pro Gly Arg Leu Arg
 85 90 95
 Glu Val Ser Val Ile Ser Gly Leu Pro Ala Ser Thr Ser Thr Glu Arg
 100 105 110
 Leu Asp Leu Leu Asp Asp Ala Ala Arg Val Phe Gly Phe Ser Ile Thr
 115 120 125
 Gly Gly Glu His Arg Leu Arg Asn Tyr Arg Ser Val Thr Thr Val Ser
 130 135 140
 Glu Leu Ala Val Pro Ala Ile Cys Thr Val Val Leu Glu Ser Tyr Val
 145 150 155 160
 Val Asp Val Pro Asp Gly Asn Thr Glu Asp Asp Thr Arg Leu Phe Ala
 165 170 175
 Asp Thr Val Ile Arg Leu Asn Leu Gln Lys Leu Lys Ser Val Ala Glu
 180 185 190
 Ala Asn Ala Ala Glu Ala Ala Ala Thr Thr Asn Ser Val Leu Leu Pro
 195 200 205
 Arg Pro Ala Glu
 210

<210> 22

<211> 212

<212> PRT

<213> Cây ngô

<220>

<223> Họ protein xyclaza/dehydrazaza của ngô, dòng 241996,
Số tiếp cận ngân hàng gen số ACG34473.1

<220>

<221> BIẾN THỂ

<222> (11)...(11)

<223> Xaa = axit amin bất kỳ

<400> 22

```

Met Asp Gln Gln Gly Ala Gly Gly Asp Ala Xaa Val Pro Ala Gly Leu
 1          5          10          15
Gly Leu Thr Ala Ala Glu Tyr Glu Gln Leu Arg Ser Thr Val Asp Ala
          20          25          30
His His Arg Tyr Ala Val Gly Glu Gly Gln Cys Ser Ser Leu Leu Ala
          35          40          45
Gln Arg Ile His Ala Pro Pro Glu Ala Val Trp Ala Val Val Arg Arg
          50          55          60
Phe Asp Cys Pro Gln Val Tyr Lys His Phe Ile Arg Ser Cys Ala Leu
65          70          75          80
Arg Pro Asp Pro Glu Ala Gly Asp Ala Leu Cys Pro Gly Arg Leu Arg
          85          90          95
Glu Val Ser Val Ile Ser Gly Leu Pro Ala Ser Thr Ser Thr Glu Arg
          100          105          110
Leu Asp Leu Leu Asp Asp Ala Ala Arg Val Phe Gly Phe Ser Ile Thr
          115          120          125
Gly Gly Glu His Arg Leu Arg Asn Tyr Arg Ser Val Thr Thr Val Ser
          130          135          140
Glu Leu Ala Asp Pro Ala Ile Cys Thr Val Val Leu Glu Ser Tyr Val
145          150          155          160
Val Asp Val Pro Asp Gly Asn Thr Glu Asp Asp Thr Arg Leu Phe Ala
          165          170          175
Asp Thr Val Ile Arg Leu Asn Leu Gln Lys Leu Lys Ser Val Thr Glu
          180          185          190
Ala Asn Ala Ala Glu Ala Ala Ala Thr Thr Asn Ser Val Leu Leu Pro
          195          200          205
Arg Pro Ala Glu
          210

```

<210> 23

<211> 233

<212> PRT

<213> Cây nho leo

<220>

<223> Sản phẩm protein không tên của PN40024 cây nho trồng để làm rượu,
đuôi locut GSVIVT00032173001, Số tiếp cận ngân hàng gen số CAO43790.1

<400> 23

```

Met Asp Pro His His His Gly Leu Thr Glu Glu Glu Phe Arg Ala
 1          5          10          15
Leu Glu Pro Ile Ile Gln Asn Tyr His Thr Phe Glu Pro Ser Pro Asn
          20          25          30
Thr Cys Thr Ser Leu Ile Thr Gln Lys Ile Asp Ala Pro Ala Gln Val
          35          40          45
Val Trp Pro Phe Val Arg Ser Phe Glu Asn Pro Gln Lys Tyr Lys His
          50          55          60
Phe Ile Lys Asp Cys Thr Met Arg Gly Asp Gly Gly Val Gly Ser Ile
65          70          75          80
Arg Glu Val Thr Val Val Ser Gly Leu Pro Ala Ser Thr Ser Thr Glu
          85          90          95
Arg Leu Glu Ile Leu Asp Asp Glu Lys His Ile Leu Ser Phe Arg Val
          100          105          110
Val Gly Gly Glu His Arg Leu Asn Asn Tyr Arg Ser Val Thr Ser Val
          115          120          125
Asn Asp Phe Ser Lys Glu Gly Lys Asp Tyr Thr Ile Val Leu Glu Ser
          130          135          140

```

Tyr Ile Val Asp Ile Pro Glu Gly Asn Thr Gly Glu Asp Thr Lys Met
 145 150 155 160
 Phe Val Asp Thr Val Val Lys Leu Asn Leu Gln Lys Leu Ala Val Val
 165 170 175
 Ala Ile Thr Ser Leu His Glu Asn Glu Ile Ala Asp Asn Glu Gly
 180 185 190
 Pro Ser Arg Glu Ile Ser Leu Gln Ser Glu Thr Glu Ser Ala Glu Arg
 195 200 205
 Gly Asp Glu Arg Arg Asp Gly Asp Gly Pro Ser Lys Ala Cys Asn Arg
 210 215 220
 Asn Glu Trp His Cys Thr Thr Lys Glu
 225 230
 <210> 24
 <211> 207
 <212> PRT
 <213> Cây lúa
 <220>
 <223> Nhóm cây lúa lứt, cây lúa Nipponbare, protein kiểu dị nguyên Bet v
 I, dòng P0495C02.29, Số tiếp cận ngân hàng gen số BAD25659.1
 <400> 24
 Met Glu Pro His Met Glu Arg Ala Leu Arg Glu Ala Val Ala Ser Glu
 1 5 10 15
 Ala Glu Arg Arg Glu Leu Glu Gly Val Val Arg Ala His His Thr Phe
 20 25 30
 Pro Ala Ala Glu Arg Ala Ala Gly Pro Gly Arg Arg Pro Thr Cys Thr
 35 40 45
 Ser Leu Val Ala Gln Arg Val Asp Ala Pro Leu Ala Ala Val Trp Pro
 50 55 60
 Ile Val Arg Gly Phe Ala Asn Pro Gln Arg Tyr Lys His Phe Ile Lys
 65 70 75 80
 Ser Cys Glu Leu Ala Ala Gly Asp Gly Ala Thr Val Gly Ser Val Arg
 85 90 95
 Glu Val Ala Val Val Ser Gly Leu Pro Ala Ser Thr Ser Thr Glu Arg
 100 105 110
 Leu Glu Ile Leu Asp Asp Asp Arg His Val Leu Ser Phe Arg Val Val
 115 120 125
 Gly Gly Asp His Arg Leu Arg Asn Tyr Arg Ser Val Thr Ser Val Thr
 130 135 140
 Glu Phe Ser Ser Pro Ser Ser Pro Pro Arg Pro Tyr Cys Val Val Val
 145 150 155 160
 Glu Ser Tyr Val Val Asp Val Pro Glu Gly Asn Thr Glu Glu Asp Thr
 165 170 175
 Arg Met Phe Thr Asp Thr Val Val Lys Leu Asn Leu Gln Lys Leu Ala
 180 185 190
 Ala Val Ala Thr Ser Ser Ser Pro Pro Ala Ala Gly Asn His His
 195 200 205
 <210> 25
 <211> 210
 <212> PRT
 <213> Cây lúa
 <220>
 <223> Nhóm cây lúa Indica, cây trồng 93-11, protein giả thiết
 OsI_06433, Số tiếp cận ngân hàng gen số EAY85077.1
 <400> 25
 Met Glu Pro His Met Glu Arg Ala Leu Arg Glu Ala Val Ala Ser Glu
 1 5 10 15
 Ala Glu Arg Arg Glu Leu Glu Gly Val Val Arg Ala His His Thr Phe
 20 25 30
 Pro Ala Ala Glu Arg Ala Ala Gly Pro Gly Arg Arg Pro Thr Cys Thr
 35 40 45
 Ser Leu Val Ala Gln Arg Val Asp Ala Pro Leu Ala Ala Val Trp Pro

50 55 60
 Ile Val Arg Gly Phe Ala Asn Pro Gln Arg Tyr Lys His Phe Ile Lys
 65 70 75 80
 Ser Cys Glu Leu Ala Ala Gly Asp Gly Ala Thr Val Gly Ser Val Arg
 85 90 95
 Glu Val Ala Val Val Ser Gly Leu Pro Ala Ser Thr Ser Thr Glu Arg
 100 105 110
 Leu Glu Ile Leu Asp Asp Asp Arg His Val Leu Ser Phe Arg Val Val
 115 120 125
 Gly Gly Asp His Arg Leu Arg Asn Tyr Arg Ser Val Thr Ser Val Thr
 130 135 140
 Glu Phe Ser Ser Pro Ser Ser Pro Pro Ser Pro Pro Arg Pro Tyr Cys
 145 150 155 160
 Val Val Val Glu Ser Tyr Val Val Asp Val Pro Glu Gly Asn Thr Glu
 165 170 175
 Glu Asp Thr Arg Met Phe Thr Asp Thr Val Val Lys Leu Asn Leu Gln
 180 185 190
 Lys Leu Ala Ala Val Ala Thr Ser Ser Ser Pro Pro Ala Ala Gly Asn
 195 200 205
 His His

His His

210

<210> 26

<211> 200

<212> PRT

<213> Cây ngô

<220>

<223> Protein chưa rõ dòng B73 của ngô, dòng ZM_BFb0151H07,
Số tiếp cận ngân hàng gen số ACF82013.1

<400> 26

Met Pro Tyr Thr Ala Pro Arg Pro Ser Pro Gln Gln His Ser Arg Val
 1 5 10 15
 Leu Ser Gly Gly Gly Ala Lys Ala Ala Ser His Gly Ala Ser Cys Ala
 20 25 30
 Ala Val Pro Ala Glu Val Ala Arg His His Glu His Ala Ala Arg Ala
 35 40 45
 Gly Gln Cys Cys Ser Ala Val Val Gln Ala Ile Ala Ala Pro Val Gly
 50 55 60
 Ala Val Trp Ser Val Val Arg Arg Phe Asp Arg Pro Gln Ala Tyr Lys
 65 70 75 80
 His Phe Ile Arg Ser Cys Arg Leu Val Gly Gly Gly Asp Val Ala Val
 85 90 95
 Gly Ser Val Arg Glu Val Arg Val Val Ser Gly Leu Pro Ala Thr Ser
 100 105 110
 Ser Arg Glu Arg Leu Glu Ile Leu Asp Asp Glu Arg Arg Val Leu Ser
 115 120 125
 Phe Arg Val Val Gly Gly Glu His Arg Leu Ala Asn Tyr Arg Ser Val
 130 135 140
 Thr Thr Val His Glu Ala Gly Ala Gly Thr Gly Thr Val Val
 145 150 155 160
 Val Glu Ser Tyr Val Val Asp Val Pro His Gly Asn Thr Ala Asp Glu
 165 170 175
 Thr Arg Val Phe Val Asp Thr Ile Val Arg Cys Asn Leu Gln Ser Leu
 180 185 190
 Ala Arg Thr Ala Glu Arg Leu Ala
 195 200

<210> 27

<211> 215

<212> PRT

<213> Cây nho leo

<220>

<223> Sản phẩm protein không tên cây nho trồng để làm rượu PN40024, đuôi locut GSVIVT00037390001, Số tiếp cận ngân hàng gen số CAO48777.1

<400> 27

```

Met Pro Ser Asn Pro Pro Lys Ser Ser Leu Val Val His Arg Ile Asn
 1          5          10          15
Ser Pro Asn Ser Ile Thr Thr Ala Thr Thr Ala Ser Ala Ala Asn
      20          25          30
Asn His Asn Thr Ser Thr Met Pro Pro His Lys Gln Val Pro Asp Ala
      35          40          45
Val Ser Arg His His Thr His Val Val Gly Pro Asn Gln Cys Cys Ser
 50          55          60
Ala Val Val Gln Gln Ile Ala Ala Pro Val Ser Thr Val Trp Ser Val
65          70          75          80
Val Arg Arg Phe Asp Asn Pro Gln Ala Tyr Lys His Phe Val Lys Ser
      85          90          95
Cys His Val Val Val Gly Asp Gly Asp Val Gly Thr Leu Arg Glu Val
      100          105          110
His Val Ile Ser Gly Leu Pro Ala Ala Asn Ser Thr Glu Arg Leu Glu
      115          120          125
Ile Leu Asp Asp Glu Arg His Val Leu Ser Phe Ser Val Ile Gly Gly
      130          135          140
Asp His Arg Leu Ser Asn Tyr Arg Ser Val Thr Thr Leu His Pro Ser
145          150          155          160
Pro Ser Ser Thr Gly Thr Val Val Leu Glu Ser Tyr Val Val Asp Ile
      165          170          175
Pro Pro Gly Asn Thr Lys Glu Asp Thr Cys Val Phe Val Asp Thr Ile
      180          185          190
Val Arg Cys Asn Leu Gln Ser Leu Ala Gln Ile Ala Glu Asn Ala Ala
      195          200          205
Gly Cys Lys Arg Ser Ser Ser
      210          215

```

<210> 28

<211> 213

<212> PRT

<213> Cây thuốc lá

<220>

<223> Protein giả cây thuốc lá thiết, gen c17, Số tiếp cận ngân hàng gen số CAI84653.1

<400> 28

```

Met Pro Pro Ser Ser Pro Asp Ser Ser Val Leu Leu Gln Arg Ile Ser
 1          5          10          15
Ser Asn Thr Thr Pro Asp Phe Ala Cys Lys Gln Ser Gln Gln Leu Gln
      20          25          30
Arg Arg Thr Met Pro Ile Pro Cys Thr Thr Gln Val Pro Asp Ser Val
      35          40          45
Val Arg Phe His Thr His Pro Val Gly Pro Asn Gln Cys Cys Ser Ala
 50          55          60
Val Ile Gln Arg Ile Ser Ala Pro Val Ser Thr Val Trp Ser Val Val
65          70          75          80
Arg Arg Phe Asp Asn Pro Gln Ala Tyr Lys His Phe Val Lys Ser Cys
      85          90          95
His Val Ile Val Gly Asp Gly Asp Val Gly Thr Leu Arg Glu Val Arg
      100          105          110
Val Ile Ser Gly Leu Pro Ala Ala Ser Ser Thr Glu Arg Leu Glu Ile
      115          120          125
Leu Asp Asp Glu Arg His Val Ile Ser Phe Ser Val Val Gly Gly Asp
      130          135          140
His Arg Leu Ala Asn Tyr Arg Ser Val Thr Thr Leu His Pro Glu Pro
145          150          155          160
Ser Gly Asp Gly Thr Thr Ile Val Val Glu Ser Tyr Val Val Asp Val
      165          170          175

```

Pro Pro Gly Asn Thr Arg Asp Glu Thr Cys Val Phe Val Asp Thr Ile
 180 185 190
 Val Lys Cys Asn Leu Thr Ser Leu Ser Gln Ile Ala Val Asn Val Asn
 195 200 205
 Arg Arg Lys Asp Ser
 210

<210> 29

<211> 208

<212> PRT

<213> Cây lúa

<220>

<223> Nhóm cây lúa Indica, cây trồng 93-11, protein giả thiết OsI_04285,
 Số tiếp cận ngân hàng gen số EAY76350.1

<400> 29

Met Pro Tyr Ala Ala Val Arg Pro Ser Pro Pro Pro Gln Leu Ser Arg
 1 5 10 15
 Pro Ile Gly Ser Gly Ala Gly Gly Gly Lys Ala Cys Pro Ala Val Pro
 20 25 30
 Cys Glu Val Ala Arg Tyr His Glu His Ala Val Gly Ala Gly Gln Cys
 35 40 45
 Cys Ser Thr Val Val Gln Ala Ile Ala Ala Pro Ala Asp Ala Val Trp
 50 55 60
 Ser Val Val Arg Arg Phe Asp Arg Pro Gln Ala Tyr Lys Lys Phe Ile
 65 70 75 80
 Lys Ser Cys Arg Leu Val Asp Gly Asp Gly Gly Glu Val Gly Ser Val
 85 90 95
 Arg Glu Val Arg Val Val Ser Gly Leu Pro Ala Thr Ser Ser Arg Glu
 100 105 110
 Arg Leu Glu Val Leu Asp Asp Asp Arg Arg Val Leu Ser Phe Arg Ile
 115 120 125
 Val Gly Gly Glu His Arg Leu Ala Asn Tyr Arg Ser Val Thr Thr Val
 130 135 140
 His Glu Ala Ala Ala Pro Ala Met Ala Val Val Val Glu Ser Tyr Val
 145 150 155 160
 Val Asp Val Pro Pro Gly Asn Thr Trp Glu Glu Thr Arg Val Phe Val
 165 170 175
 Asp Thr Ile Val Arg Cys Asn Leu Gln Ser Leu Ala Arg Thr Val Glu
 180 185 190
 Arg Leu Ala Pro Glu Ala Pro Arg Ala Asn Gly Ser Ile Asp His Ala
 195 200 205

<210> 30

<211> 208

<212> PRT

<213> Cây lúa

<220>

<223> Nhóm cây lúa lứt, cây lúa Nipponbare, protein kiểu di nguyên Bet v
 I, gen B1088C09.11, dòng B1088C09, Số tiếp cận ngân hàng gen số
 BAB68102.1

<400> 30

Met Pro Tyr Ala Ala Val Arg Pro Ser Pro Pro Pro Gln Leu Ser Arg
 1 5 10 15
 Pro Ile Gly Ser Gly Ala Gly Gly Gly Lys Ala Cys Pro Ala Val Pro
 20 25 30
 Cys Glu Val Ala Arg Tyr His Glu His Ala Val Gly Ala Gly Gln Cys
 35 40 45
 Phe Ser Thr Val Val Gln Ala Ile Ala Ala Pro Ala Asp Ala Val Trp
 50 55 60
 Ser Val Val Arg Arg Phe Asp Arg Pro Gln Ala Tyr Lys Lys Phe Ile
 65 70 75 80
 Lys Ser Cys Arg Leu Val Asp Gly Asp Gly Gly Glu Val Gly Ser Val
 85 90 95

Arg Glu Val Arg Val Val Ser Gly Leu Pro Ala Thr Ser Ser Arg Glu
 100 105 110
 Arg Leu Glu Val Leu Asp Asp Asp Arg Arg Val Leu Ser Phe Arg Ile
 115 120 125
 Val Gly Gly Glu His Arg Leu Ala Asn Tyr Arg Ser Val Thr Thr Val
 130 135 140
 His Glu Ala Ala Ala Pro Ala Met Ala Val Val Glu Ser Tyr Val
 145 150 155 160
 Val Asp Val Pro Pro Gly Asn Thr Trp Glu Glu Thr Arg Val Phe Val
 165 170 175
 Asp Thr Ile Val Arg Cys Asn Leu Gln Ser Leu Ala Arg Thr Val Glu
 180 185 190
 Arg Leu Ala Pro Glu Ala Pro Arg Ala Asn Gly Ser Ile Asp His Ala
 195 200 205

<210> 31

<211> 213

<212> PRT

<213> Cây Vân sam

<220>

<223> Protein chưa rõ FB3-425 của cây vân sam,
 dòng WS0276_P02, Số tiếp cận ngân hàng gen số ABK22940.1

<400> 31

Met Asp Ile Ile Ala Gly Phe Asp Gln Leu Ser Phe Arg Leu Ser Gly
 1 5 10 15
 Ala Ser Lys Gln Ile Thr Lys Thr Gly Ala Val Gln Tyr Leu Lys Gly
 20 25 30
 Glu Glu Gly Tyr Gly Glu Trp Leu Lys Glu Val Met Gly Arg Tyr His
 35 40 45
 Tyr His Ser His Asp Gly Ala Arg Glu Cys Arg Cys Ser Ser Val Val
 50 55 60
 Val Gln Gln Val Glu Ala Pro Val Ser Val Val Trp Ser Leu Val Arg
 65 70 75 80
 Arg Phe Asp Gln Pro Gln Val Tyr Lys His Phe Val Ser Asn Cys Phe
 85 90 95
 Met Arg Gly Asp Leu Lys Val Gly Cys Leu Arg Glu Val Arg Val Val
 100 105 110
 Ser Gly Leu Pro Ala Ala Thr Ser Thr Glu Arg Leu Asp Ile Leu Asp
 115 120 125
 Glu Glu Arg His Ile Leu Ser Phe Ser Ile Val Gly Gly Asp His Arg
 130 135 140
 Leu Asn Asn Tyr Arg Ser Ile Thr Thr Leu His Glu Thr Leu Ile Asn
 145 150 155 160
 Gly Lys Pro Gly Thr Ile Val Ile Glu Ser Tyr Val Leu Asp Val Pro
 165 170 175
 His Gly Asn Thr Lys Glu Glu Thr Cys Leu Phe Val Asp Thr Ile Val
 180 185 190
 Lys Cys Asn Leu Gln Ser Leu Ala His Val Ser Asn His Leu Asn Ser
 195 200 205

Thr His Arg Cys Leu

210

<210> 32

<211> 207

<212> PRT

<213> Cây lúa

<220>

<223> Nhóm cây lúa lứt, cây lúa Nipponbare, protein giả thiết
 Os06g0562200, Bet v I họ dị nguyên protein,
 Số tiếp cận ngân hàng gen số NP_001057874.1

<400> 32

Met Glu Ala His Val Glu Arg Ala Leu Arg Glu Gly Leu Thr Glu Glu
 1 5 10 15

Glu Arg Ala Ala Leu Glu Pro Ala Val Met Ala His His Thr Phe Pro
 20 25 30
 Pro Ser Thr Thr Thr Ala Thr Thr Ala Ala Ala Thr Cys Thr Ser Leu
 35 40 45
 Val Thr Gln Arg Val Ala Ala Pro Val Arg Ala Val Trp Pro Ile Val
 50 55 60
 Arg Ser Phe Gly Asn Pro Gln Arg Tyr Lys His Phe Val Arg Thr Cys
 65 70 75 80
 Ala Leu Ala Ala Gly Asp Gly Ala Ser Val Gly Ser Val Arg Glu Val
 85 90 95
 Thr Val Val Ser Gly Leu Pro Ala Ser Thr Ser Thr Glu Arg Leu Glu
 100 105 110
 Met Leu Asp Asp Asp Arg His Ile Ile Ser Phe Arg Val Val Gly Gly
 115 120 125
 Gln His Arg Leu Arg Asn Tyr Arg Ser Val Thr Ser Val Thr Glu Phe
 130 135 140
 Gln Pro Pro Ala Ala Gly Pro Gly Pro Ala Pro Pro Tyr Cys Val Val
 145 150 155 160
 Val Glu Ser Tyr Val Val Asp Val Pro Asp Gly Asn Thr Ala Glu Asp
 165 170 175
 Thr Arg Met Phe Thr Asp Thr Val Val Lys Leu Asn Leu Gln Met Leu
 180 185 190
 Ala Ala Val Ala Glu Asp Ser Ser Ser Ala Ser Arg Arg Arg Asp
 195 200 205
 <210> 33
 <211> 216
 <212> PRT
 <213> Cây lúa
 <220>
 <223> Nhóm cây lúa lút, cây lúa Nipponbare, protein giả thiết
 Os05g0473000, họ protein Streptomyces xyclaza/dehydraza, Số tiếp cận
 ngân hàng gen số NP_001055819.1
 <400> 33
 Met Pro Tyr Thr Ala Pro Arg Pro Ser Pro Pro Gln His Ser Arg Ile
 1 5 10 15
 Gly Gly Cys Gly Gly Gly Gly Val Leu Lys Ala Ala Gly Ala Ala Gly
 20 25 30
 His Ala Ala Ser Cys Val Ala Val Pro Ala Glu Val Ala Arg His His
 35 40 45
 Glu His Ala Ala Gly Val Gly Gln Cys Cys Ser Ala Val Val Gln Ala
 50 55 60
 Ile Ala Ala Pro Val Asp Ala Val Trp Ser Val Val Arg Arg Phe Asp
 65 70 75 80
 Arg Pro Gln Ala Tyr Lys His Phe Ile Arg Ser Cys Arg Leu Leu Asp
 85 90 95
 Gly Asp Gly Asp Gly Gly Ala Val Ala Val Gly Ser Val Arg Glu Val
 100 105 110
 Arg Val Val Ser Gly Leu Pro Ala Thr Ser Ser Arg Glu Arg Leu Glu
 115 120 125
 Ile Leu Asp Asp Glu Arg Arg Val Leu Ser Phe Arg Val Val Gly Gly
 130 135 140
 Glu His Arg Leu Ser Asn Tyr Arg Ser Val Thr Thr Val His Glu Thr
 145 150 155 160
 Ala Ala Gly Ala Ala Ala Ala Val Val Val Glu Ser Tyr Val Val Asp
 165 170 175
 Val Pro His Gly Asn Thr Ala Asp Glu Thr Arg Met Phe Val Asp Thr
 180 185 190
 Ile Val Arg Cys Asn Leu Gln Ser Leu Ala Arg Thr Ala Glu Gln Leu
 195 200 205
 Ala Leu Ala Ala Pro Arg Ala Ala
 210 215

<210> 34

<211> 212

<212> PRT

<213> Cây nho leo

<220>

<223> Sản phẩm protein không tên PN40024 của cây nho trồng để làm rượu, đuôi locut GSVIVT00029365001, Số tiếp cận ngân hàng gen số CAO41436.1

<400> 34

```

Met Pro Ser Ser Leu Gln Leu His Arg Ile Asn Asn Ile Asp Pro Thr
 1           5           10           15
Thr Val Ala Val Ala Ala Thr Ala Ala Val Asn Cys His Lys Gln Ser
          20           25           30
Arg Thr Pro Leu Arg Cys Ala Thr Pro Val Pro Asp Ala Val Ala Ser
          35           40           45
Tyr His Ala His Ala Val Gly Pro His Gln Cys Cys Ser Met Val Val
 50           55           60
Gln Thr Thr Ala Ala Ala Leu Pro Thr Val Trp Ser Val Val Arg Arg
 65           70           75           80
Phe Asp Asn Pro Gln Ala Tyr Lys His Phe Leu Lys Ser Cys His Val
          85           90           95
Ile Phe Gly Asp Gly Asp Ile Gly Thr Leu Arg Glu Val His Val Val
          100          105          110
Ser Gly Leu Pro Ala Glu Ser Ser Thr Glu Arg Leu Glu Ile Leu Asp
          115          120          125
Asp Glu Arg His Val Leu Ser Phe Ser Val Val Gly Gly Asp His Arg
          130          135          140
Leu Cys Asn Tyr Arg Ser Val Thr Thr Leu His Pro Ser Pro Thr Gly
          145          150          155          160
Thr Gly Thr Val Val Val Glu Ser Tyr Val Val Asp Ile Pro Pro Gly
          165          170          175
Asn Thr Lys Glu Asp Thr Cys Val Phe Val Asp Thr Ile Val Lys Cys
          180          185          190
Asn Leu Gln Ser Leu Ala Gln Met Ser Glu Lys Leu Thr Asn Asn Asn
          195          200          205
Arg Asn Ser Ser
          210

```

<210> 35

<211> 218

<212> PRT

<213> Cây ngô

<220>

<223> Họ protein xyclaza/dehydrazaza của ngô, dòng 1678999, Số tiếp cận ngân hàng gen số ACG30334.1

<400> 35

```

Met Pro Cys Leu Gln Ala Ser Ser Pro Gly Ser Met Pro Tyr Gln His
 1           5           10           15
His Gly Arg Gly Val Gly Cys Ala Ala Glu Ala Gly Ala Ala Val Gly
          20           25           30
Ala Ser Ala Gly Thr Gly Thr Arg Cys Gly Ala His Asp Gly Glu Val
          35           40           45
Pro Ala Glu Ala Ala Arg His His Glu His Ala Ala Pro Gly Pro Gly
          50           55           60
Arg Cys Cys Ser Ala Val Val Gln Arg Val Ala Ala Pro Ala Glu Ala
          65           70           75           80
Val Trp Ser Val Val Arg Arg Phe Asp Gln Pro Gln Ala Tyr Lys Arg
          85           90           95
Phe Val Arg Ser Cys Ala Leu Leu Ala Gly Asp Gly Gly Val Gly Thr
          100          105          110
Leu Arg Glu Val Arg Val Val Ser Gly Leu Pro Ala Ala Ser Ser Arg
          115          120          125
Glu Arg Leu Glu Val Leu Asp Asp Glu Ser His Val Leu Ser Phe Arg

```

```

      130              135              140
Val Val Gly Gly Glu His Arg Leu Gln Asn Tyr Leu Ser Val Thr Thr
145              150              155              160
Val His Pro Ser Pro Ala Ala Pro Asp Ala Ala Thr Val Val Val Glu
      165              170              175
Ser Tyr Val Val Asp Val Pro Pro Gly Asn Thr Pro Glu Asp Thr Arg
      180              185              190
Val Phe Val Asp Thr Ile Val Lys Cys Asn Leu Gln Ser Leu Ala Thr
      195              200              205
Thr Ala Glu Lys Leu Ala Leu Ala Ala Val
      210              215

```

<210> 36

<211> 179

<212> PRT

<213> Rêu Physcomitrella patens

<220>

<223> Rêu Physcomitrella patens subsp. patens moss, kiểu sinh thái
Gransden 2004, protein giả thiết, protein dự đoán, đuôi locut
PHYPADRAFT_222359, Số tiếp cận ngân hàng gen số XP_001778048.1

<400> 36

```

Met Gln Thr Lys Gly Arg Gln Ala Asp Phe Gln Thr Leu Leu Glu Gly
 1              5              10              15
Gln Gln Asp Leu Ile Cys Arg Phe His Arg His Glu Leu Gln Pro His
      20              25              30
Gln Cys Gly Ser Ile Leu Leu Gln Leu Ile Lys Ala Pro Val Glu Thr
      35              40              45
Val Trp Ser Val Ala Arg Ser Phe Asp Lys Pro Gln Val Tyr Lys Arg
      50              55              60
Phe Ile Gln Thr Cys Glu Ile Ile Glu Gly Asp Gly Gly Val Gly Ser
65              70              75              80
Ile Arg Glu Val Arg Leu Val Ser Ser Ile Pro Ala Thr Ser Ser Ile
      85              90              95
Glu Arg Leu Glu Ile Leu Asp Asp Glu Glu His Ile Ile Ser Phe Arg
      100             105             110
Val Leu Gly Gly Gly His Arg Leu Gln Asn Tyr Trp Ser Val Thr Ser
      115             120             125
Leu His Ser His Glu Ile Asp Gly Gln Met Gly Thr Leu Val Leu Glu
      130             135             140
Ser Tyr Val Val Asp Ile Pro Glu Gly Asn Thr Arg Glu Glu Thr His
145             150             155             160
Met Phe Val Asp Thr Val Val Arg Cys Asn Leu Lys Ala Leu Ala Gln
      165             170             175
Val Ser Glu

```

<210> 37

<211> 229

<212> PRT

<213> Cây lúa

<220>

<223> gạo nhóm Indica, cây trồng 93-11, protein giả thiết OsI_11160, Số
tiếp cận ngân hàng gen số EAY89631.1

<400> 37

```

Met Pro Cys Ile Pro Ala Ser Ser Pro Gly Ile Pro His Gln His Gln
 1              5              10              15
His Gln His His Arg Ala Leu Ala Gly Val Gly Met Ala Val Gly Cys
      20              25              30
Ala Ala Glu Ala Ala Val Ala Ala Ala Gly Val Ala Gly Thr Arg Cys
      35              40              45
Gly Ala His Asp Gly Glu Val Pro Met Glu Val Ala Arg His His Glu
      50              55              60
His Ala Glu Pro Gly Ser Gly Arg Cys Cys Ser Ala Val Val Gln His

```

```

65          70          75          80
Val Ala Ala Pro Ala Pro Ala Val Trp Ser Val Val Arg Arg Phe Asp
          85          90          95
Gln Pro Gln Ala Tyr Lys Arg Phe Val Arg Ser Cys Ala Leu Leu Ala
          100          105          110
Gly Asp Gly Gly Val Gly Thr Leu Arg Glu Val Arg Val Val Ser Gly
          115          120          125
Leu Pro Ala Ala Ser Ser Arg Glu Arg Leu Glu Ile Leu Asp Asp Glu
          130          135          140
Ser His Val Leu Ser Phe Arg Val Val Gly Gly Glu His Arg Leu Lys
145          150          155          160
Asn Tyr Leu Ser Val Thr Thr Val His Pro Ser Pro Ser Ala Pro Thr
          165          170          175
Ala Ala Thr Val Val Val Glu Ser Tyr Val Val Asp Val Pro Pro Gly
          180          185          190
Asn Thr Pro Glu Asp Thr Arg Val Phe Val Asp Thr Ile Val Lys Cys
          195          200          205
Asn Leu Gln Ser Leu Ala Lys Thr Ala Glu Lys Leu Ala Ala Gly Ala
          210          215          220
Arg Ala Ala Gly Ser
225
<210> 38
<211> 229
<212> PRT
<213> Cây lúa
<220>
<223> Nhóm cây lúa lứt, cây lúa Nipponbare, protein giả thiết
s03g0297600, họ protein Streptomyces xyclaza/dehydrazin, Số tiếp cận ngân
hàng gen số NP_001049838.1
<400> 38
Met Pro Cys Ile Pro Ala Ser Ser Pro Gly Ile Pro His Gln His Gln
1          5          10          15
His Gln His His Arg Ala Leu Ala Gly Val Gly Met Ala Val Gly Cys
          20          25          30
Ala Ala Glu Ala Ala Val Ala Ala Ala Gly Val Ala Gly Thr Arg Cys
          35          40          45
Gly Ala His Asp Gly Glu Val Pro Met Glu Val Ala Arg His His Glu
          50          55          60
His Ala Glu Pro Gly Ser Gly Arg Cys Cys Ser Ala Val Val Gln His
65          70          75          80
Val Ala Ala Pro Ala Ala Ala Val Trp Ser Val Val Arg Arg Phe Asp
          85          90          95
Gln Pro Gln Ala Tyr Lys Arg Phe Val Arg Ser Cys Ala Leu Leu Ala
          100          105          110
Gly Asp Gly Gly Val Gly Thr Leu Arg Glu Val Arg Val Val Ser Gly
          115          120          125
Leu Pro Ala Ala Ser Ser Arg Glu Arg Leu Glu Ile Leu Asp Asp Glu
          130          135          140
Ser His Val Leu Ser Phe Arg Val Val Gly Gly Glu His Arg Leu Lys
145          150          155          160
Asn Tyr Leu Ser Val Thr Thr Val His Pro Ser Pro Ser Ala Pro Thr
          165          170          175
Ala Ala Thr Val Val Val Glu Ser Tyr Val Val Asp Val Pro Pro Gly
          180          185          190
Asn Thr Pro Glu Asp Thr Arg Val Phe Val Asp Thr Ile Val Lys Cys
          195          200          205
Asn Leu Gln Ser Leu Ala Lys Thr Ala Glu Lys Leu Ala Ala Gly Ala
          210          215          220
Arg Ala Ala Gly Ser
225
<210> 39

```

<211> 205

<212> PRT

<213> Cây cỏ linh lăng

<220>

<223> Protein chưa rõ của cây họ đậu, dòng MTYFP_FQ_FR_FS1G-H-19,
Số tiếp cận ngân hàng gen số ACJ85898.1

<400> 39

```

Met Pro Ser Pro Val Gln Phe Gln Arg Phe Asp Ser Asn Thr Ala Ile
 1              5              10              15
Thr Asn Gly Val Asn Cys Pro Lys Gln Ile Gln Ala Cys Arg Tyr Ala
      20              25              30
Leu Ser Ser Leu Lys Pro Thr Val Ser Val Pro Glu Thr Val Val Asp
      35              40              45
His His Met His Val Val Gly Gln Asn Gln Cys Tyr Ser Val Val Ile
      50              55              60
Gln Thr Ile Asn Ala Ser Val Ser Thr Val Trp Ser Val Val Arg Arg
      65              70              75              80
Phe Asp Tyr Pro Gln Gly Tyr Lys His Phe Val Lys Ser Cys Asn Val
      85              90              95
Val Ala Ser Gly Asp Gly Ile Arg Val Gly Ala Leu Arg Glu Val Arg
      100             105             110
Leu Val Ser Gly Leu Pro Ala Val Ser Ser Thr Glu Arg Leu Asp Ile
      115             120             125
Leu Asp Glu Glu Arg His Val Ile Ser Phe Ser Val Val Gly Gly Val
      130             135             140
His Arg Cys Arg Asn Tyr Arg Ser Val Thr Thr Leu His Gly Asp Gly
      145             150             155             160
Asn Gly Gly Thr Val Val Ile Glu Ser Tyr Val Val Asp Val Pro Gln
      165             170             175
Gly Asn Thr Lys Glu Glu Thr Cys Ser Phe Ala Asp Thr Ile Val Arg
      180             185             190
Cys Asn Leu Gln Ser Leu Val Gln Ile Ala Glu Lys Leu
      195             200             205

```

<210> 40

<211> 212

<212> PRT

<213> Cây ngô

<220>

<223> Yếu tố liên kết thành phần giàu AT của ngô 3, dòng 1458362,
Số tiếp cận ngân hàng gen số ACG26321.1

<400> 40

```

Met Pro Phe Ala Ala Ser Arg Thr Ser Gln Gln Gln His Ser Arg Val
 1              5              10              15
Ala Thr Asn Gly Arg Ala Val Ala Val Cys Ala Gly His Ala Gly Val
      20              25              30
Pro Asp Glu Val Ala Arg His His Glu His Ala Val Ala Ala Gly Gln
      35              40              45
Cys Cys Ala Ala Met Val Gln Ser Ile Ala Ala Pro Val Asp Ala Val
      50              55              60
Trp Ser Leu Val Arg Arg Phe Asp Gln Pro Gln Arg Tyr Lys Arg Phe
      65              70              75              80
Ile Arg Ser Cys His Leu Val Asp Gly Asp Gly Ala Glu Val Gly Ser
      85              90              95
Val Arg Glu Leu Leu Leu Val Ser Gly Leu Pro Ala Glu Ser Ser Arg
      100             105             110
Glu Arg Leu Glu Ile Arg Asp Asp Glu Arg Arg Val Ile Ser Phe Arg
      115             120             125
Val Leu Gly Gly Asp His Arg Leu Ala Asn Tyr Arg Ser Val Thr Thr
      130             135             140
Val His Glu Ala Ala Pro Ser Gln Asp Gly Arg Pro Leu Thr Met Val
      145             150             155             160

```

Val	Glu	Ser	Tyr	Val	Val	Asp	Val	Pro	Pro	Gly	Asn	Thr	Val	Glu	Glu
				165					170					175	
Thr	Arg	Ile	Phe	Val	Asp	Thr	Ile	Val	Arg	Cys	Asn	Leu	Gln	Ser	Leu
			180					185					190		
Glu	Gly	Thr	Val	Ile	Arg	Gln	Leu	Glu	Ile	Ala	Ala	Met	Pro	His	Asp
		195					200					205			

Asp Asn Gln Asn
210

<210> 41

 $\langle 211 \rangle$ 233

<212> PRT

<213> Cây ngô

 $\langle 220 \rangle$

<223> Protein chưa rõ dòng B73 của ngô, dòng ZM_BFb0105018,
Số tiếp cận ngân hàng gen số ACF87013.1

<400> 41

Met Arg Glu Arg Asn Ser Ser Ile Asp Gln Glu His Gln Arg Gly Ser
1 5 10 15

Ser Ser Arg Ser Thr Met Pro Phe Ala Ala Ser Arg Thr Ser Gln Gln
20 25 30

Gln His Ser Arg Val Ala Thr Asn Gly Arg Ala Val Ala Val Cys Ala
35 40 45

Gly His Ala Gly Val Pro Asp Glu Val Ala Arg His His Glu His Ala
50 55 60

Val Ala Ala Gly Gln Cys Cys Ala Ala Met Val Gln Ser Ile Ala Ala
65 70 75 80

Pro Val Asp Ala Val Trp Ser Leu Val Arg Arg Phe Asp Gln Pro Gln
85 90 95

Arg Tyr Lys Arg Phe Ile Arg Ser Cys His Leu Val Asp Gly Asp Gly
100 105 110

Ala Glu Val Gly Ser Val Arg Glu Leu Leu Val Ser Gly Leu Pro
115 120 125

Ala Glu Ser Ser Arg Glu Arg Leu Glu Ile Arg Asp Asp Glu Arg Arg
130 135 140

Val	Ile	Ser	Phe	Arg	Val	Leu	Gly	Gly	Asp	His	Arg	Leu	Ala	Asn	Tyr
145					150					155					160

Arg Ser Val Thr Thr Val His Glu Ala Ala Pro Ser Gln Asp Gly Arg
165 170 175

Pro Leu Thr Met Val Val Glu Ser Tyr Val Val Asp Val Pro Pro Gly

Asn Thr Val Glu Glu Thr Arg Ile Phe Val Asp Thr Ile Val Arg Cys

Asn Leu Gln Ser Leu Glu Gly Thr Val Ile Arg Gln Leu Glu Ile Ala

Ala Met Pro His Asp Asp Asn Gln Asn
225 230

 $\langle 210 \rangle$ 42 $\langle 211 \rangle$ 194

<212> PRT

<213> Rêu Physcomitrella patens

 $\langle 220 \rangle$

<223> Rêu *Physcomitrella patens* subsp. *patens* moss, kiểu sinh thái
Gransden 2004, protein giả thiết, protein dự đoán, đuôi locut
PHYPADRAFT 209242, Số tiếp cận ngân hàng gen số XP 001762113.1

<400> 42

Met Met Gln Glu Lys Gln Gly Arg Pro Asp Phe Gln Phe Leu Leu Glu

1 5 10 15

Gly Gln Gln Asp Leu Ile Cys Arg Phe His Lys His Glu Leu Leu Pro
20 25 30

His Gln Cys Gly Ser Ile Leu Leu Gln Gln Ile Lys Ala Pro Val Gln
35 40 45

Thr Val Trp Leu Ile Val Arg Arg Phe Asp Glu Pro Gln Val Tyr Lys
 50 55 60
 Arg Phe Ile Gln Arg Cys Asp Ile Val Glu Gly Asp Gly Val Val Gly
 65 70 75 80
 Ser Ile Arg Glu Val Gln Leu Val Ser Ser Ile Pro Ala Thr Ser Ser
 85 90 95
 Ile Glu Arg Leu Glu Ile Leu Asp Asp Glu Glu His Ile Ile Ser Phe
 100 105 110
 Arg Val Leu Gly Gly Gly His Arg Leu Gln Asn Tyr Trp Ser Val Thr
 115 120 125
 Ser Leu His Arg His Glu Ile Gln Gly Gln Met Gly Thr Leu Val Leu
 130 135 140
 Glu Ser Tyr Val Val Asp Ile Pro Asp Gly Asn Thr Arg Glu Glu Thr
 145 150 155 160
 His Thr Phe Val Asp Thr Val Val Arg Cys Asn Leu Lys Ala Leu Ala
 165 170 175
 Gln Val Ser Glu Gln Lys His Leu Leu Asn Ser Asn Glu Lys Pro Ala
 180 185 190
 Ala Pro

<210> 43

<211> 191

<212> PRT

<213> Cây nho leo

<220>

<223> Sản phẩm protein không tên PN40024 của cây nho trồng để làm rượu, đuôi locut GSVIVT00035869001, Số tiếp cận ngân hàng gen số CAO48052.1

<400> 43

Met Lys Val Tyr Ser Pro Ser Gln Ile Leu Ala Glu Arg Gly Pro Arg
 1 5 10 15
 Ala Gln Ala Met Gly Asn Leu Tyr His Thr His His Leu Leu Pro Asn
 20 25 30
 Gln Cys Ser Ser Leu Val Val Gln Thr Thr Asp Ala Pro Leu Pro Gln
 35 40 45
 Val Trp Ser Met Val Arg Arg Phe Asp Arg Pro Gln Ser Tyr Lys Arg
 50 55 60
 Phe Val Arg Gly Cys Thr Leu Arg Arg Gly Lys Gly Gly Val Gly Ser
 65 70 75 80
 Val Arg Glu Val Asn Ile Val Ser Gly Leu Pro Ala Glu Ile Ser Leu
 85 90 95
 Glu Arg Leu Asp Lys Leu Asp Asp Asp Leu His Val Met Arg Phe Thr
 100 105 110
 Val Ile Gly Gly Asp His Arg Leu Ala Asn Tyr His Ser Thr Leu Thr
 115 120 125
 Leu His Glu Asp Glu Glu Asp Gly Val Arg Lys Thr Val Val Met Glu
 130 135 140
 Ser Tyr Val Val Asp Val Pro Gly Gly Asn Ser Ala Gly Glu Thr Cys
 145 150 155 160
 Tyr Phe Ala Asn Thr Ile Ile Gly Phe Asn Leu Lys Ala Leu Ala Ala
 165 170 175
 Val Thr Glu Thr Met Ala Leu Lys Ala Asn Ile Pro Ser Gly Phe
 180 185 190

<210> 44

<211> 217

<212> PRT

<213> Rêu *Physcomitrella patens*

<220>

<223> Rêu *Physcomitrella patens* subsp. *patens* moss, kiểu sinh thái Gransden 2004, protein giả thiết, protein dự đoán, đuôi locut PHYPADRAFT_132509, Số tiếp cận ngân hàng gen số XP_001767821.1

<400> 44

```

Met Gln Gln Val Lys Gly Arg Gln Asp Phe Gln Arg Leu Leu Glu Ala
 1          5 10 15
Gln Gln Asp Leu Ile Cys Arg Tyr His Thr His Glu Leu Lys Ala His
 20 25 30
Gln Cys Gly Ser Ile Leu Leu Gln Gln Ile Lys Val Pro Leu Pro Ile
 35 40 45
Val Trp Ala Ile Val Arg Ser Phe Asp Lys Pro Gln Val Tyr Lys Arg
 50 55 60
Phe Ile Gln Thr Cys Lys Ile Thr Glu Gly Asp Gly Gly Val Gly Ser
 65 70 75 80
Ile Arg Glu Val His Leu Val Ser Ser Val Pro Ala Thr Cys Ser Ile
 85 90 95
Glu Arg Leu Glu Ile Leu Asp Asp Glu Lys His Ile Ile Ser Phe Arg
 100 105 110
Val Leu Gly Gly Gly His Arg Leu Gln Asn Tyr Ser Ser Val Ser Ser
 115 120 125
Leu His Glu Leu Glu Val Glu Gly His Pro Cys Thr Leu Val Leu Glu
 130 135 140
Ser Tyr Met Val Asp Ile Pro Asp Gly Asn Thr Arg Glu Glu Thr His
 145 150 155 160
Met Phe Val Asp Thr Val Val Arg Cys Asn Leu Lys Ser Leu Ala Gln
 165 170 175
Ile Ser Glu Gln Gln Tyr Asn Lys Asp Cys Leu Gln Gln Lys Gln His
 180 185 190
Asp Gln Gln Gln Met Tyr Gln Gln Arg His Pro Pro Leu Pro Pro Ile
 195 200 205
Pro Ile Thr Asp Lys Asn Met Glu Arg
 210 215
<210> 45
<211> 195
<212> PRT
<213> Rêu Physcomitrella patens
<220>
<223> Cây rêu Physcomitrella patens subsp. patens, kiểu sinh thái
Gransden
2004, protein giả thiết, protein dự đoán, đuôi locut PHYPADRAFT_213389,
Số tiếp cận ngân hàng gen số XP_001767012.1
<400> 45
Met Arg Phe Asp Ile Gly His Asn Asp Val Arg Gly Phe Phe Thr Cys
 1          5 10 15
Glu Glu Glu His Ala Tyr Ala Leu His Ser Gln Thr Val Glu Leu Asn
 20 25 30
Gln Cys Gly Ser Ile Leu Met Gln Gln Ile His Ala Pro Ile Glu Val
 35 40 45
Val Trp Ser Ile Val Arg Ser Phe Gly Ser Pro Gln Ile Tyr Lys Lys
 50 55 60
Phe Ile Gln Ala Cys Ile Leu Thr Val Gly Asp Gly Gly Val Gly Ser
 65 70 75 80
Ile Arg Glu Val Phe Leu Val Ser Gly Val Pro Ala Thr Ser Ser Ile
 85 90 95
Glu Arg Leu Glu Ile Leu Asp Asp Glu Lys His Val Phe Ser Phe Arg
 100 105 110
Val Leu Lys Gly Gly His Arg Leu Gln Asn Tyr Arg Ser Val Thr Thr
 115 120 125
Leu His Glu Gln Glu Val Asn Gly Arg Gln Thr Thr Thr Val Leu Glu
 130 135 140
Ser Tyr Val Val Asp Val Pro Asp Gly Asn Thr Arg Glu Glu Thr His
 145 150 155 160
Met Phe Ala Asp Thr Val Val Met Cys Asn Leu Lys Ser Leu Ala Gln
 165 170 175
Val Ala Glu Trp Arg Ala Met Gln Gly Ile Thr Gln Gln Leu Ser Thr

```

180 185 190
 Ser Ser Leu
 195
 <210> 46
 <211> 172
 <212> PRT
 <213> Cây nho leo
 <220>
 <223> Protein giả thiết cây nho trồng để làm rượu Pinot Noir, dòng
 ENTAV 115, đuôi locut VITISV_004947, Số tiếp cận ngân hàng gen số
 CAN72620.1
 <400> 46
 Met Gly Asn Leu Tyr His Thr His His Leu Leu Pro Asn Gln Cys Ser
 1 5 10 15
 Ser Leu Val Val Gln Thr Thr Asp Ala Pro Leu Pro Gln Val Trp Ser
 20 25 30
 Met Val Arg Arg Phe Asp Arg Pro Gln Ser Tyr Lys Arg Phe Val Arg
 35 40 45
 Gly Cys Thr Leu Arg Arg Gly Lys Gly Gly Val Gly Ser Val Arg Glu
 50 55 60
 Val Asn Ile Val Ser Gly Leu Pro Ala Glu Ile Ser Leu Glu Arg Leu
 65 70 75 80
 Asp Lys Leu Asp Asp Asp Leu His Val Met Arg Phe Thr Val Ile Gly
 85 90 95
 Gly Asp His Arg Leu Ala Asn Tyr His Ser Thr Leu Thr Leu His Glu
 100 105 110
 Asp Glu Glu Asp Gly Val Arg Lys Thr Val Val Met Glu Ser Tyr Val
 115 120 125
 Val Asp Val Pro Gly Gly Asn Ser Ala Gly Glu Thr Cys Tyr Phe Ala
 130 135 140
 Asn Thr Ile Ile Gly Phe Asn Leu Lys Ala Leu Ala Ala Val Thr Glu
 145 150 155 160
 Thr Met Ala Leu Lys Ala Asn Ile Pro Ser Gly Phe
 165 170
 <210> 47
 <211> 196
 <212> PRT
 <213> Cây Vân sam
 <220>
 <223> Cây vân sam FB3-425, protein chưa rõ, dòng WS0281_I24, Số tiếp cận
 ngân hàng gen số ABK23752.1
 <400> 47
 Met Glu Asp Leu Ser Ser Trp Arg Glu Gly Arg Ala Met Trp Leu Gly
 1 5 10 15
 Asn Pro Pro Ser Glu Ser Glu Leu Val Cys Arg His His Arg His Glu
 20 25 30
 Leu Gln Gly Asn Gln Cys Ser Ser Phe Leu Val Lys His Ile Arg Ala
 35 40 45
 Pro Val His Leu Val Trp Ser Ile Val Arg Thr Phe Asp Gln Pro Gln
 50 55 60
 Lys Tyr Lys Pro Phe Val His Ser Cys Ser Val Arg Gly Gly Ile Thr
 65 70 75 80
 Val Gly Ser Ile Arg Asn Val Asn Val Lys Ser Gly Leu Pro Ala Thr
 85 90 95
 Ala Ser Glu Glu Arg Leu Glu Ile Leu Asp Asp Asn Glu His Val Phe
 100 105 110
 Ser Ile Lys Ile Leu Gly Gly Asp His Arg Leu Gln Asn Tyr Ser Ser
 115 120 125
 Ile Ile Thr Val His Pro Glu Ile Ile Asp Gly Arg Pro Gly Thr Leu
 130 135 140
 Val Ile Glu Ser Tyr Val Val Asp Val Pro Glu Gly Asn Thr Arg Glu

145 150 155 160
 Glu Thr Arg Phe Phe Val Glu Ala Leu Val Lys Cys Asn Leu Lys Ser
 165 170 175
 Leu Ala Asp Val Ser Glu Arg Leu Ala Ser Gln His His Thr Glu Leu
 180 185 190
 Leu Glu Arg Thr
 195
 <210> 48
 <211> 185
 <212> PRT
 <213> Cây khoai tây
 <220>
 <223> Cây khoai tây Kuras, protein kiểu CAPIP1, dòng 153D02,
 tương tự với CAPIP1 cây ớt, Số tiếp cận ngân hàng gen số
 ABB29920.1
 <400> 48
 Met Asn Ala Asn Gly Phe Cys Gly Val Glu Lys Glu Tyr Ile Arg Lys
 1 5 10 15
 His His Leu His Glu Pro Lys Glu Asn Gln Cys Ser Ser Phe Leu Val
 20 25 30
 Lys His Ile Arg Ala Pro Val His Leu Val Trp Ser Leu Val Arg Arg
 35 40 45
 Phe Asp Gln Pro Gln Lys Tyr Lys Pro Phe Ile Ser Arg Cys Ile Val
 50 55 60
 Gln Gly Asp Leu Glu Ile Gly Ser Leu Arg Glu Val Asp Val Lys Ser
 65 70 75 80
 Gly Leu Pro Ala Thr Thr Ser Thr Glu Arg Leu Glu Leu Leu Asp Asp
 85 90 95
 Glu Glu His Ile Leu Ser Val Arg Ile Val Gly Gly Asp His Arg Leu
 100 105 110
 Arg Asn Tyr Ser Ser Val Ile Ser Val His Pro Glu Val Ile Asp Gly
 115 120 125
 Arg Pro Gly Thr Val Val Leu Glu Ser Phe Val Val Asp Val Pro Glu
 130 135 140
 Gly Asn Thr Lys Asp Glu Thr Cys Tyr Phe Val Glu Ala Leu Ile Asn
 145 150 155 160
 Cys Asn Leu Lys Ser Leu Ala Asp Ile Ser Glu Arg Val Ala Val Gln
 165 170 175
 Asp Arg Thr Glu Pro Ile Asp Gln Val
 180 185
 <210> 49
 <211> 190
 <212> PRT
 <213> Cây cỏ linh lăng
 <220>
 <223> Protein chưa rõ của cây họ đậu, dòng MTYFP_FQ_FR_FS1G-E-17,
 Số tiếp cận ngân hàng gen số ACJ85952.1
 <400> 49
 Met Asn Asn Gly Cys Glu Gln Gln Gln Tyr Ser Val Ile Glu Thr Gln
 1 5 10 15
 Tyr Ile Arg Arg His His Lys His Asp Leu Arg Asp Asn Gln Cys Ser
 20 25 30
 Ser Ala Leu Val Lys His Ile Lys Ala Pro Val His Leu Val Trp Ser
 35 40 45
 Leu Val Arg Arg Phe Asp Gln Pro Gln Lys Tyr Lys Pro Phe Ile Ser
 50 55 60
 Arg Cys Ile Met Gln Gly Asp Leu Ser Ile Gly Ser Val Arg Glu Val
 65 70 75 80
 Asn Val Lys Ser Gly Leu Pro Ala Thr Thr Ser Thr Glu Arg Leu Glu
 85 90 95
 Gln Leu Asp Asp Glu Glu His Ile Leu Gly Ile Arg Ile Val Gly Gly

```

      100      105      110
Asp His Arg Leu Arg Asn Tyr Ser Ser Ile Ile Thr Val His Pro Gly
      115      120      125
Val Ile Asp Gly Arg Pro Gly Thr Met Val Ile Glu Ser Phe Val Val
      130      135      140
Asp Val Pro Glu Gly Asn Thr Lys Asp Glu Thr Cys Tyr Phe Val Glu
145      150      155      160
Ala Leu Ile Arg Tyr Asn Leu Ser Ser Leu Ala Asp Val Ser Glu Arg
      165      170      175
Met Ala Val Gln Gly Arg Thr Asp Pro Ile Asn Ile Asn Pro
      180      185      190
<210> 50
<211> 185
<212> PRT
<213> Cây nho leo
<220>
<223> Sản phẩm protein không tên cây nho trồng để làm rượu PN40024, đuôi
locut GSVIVT00002440001, Số tiếp cận ngân hàng gen số CAO65816.1
<400> 50
Met Ser Gly Tyr Gly Cys Ile Lys Met Glu Asp Glu Tyr Ile Arg Arg
 1      5      10      15
His His Arg His Glu Ile Arg Asp Asn Gln Cys Ser Ser Ser Leu Val
      20      25      30
Lys His Ile Lys Ala Pro Val His Leu Val Trp Ser Leu Val Arg Ser
      35      40      45
Phe Asp Gln Pro Gln Lys Tyr Lys Pro Phe Val Ser Arg Cys Ile Val
      50      55      60
Gln Gly Asp Leu Glu Ile Gly Ser Val Arg Glu Val Asn Val Lys Ser
65      70      75      80
Gly Leu Pro Ala Thr Thr Ser Thr Glu Arg Leu Glu Leu Leu Asp Asp
      85      90      95
Glu Glu His Ile Phe Gly Met Arg Ile Val Gly Gly Asp His Arg Leu
      100      105      110
Lys Asn Tyr Ser Ser Ile Val Thr Val His Pro Glu Ile Ile Asp Gly
      115      120      125
Arg Pro Gly Thr Leu Val Ile Glu Ser Phe Val Val Asp Val Pro Asp
      130      135      140
Gly Asn Thr Lys Asp Glu Thr Cys Tyr Phe Val Glu Ala Leu Ile Lys
145      150      155      160
Cys Asn Leu Lys Ser Leu Ala Asp Val Ser Glu Arg Leu Ala Ile Gln
      165      170      175
Asp Arg Thr Glu Pro Ile Asp Arg Met
      180      185
<210> 51
<211> 185
<212> PRT
<213> Cây nho leo
<220>
<223> Sản phẩm protein không tên của cây nho trồng để làm rượu PN40024,
đuôi locut GSVIVT00006507001, Số tiếp cận ngân hàng gen số CAO69376.1
<400> 51
Met Asn Gly Asn Gly Leu Ser Ser Met Glu Ser Glu Tyr Ile Arg Arg
 1      5      10      15
His His Arg His Glu Pro Ala Glu Asn Gln Cys Ser Ser Ala Leu Val
      20      25      30
Lys His Ile Lys Ala Pro Val Pro Leu Val Trp Ser Leu Val Arg Arg
      35      40      45
Phe Asp Gln Pro Gln Lys Tyr Lys Pro Phe Ile Ser Arg Cys Val Val
      50      55      60
Gln Gly Asn Leu Glu Ile Gly Ser Leu Arg Glu Val Asp Val Lys Ser
65      70      75      80

```

Gly	Leu	Pro	Ala	Thr	Thr	Ser	Thr	Glu	Arg	Leu	Glu	Leu	Leu	Asp	Asp
				85					90					95	
Asp	Glu	His	Ile	Leu	Ser	Met	Arg	Ile	Ile	Gly	Gly	Asp	His	Arg	Leu
			100					105					110		
Arg	Asn	Tyr	Ser	Ser	Ile	Ile	Ser	Leu	His	Pro	Glu	Ile	Ile	Asp	Gly
		115					120					125			
Arg	Pro	Gly	Thr	Met	Val	Ile	Glu	Ser	Tyr	Val	Val	Asp	Val	Pro	Glu
		130				135					140				
Gly	Asn	Thr	Lys	Asp	Glu	Thr	Cys	Tyr	Phe	Val	Glu	Ala	Leu	Ile	Lys
145					150					155					160
Cys	Asn	Leu	Lys	Ser	Leu	Ala	Asp	Val	Ser	Glu	Arg	Leu	Ala	Val	Gln
				165					170					175	
Asp	Arg	Thr	Glu	Pro	Ile	Asp	Arg	Met							
			180					185							
<210> 52															
<211> 208															
<212> PRT															
<213> Cây lúa															
<220>															
<223> Nhóm cây lúa lứt, cây lúa Nipponbare, giả thiết rằng protein OsJ_21703, Số tiếp cận ngân hàng gen số EAZ37364.1															
<400> 52															
Met	Glu	Ala	His	Val	Glu	Arg	Ala	Leu	Arg	Glu	Gly	Leu	Thr	Glu	Glu
1				5					10					15	
Glu	Arg	Ala	Ala	Leu	Glu	Pro	Ala	Val	Met	Ala	His	His	Thr	Phe	Pro
			20					25					30		
Pro	Ser	Thr	Thr	Thr	Ala	Thr	Thr	Ala	Ala	Ala	Thr	Cys	Thr	Ser	Leu
		35				40						45			
Val	Thr	Gln	Arg	Val	Ala	Ala	Pro	Val	Arg	Ala	Val	Trp	Pro	Ile	Val
		50				55					60				
Arg	Ser	Phe	Gly	Asn	Pro	Gln	Arg	Tyr	Lys	His	Phe	Val	Arg	Thr	Cys
65				70						75					80
Ala	Leu	Ala	Ala	Gly	Asn	Gly	Pro	Ser	Phe	Gly	Ser	Val	Arg	Glu	Val
				85					90					95	
Thr	Val	Val	Ser	Gly	Pro	Ser	Arg	Leu	Pro	Pro	Gly	Thr	Glu	Arg	Leu
			100					105					110		
Glu	Met	Leu	Asp	Asp	Asp	Arg	His	Ile	Ile	Ser	Phe	Arg	Val	Val	Gly
		115					120					125			
Gly	Gln	His	Arg	Leu	Arg	Asn	Tyr	Arg	Ser	Val	Thr	Ser	Val	Thr	Glu
		130				135									

35 40 45
 Arg Phe Asp Gln Pro Gln Lys Tyr Lys Pro Phe Val Ser Arg Cys Ile
 50 55 60
 Ala Gln Gly Asp Leu Glu Ile Gly Ser Leu Arg Glu Val Asp Val Lys
 65 70 75 80
 Ser Gly Leu Pro Ala Thr Thr Ser Thr Glu Arg Leu Glu Leu Leu Asp
 85 90 95
 Asp Glu Glu His Ile Leu Ser Phe Arg Ile Ile Gly Gly Asp His Arg
 100 105 110
 Leu Arg Asn Tyr Ser Ser Ile Ile Ser Leu His Pro Glu Val Ile Asp
 115 120 125
 Gly Arg Pro Gly Thr Leu Val Ile Glu Ser Phe Val Val Asp Val Pro
 130 135 140
 Gln Gly Asn Thr Lys Asp Glu Thr Cys Tyr Phe Val Glu Ala Leu Ile
 145 150 155 160
 Asn Cys Asn Leu Lys Ser Leu Ala Asp Val Ser Glu Arg Leu Ala Val
 165 170 175
 Gln Asp Arg Thr Glu Pro Ile Asp Gln Val
 180 185
 <210> 54
 <211> 186
 <212> PRT
 <213> Cây dương đen
 <220>
 <223> Cây dương California (Cây dương Tây Bắc Mỹ, cây dương đen)
 383-2499 (Nisqually-1), protein chưa rõ, dòng
 PX0011_1113, Số tiếp cận ngân hàng gen số ABK92491.1
 <400> 54
 Met Asn Gly Ser Asp Ala Tyr Ser Ala Thr Glu Ala Gln Tyr Val Arg
 1 5 10 15
 Arg His His Lys His Glu Pro Arg Glu Asn Gln Cys Thr Ser Ala Leu
 20 25 30
 Val Lys His Ile Lys Ala Pro Ala His Leu Val Trp Ser Leu Val Arg
 35 40 45
 Arg Phe Asp Gln Pro Gln Arg Tyr Lys Pro Phe Val Ser Arg Cys Val
 50 55 60
 Met Asn Gly Glu Leu Gly Ile Gly Ser Val Arg Glu Val Asn Val Lys
 65 70 75 80
 Ser Gly Leu Pro Ala Thr Thr Ser Thr Glu Arg Leu Glu Leu Leu Asp
 85 90 95
 Asp Glu Glu His Ile Leu Gly Val Gln Ile Val Gly Gly Asp His Arg
 100 105 110
 Leu Lys Asn Tyr Ser Ser Ile Met Thr Val His Pro Glu Phe Ile Asp
 115 120 125
 Gly Arg Pro Gly Thr Leu Val Ile Glu Ser Phe Ile Val Asp Val Pro
 130 135 140
 Asp Gly Asn Thr Lys Asp Glu Thr Cys Tyr Phe Val Glu Ala Leu Ile
 145 150 155 160
 Arg Cys Asn Leu Lys Ser Leu Ala Asp Val Ser Glu Arg Met Ala Val
 165 170 175
 Gln Asp Arg Val Glu Pro Val Asn Gln Phe
 180 185
 <210> 55
 <211> 185
 <212> PRT
 <213> Cây ớt
 <220>
 <223> Protein PIP1 cây ớt hanbyul, Số tiếp cận ngân hàng gen số
 ABF72432.1
 <400> 55
 Met Asn Ala Asn Gly Phe Ser Gly Val Glu Lys Glu Tyr Ile Arg Lys

```

1           5           10           15
His His Leu His Gln Pro Lys Glu Asn Gln Cys Ser Ser Phe Leu Val
      20           25           30
Lys His Ile Arg Ala Pro Val His Leu Val Trp Ser Leu Val Arg Arg
      35           40           45
Phe Asp Gln Pro Gln Lys Tyr Lys Pro Phe Val Ser Arg Cys Ile Ala
      50           55           60
Gln Gly Asp Leu Glu Ile Gly Ser Leu Arg Glu Val Asp Val Lys Ser
65           70           75           80
Gly Leu Pro Ala Thr Thr Ser Thr Glu Arg Leu Glu Leu Leu Asp Asp
      85           90           95
Glu Glu His Ile Leu Ser Phe Arg Ile Ile Gly Gly Asp His Arg Leu
      100          105          110
Arg Asn Tyr Ser Ser Ile Ile Ser Leu His Pro Glu Val Ile Asp Gly
      115          120          125
Arg Pro Gly Thr Leu Val Ile Glu Ser Phe Val Val Asp Val Pro Gln
      130          135          140
Gly Asn Thr Lys Asp Glu Thr Cys Tyr Phe Val Glu Ala Leu Ile Asn
145          150          155          160
Cys Asn Leu Lys Ser Leu Ala Asp Val Ser Glu Arg Leu Ala Val Gln
      165          170          175
Asp Arg Thr Glu Pro Ile Asp Gln Val
      180          185

```

<210> 56

<211> 186

<212> PRT

<213> Cây dương đen x Cây dương lai

<220>

<223> Cây dương California (Cây dương Tây Bắc Mỹ, cây dương đen)
 x Cây dương miền Đông, cây trồng H11-11, protein chưa rõ,
 dòng WS0133_I04, Số tiếp cận ngân hàng gen số ABK96505.1

<400> 56

```

Met Asn Gly Ser Asp Ala Tyr Ser Ala Thr Glu Ala Gln Tyr Val Arg
1           5           10           15
Arg His His Lys His Glu Pro Arg Glu Asn Gln Cys Thr Ser Ala Leu
      20           25           30
Val Lys His Ile Lys Ala Pro Ala His Leu Val Trp Ser Leu Val Arg
      35           40           45
Arg Phe Asp Gln Pro Gln Arg Tyr Lys Pro Phe Val Ser Arg Cys Val
      50           55           60
Met Asn Gly Glu Leu Gly Ile Gly Ser Val Arg Glu Val Asn Val Lys
65           70           75           80
Ser Gly Leu Pro Ala Thr Thr Ser Thr Glu Arg Leu Glu Leu Leu Asp
      85           90           95
Asp Glu Glu His Ile Leu Gly Val Gln Ile Val Gly Gly Asp His Arg
      100          105          110
Leu Lys Asn Tyr Ser Ser Ile Met Thr Val His Pro Glu Phe Ile Asp
      115          120          125
Gly Arg Pro Gly Thr Leu Val Ile Glu Ser Phe Ile Val Asp Val Pro
      130          135          140
Asp Gly Asn Thr Lys Asp Glu Thr Cys Tyr Phe Val Lys Ala Leu Ile
145          150          155          160
Arg Cys Asn Leu Lys Ser Leu Ala Asp Val Ser Glu Arg Met Ala Val
      165          170          175
Gln Asp Arg Val Glu Pro Val Asn Gln Phe
      180          185

```

<210> 57

<211> 188

<212> PRT

<213> Cây đậu Hà Lan

<220>

<223> Yếu tố liên kết chứa thành phần giàu AT của cây đậu Hà Lan3 (PsATF, ATF3), yếu tố phiên mã tiềm năng, Số tiếp cận ngân hàng gen số AAV85853.1

<400> 57

```

Met Asn Asn Gly Gly Glu Gln Tyr Ser Ala Ile Glu Thr Gln Tyr Ile
 1          5          10          15
Arg Arg Arg His Lys His Asp Leu Arg Asp Asn Gln Cys Ser Ser Ala
          20          25          30
Leu Val Lys His Ile Lys Ala Pro Val His Leu Val Trp Ser Leu Val
          35          40          45
Arg Arg Phe Asp Gln Pro Gln Lys Tyr Lys Pro Phe Val Ser Arg Cys
          50          55          60
Ile Met Gln Gly Asp Leu Gly Ile Gly Ser Val Arg Glu Val Asn Val
65          70          75          80
Lys Ser Gly Leu Pro Ala Thr Thr Ser Thr Glu Arg Leu Glu Gln Leu
          85          90          95
Asp Asp Glu Glu His Ile Leu Gly Ile Arg Ile Val Gly Gly Asp His
          100          105          110
Arg Leu Arg Asn Tyr Ser Ser Val Ile Thr Val His Pro Glu Val Ile
          115          120          125
Asp Gly Arg Pro Gly Thr Met Val Ile Glu Ser Phe Val Val Asp Val
          130          135          140
Pro Glu Gly Asn Thr Arg Asp Glu Thr Cys Tyr Phe Val Glu Ala Leu
145          150          155          160
Ile Arg Gly Asn Leu Ser Ser Leu Ala Asp Val Ser Glu Arg Met Ala
          165          170          175
Val Gln Gly Arg Thr Asp Pro Ile Asn Val Asn Pro
          180          185

```

<210> 58

<211> 177

<212> PRT

<213> Cây nho leo

<220>

<223> Sản phẩm protein không tên cây nho trồng để làm rượu PN40024, đuôi locut GSVIVT00027009001, Số tiếp cận ngân hàng gen số CAO39744.1

<400> 58

```

Met Glu Ala Gln Val Ile Cys Arg His His Ala His Glu Pro Arg Glu
 1          5          10          15
Asn Gln Cys Ser Ser Val Leu Val Arg His Val Lys Ala Pro Ala Asn
          20          25          30
Leu Val Trp Ser Leu Val Arg Arg Phe Asp Gln Pro Gln Lys Tyr Lys
          35          40          45
Pro Phe Val Ser Arg Cys Val Val Gln Gly Asp Leu Arg Ile Gly Ser
          50          55          60
Val Arg Glu Val Asn Val Lys Thr Gly Leu Pro Ala Thr Thr Ser Thr
65          70          75          80
Glu Arg Leu Glu Leu Phe Asp Asp Asp Glu His Val Leu Gly Ile Lys
          85          90          95
Ile Leu Asp Gly Asp His Arg Leu Arg Asn Tyr Ser Ser Val Ile Thr
          100          105          110
Val His Pro Glu Ile Ile Asp Gly Arg Pro Gly Thr Leu Val Ile Glu
          115          120          125
Ser Phe Val Val Asp Val Pro Glu Gly Asn Thr Lys Asp Asp Thr Cys
          130          135          140
Tyr Phe Val Arg Ala Leu Ile Asn Cys Asn Leu Lys Cys Leu Ala Glu
145          150          155          160
Val Ser Glu Arg Met Ala Met Leu Gly Arg Val Glu Pro Ala Asn Ala
          165          170          175
Val

```

<210> 59

<211> 178

<212> PRT

<213> Cây nho leo

<220>

<223> Protein giả thiết cây nho trồng để làm rượu Pinot Noir, dòng
 ENTAV 115, đuôi locut VITISV_004915, Số tiếp cận ngân hàng gen số
 CAN82501.1

<400> 59

```

Met Met Glu Ala Gln Val Ile Cys Arg His His Ala His Glu Pro Arg
 1          5          10          15
Glu Asn Gln Cys Ser Ser Val Leu Val Arg His Val Lys Ala Pro Ala
          20          25          30
Asn Leu Val Trp Ser Leu Val Arg Arg Phe Asp Gln Pro Gln Lys Tyr
          35          40          45
Lys Pro Phe Val Ser Arg Cys Val Val Gln Gly Asp Leu Arg Ile Gly
          50          55          60
Ser Val Arg Glu Val Asn Val Lys Thr Gly Leu Pro Ala Thr Thr Ser
65          70          75          80
Thr Glu Arg Leu Glu Leu Phe Asp Asp Asp Glu His Val Leu Gly Ile
          85          90          95
Lys Ile Leu Asp Gly Asp His Arg Leu Arg Asn Tyr Ser Ser Val Ile
          100          105          110
Thr Val His Pro Glu Ile Ile Asp Gly Arg Pro Gly Thr Leu Val Ile
          115          120          125
Glu Ser Phe Val Val Asp Val Pro Glu Gly Asn Thr Lys Asp Asp Thr
          130          135          140
Cys Tyr Phe Val Arg Ala Leu Ile Asn Cys Asn Leu Lys Cys Leu Ala
          145          150          155          160
Glu Val Ser Glu Arg Met Ala Met Leu Gly Arg Val Glu Pro Ala Asn
          165          170          175
Ala Val

```

<210> 60

<211> 193

<212> PRT

<213> Cây lạc

<220>

<223> Protein bị cảm ứng bởi bệnh nguyên cây lạc (PIP), Số tiếp cận ngân
 hàng gen số ACG76109.1

<220>

<221> BIẾN THỂ

<222> (162)...(162)

<223> Xaa = axit amin bất kỳ

<400> 60

```

Met Met Asn Gly Ser Cys Gly Gly Gly Gly Gly Glu Ala Tyr Gly
 1          5          10          15
Ala Ile Glu Ala Gln Tyr Ile Arg Arg His His Arg His Glu Pro Arg
          20          25          30
Asp Asn Gln Cys Thr Ser Ala Leu Val Lys His Ile Arg Ala Pro Val
          35          40          45
His Leu Val Trp Ser Leu Val Arg Arg Phe Asp Gln Pro Gln Lys Tyr
          50          55          60
Lys Pro Phe Val Ser Arg Cys Ile Met Gln Gly Asp Leu Gly Ile Gly
65          70          75          80
Ser Val Arg Glu Val Asn Val Lys Ser Gly Leu Pro Ala Thr Thr Ser
          85          90          95
Thr Glu Arg Leu Glu Gln Leu Asp Asp Glu Glu His Ile Leu Gly Ile
          100          105          110
Arg Ile Val Gly Gly Asp His Arg Leu Arg Asn Tyr Ser Ser Ile Ile
          115          120          125
Thr Val His Pro Glu Val Ile Glu Gly Arg Pro Gly Thr Met Val Ile

```

```

      130              135              140
Glu Ser Phe Val Val Asp Val Pro Asp Gly Asn Thr Lys Asp Glu Thr
145              150              155              160
Cys Xaa Phe Val Glu Ala Leu Ile Arg Cys Asn Leu Ser Ser Leu Ala
      165              170              175
Asp Val Ser Glu Arg Met Ala Val Gln Gly Arg Thr Asp Pro Ile Asn
      180              185              190
Gln

```

<210> 61

<211> 217

<212> PRT

<213> Cây ngô

<220>

<223> Yếu tố liên kết thành phần giàu At của ngô 3, dòng 300908,
Số tiếp cận ngân hàng gen số ACG39386.1

<400> 61

```

Met Val Val Glu Met Asp Gly Gly Val Gly Val Ala Ala Gly Gly Gly
 1              5              10              15
Gly Gly Ala Gln Thr Pro Ala Pro Ala Pro Pro Arg Arg Trp Arg Leu
      20              25              30
Ala Asp Glu Arg Cys Asp Leu Arg Ala Met Glu Thr Asp Tyr Val Arg
      35              40              45
Arg Phe His Arg His Glu Pro Arg Asp His Gln Cys Ser Ser Ala Val
      50              55              60
Ala Lys His Ile Lys Ala Pro Val His Leu Val Trp Ser Leu Val Arg
65              70              75              80
Arg Phe Asp Gln Pro Gln Leu Phe Lys Pro Phe Val Ser Arg Cys Glu
      85              90              95
Met Lys Gly Asn Ile Glu Ile Gly Ser Val Arg Glu Val Asn Val Lys
      100              105              110
Ser Gly Leu Pro Ala Thr Arg Ser Thr Glu Arg Leu Glu Leu Leu Asp
      115              120              125
Asp Asp Glu Arg Ile Leu Ser Val Arg Phe Val Gly Gly Asp His Arg
      130              135              140
Leu Gln Asn Tyr Ser Ser Ile Leu Thr Val His Pro Glu Val Ile Asp
145              150              155              160
Gly Arg Pro Gly Thr Leu Val Ile Glu Ser Phe Val Val Asp Val Pro
      165              170              175
Asp Gly Asn Thr Lys Asp Glu Thr Cys Tyr Phe Val Glu Ala Leu Leu
      180              185              190
Lys Cys Asn Leu Arg Ser Leu Ala Glu Val Ser Glu Gly Gln Val Ile
      195              200              205
Met Asp Gln Thr Glu Pro Leu Asp Arg
      210              215

```

<210> 62

<211> 217

<212> PRT

<213> Cây ngô

<220>

<223> Protein chưa rõ dòng B73 của ngô, dòng ZM_BFb0036A01,
Số tiếp cận ngân hàng gen số ACF80077.1

<400> 62

```

Met Val Val Glu Met Asp Gly Gly Val Gly Val Ala Ala Ala Gly Gly
 1              5              10              15
Gly Gly Ala Gln Thr Pro Ala Pro Pro Pro Pro Arg Arg Trp Arg Leu
      20              25              30
Ala Asp Glu Arg Cys Asp Leu Arg Ala Met Glu Thr Asp Tyr Val Arg
      35              40              45
Arg Phe His Arg His Glu Pro Arg Asp His Gln Cys Ser Ser Ala Val
      50              55              60

```

Ala Lys His Ile Lys Ala Pro Val His Leu Val Trp Ser Leu Val Arg
65 70 75 80
Arg Phe Asp Gln Pro Gln Leu Phe Lys Pro Phe Val Ser Arg Cys Glu
85 90 95
Met Lys Gly Asn Ile Glu Ile Gly Ser Val Arg Glu Val Asn Val Lys
100 105 110
Ser Gly Leu Pro Ala Thr Arg Ser Thr Glu Arg Leu Glu Leu Asp
115 120 125
Asp Asp Glu Arg Ile Leu Ser Val Arg Phe Val Gly Gly Asp His Arg
130 135 140
Leu Gln Asn Tyr Ser Ser Ile Leu Thr Val His Pro Glu Val Ile Asp
145 150 155 160
Gly Arg Pro Gly Thr Leu Val Ile Glu Ser Phe Val Val Asp Val Pro
165 170 175
Asp Gly Asn Thr Lys Asp Glu Thr Cys Tyr Phe Val Glu Ala Leu Leu
180 185 190
Lys Cys Asn Leu Arg Ser Leu Ala Glu Val Ser Glu Gly Gln Val Ile
195 200 205
Met Asp Gln Thr Glu Pro Leu Asp Arg
210 215

<210> 63

<211> 206

<212> PRT

<213> Cây lúa

<220>

<223> Nhóm cây lúa lút, cây lúa Nipponbare, protein giả thiết
Os06g0528300, Số tiếp cận ngân hàng gen số NP_001057772.1

<400> 63

Met Asn Gly Val Gly Gly Ala Gly Gly Ala Ala Ala Gly Lys Leu Pro
1 5 10 15
Met Val Ser His Arg Arg Val Gln Trp Arg Leu Ala Asp Glu Arg Cys
20 25 30
Glu Leu Arg Glu Glu Glu Met Glu Tyr Ile Arg Arg Phe His Arg His
35 40 45
Glu Pro Ser Ser Asn Gln Cys Thr Ser Phe Ala Ala Lys His Ile Lys
50 55 60
Ala Pro Leu His Thr Val Trp Ser Leu Val Arg Arg Phe Asp Gln Pro
65 70 75 80
Gln Leu Phe Lys Pro Phe Val Arg Asn Cys Val Met Arg Glu Asn Ile
85 90 95
Ile Ala Thr Gly Cys Ile Arg Glu Val Asn Val Gln Ser Gly Leu Pro
100 105 110
Ala Thr Arg Ser Thr Glu Arg Leu Glu Leu Leu Asp Asp Asn Glu His
115 120 125
Ile Leu Lys Val Asn Phe Ile Gly Gly Asp His Met Leu Lys Asn Tyr
130 135 140
Ser Ser Ile Leu Thr Val His Ser Glu Val Ile Asp Gly Gln Leu Gly
145 150 155 160
Thr Leu Val Val Glu Ser Phe Ile Val Asp Val Pro Glu Gly Asn Thr
165 170 175
Lys Asp Asp Ile Ser Tyr Phe Ile Glu Asn Val Leu Arg Cys Asn Leu
180 185 190
Arg Thr Leu Ala Asp Val Ser Glu Glu Arg Leu Ala Asn Pro
195 200 205

<210> 64

<211> 206

<212> PRT

<213> Cây lúa

<220>

<223> Nhóm cây lúa Indica, cây trồng 93-11, protein giả thiết
OsI_23215, Số tiếp cận ngân hàng gen số EAZ01188.1

<400> 64

```

Met Asn Gly Ala Gly Gly Ala Gly Gly Ala Ala Ala Gly Lys Leu Pro
 1          5          10          15
Met Val Ser His Arg Gln Val Gln Trp Arg Leu Ala Asp Glu Arg Cys
          20          25          30
Glu Leu Arg Glu Glu Glu Met Glu Tyr Ile Arg Gln Phe His Arg His
          35          40          45
Glu Pro Ser Ser Asn Gln Cys Thr Ser Phe Val Ala Lys His Ile Lys
          50          55          60
Ala Pro Leu Gln Thr Val Trp Ser Leu Val Arg Arg Phe Asp Gln Pro
          65          70          75          80
Gln Leu Phe Lys Pro Phe Val Arg Lys Cys Val Met Arg Glu Asn Ile
          85          90          95
Ile Ala Thr Gly Cys Val Arg Glu Val Asn Val Gln Ser Gly Leu Pro
          100          105          110
Ala Thr Arg Ser Thr Glu Arg Leu Glu Leu Leu Asp Asp Asn Glu His
          115          120          125
Ile Leu Lys Val Lys Phe Ile Gly Gly Asp His Met Leu Lys Asn Tyr
          130          135          140
Ser Ser Ile Leu Thr Ile His Ser Glu Val Ile Asp Gly Gln Leu Gly
          145          150          155          160
Thr Leu Val Val Glu Ser Phe Val Val Asp Ile Pro Glu Gly Asn Thr
          165          170          175
Lys Asp Asp Ile Cys Tyr Phe Ile Glu Asn Ile Leu Arg Cys Asn Leu
          180          185          190
Met Thr Leu Ala Asp Val Ser Glu Glu Arg Leu Ala Asn Pro
          195          200          205

```

<210> 65

<211> 205

<212> PRT

<213> Cây lúa

<220>

<223> Nhóm cây lúa lứt, cây lúa Nipponbare, protein giả thiết
 OsJ_06125, Số tiếp cận ngân hàng gen số EAZ22456.1

<400> 65

```

Met Val Glu Val Gly Gly Gly Ala Ala Glu Ala Ala Ala Gly Arg Arg
 1          5          10          15
Trp Arg Leu Ala Asp Glu Arg Cys Asp Leu Arg Ala Ala Glu Thr Glu
          20          25          30
Tyr Val Arg Arg Phe His Arg His Glu Pro Arg Asp His Gln Cys Ser
          35          40          45
Ser Ala Val Ala Lys His Ile Lys Ala Pro Val His Leu Val Trp Ser
          50          55          60
Leu Val Arg Arg Phe Asp Gln Pro Gln Leu Phe Lys Pro Phe Val Ser
          65          70          75          80
Arg Cys Glu Met Lys Gly Asn Ile Glu Ile Gly Ser Val Arg Glu Val
          85          90          95
Asn Val Lys Ser Gly Leu Pro Ala Thr Arg Ser Thr Glu Arg Leu Glu
          100          105          110
Leu Leu Asp Asp Asn Glu His Ile Leu Ser Val Arg Phe Val Gly Gly
          115          120          125
Asp His Arg Leu Lys Asn Tyr Ser Ser Ile Leu Thr Val His Pro Glu
          130          135          140
Val Ile Asp Gly Arg Pro Gly Thr Leu Val Ile Glu Ser Phe Val Val
          145          150          155          160
Asp Val Pro Glu Gly Asn Thr Lys Asp Glu Thr Cys Tyr Phe Val Glu
          165          170          175
Ala Leu Leu Lys Cys Asn Leu Lys Ser Leu Ala Glu Val Ser Glu Arg
          180          185          190
Leu Val Cys Gln Gly Pro Asn Arg Ala Pro Ser Thr Arg
          195          200          205

```

<210> 66
 <211> 204
 <212> PRT
 <213> Cây lúa
 <220>

<223> Nhóm cây lúa lứt, cây lúa Nipponbare, protein giả thiết
 Os02g0255500, tương tự với extensin (mạnh),
 Số tiếp cận ngân hàng gen số NP_001046464.1

<400> 66

```
Met Val Glu Val Gly Gly Gly Ala Ala Glu Ala Ala Ala Gly Arg Arg
 1          5          10          15
Trp Arg Leu Ala Asp Glu Arg Cys Asp Leu Arg Ala Ala Glu Thr Glu
          20          25          30
Tyr Val Arg Arg Phe His Arg His Glu Pro Arg Asp His Gln Cys Ser
          35          40          45
Ser Ala Val Ala Lys His Ile Lys Ala Pro Val His Leu Val Trp Ser
          50          55          60
Leu Val Arg Arg Phe Asp Gln Pro Gln Leu Phe Lys Pro Phe Val Ser
65          70          75          80
Arg Cys Glu Met Lys Gly Asn Ile Glu Ile Gly Ser Val Arg Glu Val
          85          90          95
Asn Val Lys Ser Gly Leu Pro Ala Thr Arg Ser Thr Glu Arg Leu Glu
          100         105         110
Leu Leu Asp Asp Asn Glu His Ile Leu Ser Val Arg Phe Val Gly Gly
          115         120         125
Asp His Arg Leu Lys Asn Tyr Ser Ser Ile Leu Thr Val His Pro Glu
          130         135         140
Val Ile Asp Gly Arg Pro Gly Thr Leu Val Ile Glu Ser Phe Val Val
          145         150         155         160
Asp Val Pro Glu Gly Asn Thr Lys Asp Glu Thr Cys Tyr Phe Val Glu
          165         170         175
Ala Leu Leu Lys Cys Asn Leu Lys Ser Leu Ala Glu Val Ser Glu Arg
          180         185         190
Leu Val Val Lys Asp Gln Thr Glu Pro Leu Asp Arg
          195         200
```

<210> 67
 <211> 199
 <212> PRT
 <213> Cây cỏ linh lăng
 <220>

<223> Protein chưa rõ của cây họ đậu, dòng MTYFP_FQ_FR_FS1G-G-11,
 Số tiếp cận ngân hàng gen số ACJ86004.1

<400> 67

```
Met Glu Lys Met Asn Gly Thr Glu Asn Asn Gly Val Phe Asn Ser Thr
 1          5          10          15
Glu Met Glu Tyr Ile Arg Arg His His Asn Gln Gln Pro Gly Glu Asn
          20          25          30
Gln Cys Ser Ser Ala Leu Val Lys His Ile Arg Ala Pro Val Pro Leu
          35          40          45
Val Trp Ser Leu Val Arg Arg Phe Asp Gln Pro Gln Lys Tyr Lys Pro
          50          55          60
Phe Val Ser Arg Cys Val Val Arg Gly Asn Leu Glu Ile Gly Ser Leu
65          70          75          80
Arg Glu Val Asp Val Lys Ser Gly Leu Pro Ala Thr Thr Ser Thr Glu
          85          90          95
Arg Leu Glu Val Leu Asp Asp Asn Glu His Ile Leu Ser Ile Arg Ile
          100         105         110
Ile Gly Gly Asp His Arg Leu Arg Asn Tyr Ser Ser Ile Met Ser Leu
          115         120         125
His Pro Glu Ile Ile Asp Gly Arg Pro Gly Thr Leu Val Ile Glu Ser
          130         135         140
```

Phe Val Val Asp Val Pro Glu Gly Asn Thr Lys Asp Glu Thr Cys Tyr
 145 150 155 160
 Phe Val Glu Ala Leu Ile Lys Cys Asn Leu Lys Ser Leu Ser Asp Val
 165 170 175
 Ser Glu Gly His Ala Val Gln Asp Leu Thr Glu Pro Leu Asp Arg Val
 180 185 190
 His Glu Leu Leu Ile Ser Gly
 195

<210> 68

<211> 199

<212> PRT

<213> Cây cỏ linh lăng

<220>

<223 > Protein chưa rõ của cây họ đậu, dòng MTYF1_F2_F3_FY1G-K-4,
 Số tiếp cận ngân hàng gen số ACJ83958.1

<400> 68

Met Glu Lys Met Asn Gly Thr Glu Asn Asn Gly Val Phe Asn Ser Thr
 1 5 10 15
 Glu Met Glu Tyr Ile Arg Arg His His Asn Gln Gln Pro Gly Glu Asn
 20 25 30
 Gln Cys Ser Ser Ala Leu Val Lys His Ile Arg Ala Pro Val Pro Leu
 35 40 45
 Val Trp Ser Leu Val Arg Arg Phe Asp Gln Pro Gln Lys Tyr Lys Pro
 50 55 60
 Phe Val Ser Arg Cys Val Val Arg Gly Asn Leu Glu Ile Gly Ser Leu
 65 70 75 80
 Arg Glu Val Asp Val Lys Ser Gly Leu Pro Ala Thr Thr Ser Thr Glu
 85 90 95
 Arg Leu Glu Val Leu Asp Asp Asn Glu His Ile Leu Ser Ile Arg Ile
 100 105 110
 Ile Gly Gly Asp His Arg Leu Arg Asn Tyr Ser Ser Ile Met Ser Leu
 115 120 125
 His Pro Glu Ile Ile Asp Gly Arg Pro Gly Thr Leu Val Ile Glu Ser
 130 135 140
 Phe Val Val Asp Val Pro Glu Gly Asn Thr Lys Asp Glu Thr Cys Tyr
 145 150 155 160
 Phe Val Glu Ala Leu Ile Lys Cys Asn Leu Lys Ser Leu Ser Asp Val
 165 170 175
 Ser Glu Gly His Ala Ala Gln Asp Leu Thr Glu Pro Leu Asp Arg Met
 180 185 190
 His Glu Leu Leu Ile Ser Gly
 195

<210> 69

<211> 197

<212> PRT

<213> Cây ngô

<220>

<223> Protein CAPIP1 của ngô, dòng 244179, Số tiếp cận ngân hàng gen số
 ACG34726.1

<400> 69

Met Val Gly Leu Val Gly Gly Ser Thr Ala Arg Ala Glu His Val Val
 1 5 10 15
 Ala Asn Ala Gly Gly Glu Ala Glu Tyr Val Arg Arg Met His Arg His
 20 25 30
 Ala Pro Thr Glu His Gln Cys Thr Ser Thr Leu Val Lys His Ile Lys
 35 40 45
 Ala Pro Val His Leu Val Trp Gln Leu Val Arg Arg Phe Asp Gln Pro
 50 55 60
 Gln Arg Tyr Lys Pro Phe Val Arg Asn Cys Val Val Arg Gly Asp Gln
 65 70 75 80
 Leu Glu Val Gly Ser Leu Arg Asp Val Asn Val Lys Thr Gly Leu Pro

```

      85              90              95
Ala Thr Thr Ser Thr Glu Arg Leu Glu Gln Leu Asp Asp Asp Leu His
      100              105              110
Ile Leu Gly Val Lys Phe Val Gly Gly Asp His Arg Leu Gln Asn Tyr
      115              120              125
Ser Ser Ile Ile Thr Val His Pro Glu Ser Ile Asp Gly Arg Pro Gly
      130              135              140
Thr Leu Val Ile Glu Ser Phe Val Val Asp Val Pro Asp Gly Asn Thr
145              150              155              160
Lys Asp Glu Thr Cys Tyr Phe Val Glu Ala Val Ile Lys Cys Asn Leu
      165              170              175
Asn Ser Leu Ala Glu Val Ser Glu Gln Leu Ala Val Glu Ser Pro Thr
      180              185              190
Ser Leu Ile Asp Gln
      195
<210> 70
<211> 197
<212> PRT
<213> Cây ngô
<220>
<223> Protein CAPIP1 của ngô, dòng 1448906, Số tiếp cận ngân hàng gen số
      ACG26022.1
<400> 70
Met Val Gly Leu Val Gly Gly Ser Thr Ala Arg Ala Glu His Val Val
 1              5              10              15
Ala Asn Ala Gly Gly Glu Ala Glu Tyr Val Arg Arg Met His Arg His
      20              25              30
Ala Pro Thr Glu His Gln Cys Thr Ser Thr Leu Val Lys His Ile Lys
      35              40              45
Ala Pro Val His Leu Val Trp Glu Leu Val Arg Arg Phe Asp Gln Pro
      50              55              60
Gln Arg Tyr Lys Pro Phe Val Arg Asn Cys Val Val Arg Gly Asp Gln
65              70              75              80
Leu Glu Val Gly Ser Leu Arg Asp Val Asn Val Lys Thr Gly Leu Pro
      85              90              95
Ala Thr Thr Ser Thr Glu Arg Leu Glu Gln Leu Asp Asp Asp Leu His
      100              105              110
Ile Leu Gly Val Lys Phe Val Gly Gly Asp His Arg Leu Gln Asn Tyr
      115              120              125
Ser Ser Ile Ile Thr Val His Pro Glu Ser Ile Asp Gly Arg Pro Gly
      130              135              140
Thr Leu Val Ile Glu Ser Phe Val Val Asp Val Pro Asp Gly Asn Thr
145              150              155              160
Lys Asp Glu Thr Cys Tyr Phe Val Glu Ala Val Ile Lys Cys Asn Leu
      165              170              175
Asn Ser Leu Ala Glu Val Ser Glu Gln Leu Ala Val Glu Ser Pro Thr
      180              185              190
Ser Leu Ile Asp Gln
      195
<210> 71
<211> 212
<212> PRT
<213> Cây ngô
<220>
<223> Protein chưa rõ dòng B73 của ngô, dòng ZM_BFC0183D21,
      Số tiếp cận ngân hàng gen số ACF86162.1
<400> 71
Met Val Met Val Glu Met Asp Gly Gly Val Gly Gly Gly Gly Gly Gly
 1              5              10              15
Gly Gln Thr Pro Ala Pro Arg Arg Trp Arg Leu Ala Asp Glu Arg Cys
      20              25              30

```

Asp Leu Arg Ala Met Glu Thr Asp Tyr Val Arg Arg Phe His Arg His
 35 40 45
 Glu Pro Arg Glu His Gln Cys Ser Ser Ala Val Ala Lys His Ile Lys
 50 55 60
 Ala Pro Val His Leu Val Trp Ser Leu Val Arg Arg Phe Asp Gln Pro
 65 70 75 80
 Gln Leu Phe Lys Pro Phe Val Ser Arg Cys Glu Met Lys Gly Asn Ile
 85 90 95
 Glu Ile Gly Ser Val Arg Glu Val Asn Val Lys Ser Gly Leu Pro Ala
 100 105 110
 Thr Arg Ser Thr Glu Arg Leu Glu Leu Leu Asp Asp Asn Glu His Ile
 115 120 125
 Leu Ser Val Arg Phe Val Gly Gly Asp His Arg Leu Gln Asn Tyr Ser
 130 135 140
 Ser Ile Leu Thr Val His Pro Glu Val Ile Asp Gly Arg Pro Gly Thr
 145 150 155 160
 Leu Val Ile Glu Ser Phe Val Val Asp Val Pro Asp Gly Asn Thr Lys
 165 170 175
 Asp Glu Thr Cys Tyr Phe Val Glu Ala Leu Leu Lys Cys Asn Leu Lys
 180 185 190
 Ser Leu Ala Glu Val Ser Glu Arg Gln Val Val Lys Asp Gln Thr Glu
 195 200 205
 Pro Leu Asp Arg
 210

<210> 72

<211> 205

<212> PRT

<213> Cây lúa

<220>

<223> Nhóm cây lúa lứt, cây lúa Nipponbare, protein giả thiết được bảo tồn Os06g0527800, Số tiếp cận ngân hàng gen số NP_001057771.1

<400> 72

Met Asn Gly Ala Gly Gly Ala Gly Gly Ala Ala Ala Gly Lys Leu Pro
 1 5 10 15
 Met Val Ser His Arg Arg Val Gln Cys Arg Leu Ala Asp Lys Arg Cys
 20 25 30
 Glu Leu Arg Glu Glu Glu Met Glu Tyr Ile Arg Gln Phe His Arg His
 35 40 45
 Glu Pro Ser Ser Asn Gln Cys Thr Ser Phe Val Ala Lys His Ile Lys
 50 55 60
 Ala Pro Leu Gln Thr Val Trp Ser Leu Val Arg Arg Phe Asp Gln Pro
 65 70 75 80
 Gln Leu Phe Lys Pro Phe Val Arg Lys Cys Val Met Arg Glu Asn Ile
 85 90 95
 Ile Val Thr Gly Cys Val Arg Glu Val Asn Val Gln Ser Gly Leu Pro
 100 105 110
 Ala Thr Arg Ser Thr Glu Arg Leu Glu Leu Leu Asp Asp Asn Glu His
 115 120 125
 Ile Leu Lys Val Lys Phe Ile Gly Gly Asp His Met Leu Lys Asn Tyr
 130 135 140
 Ser Ser Ile Leu Thr Ile His Ser Glu Val Ile Asp Gly Gln Leu Gly
 145 150 155 160
 Thr Leu Val Val Glu Ser Phe Val Val Asp Ile Pro Asp Gly Asn Thr
 165 170 175
 Lys Asp Asp Ile Cys Tyr Phe Ile Glu Asn Val Leu Arg Cys Asn Leu
 180 185 190
 Met Thr Leu Ala Asp Val Ser Glu Glu Arg Leu Ala Asn
 195 200 205

<210> 73

<211> 197

<212> PRT

<213> Cây ngô

<220>

<223> Protein chưa rõ dòng B73 của ngô, dòng ZM_BFc0063E17,
Số tiếp cận ngân hàng gen số ACF85073.1

<400> 73

```

Met Val Gly Leu Val Gly Gly Ser Thr Ala Arg Ala Glu His Val Val
 1              5              10              15
Ala Asn Ala Gly Gly Glu Thr Glu Tyr Val Arg Arg Leu His Arg His
      20              25              30
Ala Pro Ala Glu His Gln Cys Thr Ser Thr Leu Val Lys His Ile Lys
      35              40              45
Ala Pro Val His Leu Val Trp Glu Leu Val Arg Ser Phe Asp Gln Pro
      50              55              60
Gln Arg Tyr Lys Pro Phe Val Arg Asn Cys Val Val Arg Gly Asp Gln
65              70              75              80
Leu Glu Val Gly Ser Leu Arg Asp Val Asn Val Lys Thr Gly Leu Pro
      85              90              95
Ala Thr Thr Ser Thr Glu Arg Leu Glu Gln Leu Asp Asp Asp Leu His
      100             105             110
Ile Leu Gly Val Lys Phe Val Gly Gly Asp His Arg Leu Gln Asn Tyr
      115             120             125
Ser Ser Ile Ile Thr Val His Pro Glu Ser Ile Asp Gly Arg Pro Gly
      130             135             140
Thr Leu Val Ile Glu Ser Phe Val Val Asp Val Pro Asp Gly Asn Thr
145             150             155             160
Lys Asp Glu Thr Cys Tyr Phe Val Glu Ala Val Ile Lys Cys Asn Leu
      165             170             175
Lys Ser Leu Ala Glu Val Ser Glu Gln Leu Ala Val Glu Ser Pro Thr
      180             185             190
Ser Pro Ile Asp Gln
      195

```

<210> 74

<211> 206

<212> PRT

<213> Cây lúa

<220>

<223> Nhóm cây lúa Indica, cây trồng 93-11, protein giả thiết
OsI_23218, Số tiếp cận ngân hàng gen số EAZ01191.1

<400> 74

```

Met Asn Gly Val Gly Gly Ala Gly Gly Ala Ala Ala Gly Lys Leu Pro
 1              5              10              15
Met Val Ser His Arg Arg Val Gln Trp Arg Leu Ala Asp Glu Arg Cys
      20              25              30
Glu Leu Arg Glu Glu Glu Met Glu Tyr Ile Arg Arg Phe His Arg His
      35              40              45
Glu Pro Ser Ser Asn Gln Cys Thr Ser Phe Ala Ala Lys His Ile Lys
      50              55              60
Ala Pro Leu His Thr Val Trp Ser Leu Val Arg Arg Phe Asp Gln Pro
65              70              75              80
Gln Leu Phe Lys Pro Phe Val Arg Asn Cys Val Met Arg Glu Asn Ile
      85              90              95
Ile Ala Thr Gly Cys Ile Arg Glu Val Asn Val Gln Ser Gly Leu Pro
      100             105             110
Ala Thr Arg Ser Thr Glu Arg Leu Glu Leu Leu Asp Asp Asn Glu His
      115             120             125
Ile Leu Lys Val Lys Phe Ile Gly Gly Asp His Met Leu Lys Asn Tyr
      130             135             140
Ser Ser Ile Leu Thr Val His Ser Glu Val Ile Asp Gly Gln Leu Gly
145             150             155             160
Thr Leu Val Val Glu Ser Phe Ile Val Asp Val Leu Glu Gly Asn Thr
      165             170             175

```

Lys Asp Asp Ile Ser Tyr Phe Ile Glu Asn Val Leu Arg Cys Asn Leu
 180 185 190
 Arg Thr Leu Ala Asp Val Ser Glu Glu Arg Leu Ala Asn Pro
 195 200 205
 <210> 75
 <211> 209
 <212> PRT
 <213> Cây lúa
 <220>
 <223> Nhóm cây lúa lút, cây lúa Nipponbare,
 protein giả thiết được bảo tồn Os05g0213500, Số tiếp cận ngân hàng
 gen số NP_001054923.1

<400> 75
 Met Val Gly Leu Val Gly Gly Gly Gly Trp Arg Val Gly Asp Asp Ala
 1 5 10 15
 Ala Gly Gly Gly Gly Gly Gly Ala Val Ala Ala Gly Ala Ala Ala
 20 25 30
 Ala Glu Ala Glu His Met Arg Arg Leu His Ser His Ala Pro Gly Glu
 35 40 45
 His Gln Cys Ser Ser Ala Leu Val Lys His Ile Lys Ala Pro Val His
 50 55 60
 Leu Val Trp Ser Leu Val Arg Ser Phe Asp Gln Pro Gln Arg Tyr Lys
 65 70 75 80
 Pro Phe Val Ser Arg Cys Val Val Arg Gly Gly Asp Leu Glu Ile Gly
 85 90 95
 Ser Val Arg Glu Val Asn Val Lys Thr Gly Leu Pro Ala Thr Thr Ser
 100 105 110
 Thr Glu Arg Leu Glu Leu Leu Asp Asp Asp Glu His Ile Leu Ser Val
 115 120 125
 Lys Phe Val Gly Gly Asp His Arg Leu Arg Asn Tyr Ser Ser Ile Val
 130 135 140
 Thr Val His Pro Glu Ser Ile Asp Gly Arg Pro Gly Thr Leu Val Ile
 145 150 155 160
 Glu Ser Phe Val Val Asp Val Pro Asp Gly Asn Thr Lys Asp Glu Thr
 165 170 175
 Cys Tyr Phe Val Glu Ala Val Ile Lys Cys Asn Leu Thr Ser Leu Ala
 180 185 190
 Glu Val Ser Glu Arg Leu Ala Val Gln Ser Pro Thr Ser Pro Leu Glu
 195 200 205
 Gln

<210> 76
 <211> 180
 <212> PRT
 <213> Cây lúa
 <220>
 <223> Nhóm cây lúa lút, cây lúa Nipponbare,
 protein kiểu dị nguyên Bet v I, dòng OSJNBa0052K15, gen
 OSJNBa0052K15.17, Số tiếp cận ngân hàng gen số BAD29692.1

<400> 76
 Met Val Glu Met Asp Ala Gly Gly Arg Pro Glu Pro Ser Pro Pro Ser
 1 5 10 15
 Gly Gln Cys Ser Ser Ala Val Thr Met Arg Ile Asn Ala Pro Val His
 20 25 30
 Leu Val Trp Ser Ile Val Arg Arg Phe Glu Glu Pro His Ile Phe Gln
 35 40 45
 Pro Phe Val Arg Gly Cys Thr Met Arg Gly Ser Thr Ser Leu Ala Val
 50 55 60
 Gly Cys Val Arg Glu Val Asp Phe Lys Ser Gly Phe Pro Ala Lys Ser
 65 70 75 80
 Ser Val Glu Arg Leu Glu Ile Leu Asp Asp Lys Glu His Val Phe Gly

```

      85              90              95
Val Arg Ile Ile Gly Gly Asp His Arg Leu Lys Asn Tyr Ser Ser Val
      100          105          110
Leu Thr Ala Lys Pro Glu Val Ile Asp Gly Glu Pro Ala Thr Leu Val
      115          120          125
Ser Glu Ser Phe Val Val Asp Val Pro Glu Gly Asn Thr Ala Asp Glu
      130          135          140
Thr Arg His Phe Val Glu Phe Leu Ile Arg Cys Asn Leu Arg Ser Leu
      145          150          155          160
Ala Met Val Ser Gln Arg Leu Leu Leu Ala Gln Gly Asp Leu Ala Glu
      165          170          175
Pro Pro Ala Gln
      180
<210> 77
<211> 176
<212> PRT
<213> Cây nho leo
<220>
<223> Protein giả thiết cây nho trồng để làm rượu Pinot Noir, dòng
      ENTAV 115, đuôi locut VITISV_029498, Số tiếp cận ngân hàng gen số
      CAN64668.1
<400> 77
Met Asn Gly Asn Gly Leu Ser Ser Met Glu Ser Glu Tyr Ile Arg Arg
  1          5          10          15
His His Arg His Glu Pro Ala Glu Asn Gln Cys Ser Ser Ala Leu Val
      20          25          30
Lys His Ile Lys Ala Pro Val Pro Leu Val Trp Ser Leu Val Arg Arg
      35          40          45
Phe Asp Gln Pro Gln Lys Tyr Lys Pro Phe Ile Ser Arg Cys Val Val
      50          55          60
Gln Gly Asn Leu Glu Ile Gly Ser Leu Arg Glu Val Asp Val Lys Ser
      65          70          75          80
Gly Leu Pro Ala Thr Thr Ser Thr Glu Arg Leu Glu Leu Leu Asp Asp
      85          90          95
Asp Glu His Ile Leu Ser Met Arg Ile Ile Gly Gly Asp His Arg Leu
      100          105          110
Arg Asn Tyr Ser Ser Ile Ile Ser Leu His Pro Glu Ile Ile Asp Gly
      115          120          125
Arg Pro Gly Thr Met Val Ile Glu Ser Tyr Val Val Asp Val Pro Glu
      130          135          140
Gly Asn Thr Lys Asp Glu Thr Cys Tyr Phe Ser Leu Ala Asp Val Ser
      145          150          155          160
Glu Arg Leu Ala Val Ala Gly Thr Val Thr Glu Pro Ile Asp Arg Met
      165          170          175

<210> 78
<211> 180
<212> PRT
<213> Cây lúa
<220>
<223> Nhóm cây lúa Indica, cây trồng 93-11, protein giả thiết,
      đuôi locut OsI_06615, Số tiếp cận ngân hàng gen số EEC72859.1
<400> 78
Met Val Glu Met Asp Ala Gly Gly Arg Pro Glu Pro Ser Pro Pro Ser
  1          5          10          15
Gly Gln Cys Ser Ser Ala Val Thr Met Arg Ile Asn Ala Pro Val His
      20          25          30
Leu Val Trp Ser Ile Val Arg Arg Phe Glu Glu Pro His Ile Phe Gln
      35          40          45
Pro Phe Val Arg Gly Cys Thr Met Arg Gly Ser Thr Ser Leu Ala Val
      50          55          60
Gly Cys Val Arg Glu Val Asp Phe Lys Ser Gly Phe Ser Ala Lys Ser

```

[illegible]

<210> 79

<211> 215

<212> PRT

<213> Cây lúa

 $\langle 220 \rangle$

<223> Nhóm cây lúa lứt, cây lúa Nipponbare, protein giả thiết, đuôi
locut OsJ 10498, Số tiếp cận ngân hàng gen số EAZ26598.1

<400> 79

Met Pro Cys Ile Pro Ala Ser Ser Pro Gly Ile Pro His Gln His Gln
1 5 10 15

His Gln His His Arg Ala Leu Ala Gly Val Gly Met Ala Val Gly Cys
20 25 30

Ala Ala Glu Ala Ala Val Ala Ala Ala Gly Val Ala Gly Thr Arg Cys
35 40 45

Gly Ala His Asp Gly Glu Val Pro Met Glu Val Ala Arg His His Glu
50 55 60

His Ala Glu Pro Gly Ser Gly Arg Cys Cys Ser Ala Val Val Gln His
65 70 75 80

Val Ala Ala Pro Ala Ala Ala Val Trp Ser Val Val Arg Arg Phe Asp
85 90 95

Gln Pro Gln Ala Tyr Lys Arg Phe Val Arg Ser Cys Ala Leu Leu Ala
100 105 110

Gly Asp Gly Gly Leu Gly Lys Val Arg Glu Arg Leu Glu Ile Leu Asp
115 120 125

Asp Glu Ser His Val Leu Ser Phe Arg Val Val Gly Gly Glu His Arg
130 135 140

Leu Lys Asn Tyr Leu Ser Val Thr Thr Val His Pro Ser Pro Ser Ala
145 150 155 160

Pro Thr Ala Ala Thr Val Val Val Glu Ser Tyr Val Val Asp Val Pro
165 170 175

Pro Gly Asn Thr Pro Glu Asp Thr Arg Val Phe Val Asp Thr Ile Val
180 185 190

Lys Cys Asn Leu Gln Ser Leu Ala Lys Thr Ala Glu Lys Leu Ala Ala
195 200 205

Gly Ala Arg Ala Ala Gly Ser
210 215

<210> 80

<211> 186

<212> PRT

<213> Cây đại hoàng

 $\langle 220 \rangle$

<223> Protein kiểu protein cảm ứng bởi yếu tố sinh bệnh ở cây đại hoàng,
Số tiếp cận ngân hàng gen số ACH63237.1

<400> 80

Met Asn Gly Asp Gly Tyr Gly Gly Ser Glu Glu Glu Phe Val Lys Arg
1 5 10 15

Tyr	His	Glu	His	Val	Leu	Ala	Asp	His	Gln	Cys	Ser	Ser	Val	Leu	Val
			20					25					30		
Glu	His	Ile	Asn	Ala	Pro	Leu	His	Leu	Val	Trp	Ser	Leu	Val	Arg	Ser
		35					40					45			
Phe	Asp	Gln	Pro	Gln	Lys	Tyr	Lys	Pro	Phe	Val	Ser	Arg	Cys	Val	Val
	50					55					60				
Gln	Gly	Gly	Asp	Leu	Glu	Ile	Gly	Ser	Val	Arg	Glu	Val	Asp	Val	Lys
65					70					75					80
Ser	Gly	Leu	Pro	Ala	Thr	Thr	Ser	Met	Glu	Glu	Leu	Glu	Leu	Leu	Asp
				85					90					95	
Asp	Lys	Glu	His	Val	Leu	Arg	Val	Lys	Phe	Val	Gly	Gly	Asp	His	Arg
			100					105					110		
Leu	Lys	Asn	Tyr	Ser	Ser	Ile	Val	Ser	Leu	His	Pro	Glu	Ile	Ile	Gly
		115					120					125			
Gly	Arg	Ser	Gly	Thr	Met	Val	Ile	Glu	Ser	Phe	Ile	Val	Asp	Ile	Ala
	130					135					140				
Asp	Gly	Asn	Thr	Lys	Glu	Glu	Thr	Cys	Tyr	Phe	Ile	Glu	Ser	Leu	Ile
145					150					155					160
Asn	Cys	Asn	Leu	Lys	Ser	Leu	Ser	Cys	Val	Ser	Glu	Arg	Leu	Ala	Val
				165					170					175	
Glu	Asp	Ile	Ala	Glu	Arg	Ile	Ala	Gln	Met						
			180					185							
<210> 81															
<211> 254															
<212> PRT															
<213> Cây lúa															
<220>															
<223> Nhóm cây lúa lứt, cây lúa Nipponbare, protein giả thiết, đuôi locut OsJ_016770, Số tiếp cận ngân hàng gen số EAZ33287.1															
<400> 81															
Met	Val	Gly	Leu	Val	Gly	Gly	Gly	Gly	Trp	Arg	Val	Gly	Asp	Asp	Ala
1				5					10					15	
Ala	Gly	Gly	Gly	Gly	Gly	Gly	Ala	Val	Ala	Ala	Gly	Ala	Ala	Ala	Ala
			20					25					30		
Ala	Glu	Ala	Glu	His	Met	Arg	Arg	Leu	His	Ser	Gln	Gly	Pro	Arg	Arg
	35					40						45			
Ala	Pro	Val	Gln	Leu	Arg	Ala	Arg	Gln	Ala	His	Gln	Gly	Ser	Cys	Ser
	50					55					60				
Pro	Pro	Arg	Ile	Glu	Cys	Ala	Asn	Phe	Ala	Val	Phe	Leu	Ala	Ala	Arg
65					70										

245 250

<210> 82
 <211> 186
 <212> PRT
 <213> Cây lúa
 <220>
 <223> Nhóm cây lúa lút, cây lúa Nipponbare, protein giả thiết, đuôi
 locut OsJ_005784, Số tiếp cận ngân hàng gen số EAZ22301.1
 <400> 82

Met Glu Pro His Met Glu Arg Ala Leu Arg Glu Ala Val Ala Ser Glu
 1 5 10 15
 Ala Glu Arg Arg Glu Leu Glu Gly Val Val Arg Ala His His Thr Gly
 20 25 30
 Trp Asn Ala Pro Leu Ala Ala Val Trp Pro His Arg Ala Arg Val Arg
 35 40 45
 Pro Thr Arg Ser Gly Thr Ser Thr Ser Ser Ser Arg Ala Ser Ser Pro
 50 55 60
 Pro Gly Asp Gly Ala Thr Val Gly Ser Val Arg Glu Val Ala Val Val
 65 70 75 80
 Ser Gly Leu Pro Ala Ser Thr Ser Thr Glu Arg Leu Glu Ile Leu Asp
 85 90 95
 Asp Asp Arg His Val Leu Ser Phe Arg Val Val Gly Gly Asp His Arg
 100 105 110
 Leu Arg Asn Tyr Arg Ser Val Thr Ser Val Thr Glu Phe Ser Ser Pro
 115 120 125
 Ser Ser Pro Pro Arg Pro Tyr Cys Val Val Val Glu Ser Tyr Val Val
 130 135 140
 Asp Val Pro Glu Gly Asn Thr Glu Glu Asp Thr Arg Met Phe Thr Asp
 145 150 155 160
 Thr Val Val Lys Leu Asn Leu Gln Lys Leu Ala Ala Val Ala Thr Ser
 165 170 175
 Ser Ser Pro Pro Ala Ala Gly Asn His His
 180 185

<210> 83
 <211> 150
 <212> PRT
 <213> Cây lúa
 <220>
 <223> Nhóm cây lúa lút, cây lúa Nipponbare, protein giả thiết, đuôi
 locut OsJ_005938, Số tiếp cận ngân hàng gen số EAZ22455.1
 <400> 83

Met Glu Val Val Trp Ser Ile Val Arg Arg Phe Glu Glu Pro His Ile
 1 5 10 15
 Phe Gln Pro Phe Val Arg Gly Cys Thr Met Arg Gly Ser Thr Ser Leu
 20 25 30
 Ala Val Gly Cys Val Arg Glu Val Asp Phe Lys Ser Gly Phe Pro Ala
 35 40 45
 Lys Ser Ser Val Glu Arg Leu Glu Ile Leu Asp Asp Lys Glu His Val
 50 55 60
 Phe Gly Val Arg Ile Ile Gly Gly Asp His Arg Leu Lys Asn Tyr Ser
 65 70 75 80
 Ser Val Leu Thr Ala Lys Pro Glu Val Ile Asp Gly Glu Pro Ala Thr
 85 90 95
 Leu Val Ser Glu Ser Phe Val Val Asp Val Pro Glu Gly Asn Thr Ala
 100 105 110
 Asp Glu Thr Arg His Phe Val Glu Phe Leu Ile Arg Cys Asn Leu Arg
 115 120 125
 Ser Leu Ala Met Val Ser Gln Arg Leu Leu Leu Ala Gln Gly Asp Leu
 130 135 140
 Ala Glu Pro Pro Gly Gln
 145 150

<210> 84
 <211> 206
 <212> PRT
 <213> Cây lúa
 <220>
 <223> Nhóm cây lúa lút, cây lúa Nipponbare, protein giả thiết, đuôi
 locut OsJ_018129, Số tiếp cận ngân hàng gen số EAZ34646.1
 <400> 84
 Met Pro Tyr Thr Ala Pro Arg Pro Ser Pro Pro Gln His Ser Arg Ile
 1 5 10 15
 Gly Gly Cys Gly Gly Gly Gly Val Leu Lys Ala Ala Gly Ala Ala Gly
 20 25 30
 His Ala Ala Ser Cys Val Ala Val Pro Ala Glu Val Ala Arg His His
 35 40 45
 Glu His Ala Ala Gly Val Gly Gln Cys Cys Ser Ala Val Val Gln Ala
 50 55 60
 Ile Ala Ala Pro Val Asp Ala Val Trp Arg Thr Ser Thr Ser Ser Gly
 65 70 75 80
 Ala Ala Ala Ser Trp Thr Ala Thr Ala Thr Ala Gly Pro Leu Pro Val
 85 90 95
 Gly Ser Val Arg Glu Phe Arg Val Leu Ser Gly Leu Pro Gly Thr Ser
 100 105 110
 Ser Arg Glu Arg Leu Glu Ile Leu Asp Asp Glu Arg Arg Val Leu Ser
 115 120 125
 Phe Arg Val Val Gly Gly Glu His Arg Leu Ser Asn Tyr Arg Ser Val
 130 135 140
 Thr Thr Val His Glu Thr Ala Ala Gly Ala Ala Ala Val Val Val
 145 150 155 160
 Glu Ser Tyr Val Val Asp Val Pro His Gly Asn Thr Ala Asp Glu Thr
 165 170 175
 Arg Met Phe Val Asp Thr Ile Val Arg Cys Asn Leu Gln Ser Leu Ala
 180 185 190
 Arg Thr Ala Glu Gln Leu Ala Leu Ala Ala Pro Arg Ala Ala
 195 200 205
 <210> 85
 <211> 396
 <212> PRT
 <213> Cây nho leo
 <220>
 <223> Protein giả thiết của cây nho trồng để làm rượu Pinot Noir, dòng
 ENTAV 115, đuôi locut VITISV_001710, Số tiếp cận ngân hàng gen số
 CAN76441.1
 <220>
 <221> BIẾN THỂ
 <222> (1)...(396)
 <223> Xaa = axit amin bất kỳ
 <400> 85
 Met Pro Ile Ser Ser Leu Pro Phe Ser Leu Tyr Thr Val Thr Pro Asn
 1 5 10 15
 Pro Leu Lys Leu Ile Thr Thr His Ala His Ala Phe Thr Pro His Thr
 20 25 30
 His Ile Phe Thr Leu Lys Phe Met Ser His Thr Tyr Cys Pro His Ile
 35 40 45
 His His Ile Thr Ser Ile His Tyr Thr His Leu Leu Xaa Pro Ile Pro
 50 55 60
 His Met Pro Leu Gln Pro Pro Leu Pro Pro His Pro Ile Leu Pro Ser
 65 70 75 80
 Met Pro Ala Phe Gln His Leu Tyr Ser Thr Asn Gln His Leu Gln Val
 85 90 95
 Ala Leu Phe Ser Ala Arg Gly Pro Asn Ile Arg Asp Phe Asn Phe Gln
 100 105 110

Asp Ala Asp Leu Leu Lys Leu Asp Ile Leu Ala Pro Gly Ser Leu Ile
 115 120 125
 Trp Ala Ala Trp Ser Pro Asn Gly Thr Asp Glu Ala Asn Tyr Val Gly
 130 135 140
 Glu Gly Ser Pro Thr Val Ala Met Ile Ala Lys Arg Gly Pro Arg His
 145 150 155 160
 Gly Lys Tyr Met Ala Phe Cys Xaa Met Tyr Arg Asp Asn Val Ala Pro
 165 170 175
 Lys Gly Val Asn Xaa Ala Val Ala Thr Val Lys Thr Lys Arg Thr Ile
 180 185 190
 Gln Leu Lys Thr Ser Leu Glu Ile Ala Cys His Tyr Ala Gly Ile Asn
 195 200 205
 Ile Ser Gly Ile Asn Gly Glu Val Met Pro Gly Gln Trp Glu Tyr Gln
 210 215 220
 Val Gly Pro Gly Gln Cys Ser Ser Leu Leu Ala Gln Arg Val His Val
 225 230 235 240
 Pro Leu Ser Ala Val Gly Ser Val Val His Arg Phe Asp Lys Pro Gln
 245 250 255
 Arg Tyr Gln His Val Ile Lys Ser Cys Arg Ile Glu Asp Gly Phe Glu
 260 265 270
 Met Arg Met Gly Xaa Leu Arg Asp Val Asn Ile Ile Ser Gly Leu Pro
 275 280 285
 Thr Ala Thr Asn Thr Gly Arg Leu Asp Met Gln Asp Asp Glu Arg His
 290 295 300
 Val Thr Arg Cys Pro His Gln Arg Gln Ser Glu Ser Lys Tyr Thr Glu
 305 310 315 320
 Asn Asn Asn Ser Asp Ala Ser Ser Ile Lys Ser Pro Ile Asn Gly Pro
 325 330 335
 Ser Glu His Leu Lys Thr Ala Ala Ser Pro Lys Thr Glu Ser Ile Ile
 340 345 350
 Val Ile Asp Thr Ser Lys Phe Leu Asn Glu Glu Asp Phe Glu Gly Lys
 355 360 365
 Asp Glu Thr Ser Ser Ser Asn Gln Val Gln Ile Glu Asp Glu Asn Trp
 370 375 380
 Glu Thr Arg Phe Pro Asn Thr Asp Ala Gly Ile Trp
 385 390 395
 <210> 86
 <211> 443
 <212> PRT
 <213> Cây nho leo
 <220>
 <223> Protein giả thiết cây nho trồng để làm rượu Pinot Noir, dòng
 ENTAV 115, đuôi locut VITISV_014403, Số tiếp cận ngân hàng gen số
 CAN9881.1
 <220>
 <221> BIẾN THỂ
 <222> (1)...(443)
 <223> Xaa = axit amin bất kỳ
 <400> 86
 Met Pro Ser Ala Xaa Lys Ser Ser Thr Val Pro Leu Ser Leu Xaa Gln
 1 5 10 15
 Phe Lys Leu Gly Leu Arg His Gly His Arg Val Ile Pro Trp Gly Asp
 20 25 30
 Leu Asp Ser Leu Ala Met Leu Gln Arg Gln Leu Asp Val Asp Ile Leu
 35 40 45
 Val Thr Gly His Thr His Arg Phe Thr Ala Tyr Lys His Glu Gly Gly
 50 55 60
 Val Val Ile Asn Pro Gly Ser Ala Thr Gly Ala Phe Gly Ser Ile Thr
 65 70 75 80
 Tyr Asp Val Asn Pro Ser Phe Val Leu Met Asp Ile Asp Gly Leu Arg
 85 90 95

Val Val Val Cys Val Tyr Glu Leu Ile Asp Glu Thr Ala Asn Ile Ile
 100 105 110
 Lys Glu Leu His Ala Arg Lys Ile Ser Phe Gly Thr Lys Ser Met Ile
 115 120 125
 Xaa Cys Leu Leu Leu Lys Arg Arg Ser Thr Pro Lys Phe Arg Arg Lys
 130 135 140
 Lys Leu Phe Leu Phe Gln Cys Arg Val Gln Met Thr Leu Thr Leu Thr
 145 150 155 160
 Asn Leu Ala Val Ser Gly Ile Ala Gln Thr Leu Gln Val Asp Gln Trp
 165 170 175
 Thr Val Cys Ala Leu Ile Phe Met Thr Arg Arg Asp Ile His Leu Asp
 180 185 190
 Lys Ala Arg Phe Leu Asp Phe Lys Asp Met Gly Lys Leu Leu Ala Asp
 195 200 205
 Ala Ser Gly Leu Arg Lys Ala Leu Ser Gly Gly Xaa Val Thr Ala Gly
 210 215 220
 Met Ala Ile Phe Asp Thr Met Arg His Ile Arg Pro Asp Val Pro Thr
 225 230 235 240
 Val Cys Val Gly Leu Ala Ala Val Ala Met Ile Ala Lys Arg Gly Pro
 245 250 255
 Arg His Gly Lys Tyr Met Ala Phe Cys Pro Met Tyr Arg Asp Asn Val
 260 265 270
 Ala Pro Lys Gly Val Asn Val Ala Val Val Thr Val Lys Thr Lys Arg
 275 280 285
 Thr Ile Gln Leu Lys Thr Ser Leu Glu Ile Ala Cys His Tyr Ala Gly
 290 295 300
 Ile Asn Ile Ser Gly Ile Asn Gly Glu Val Met Pro Gly Gln Trp Glu
 305 310 315 320
 Tyr Gln Val Gly Pro Gly Gln Cys Ser Ser Leu Leu Ala Gln Arg Val
 325 330 335
 His Val Pro Leu Ser Ala Val Gly Ser Val Val His Arg Phe Asp Lys
 340 345 350
 Pro Gln Arg Tyr Gln His Val Ile Lys Ser Cys Arg Ile Glu Asp Gly
 355 360 365
 Phe Glu Met Arg Met Gly Arg Leu Arg Asp Val Asn Ile Ile Ser Gly
 370 375 380
 Leu Pro Thr Ala Thr Asn Thr Gly Arg Leu Asp Met Gln Asp Asp Glu
 385 390 395 400
 Xaa His Val Thr Arg Cys Pro His Gln Arg Gln Ser Glu Ser Lys Tyr
 405 410 415
 Thr Glu Asn Asn Asn Ser Asp Ala Ser Ser Val Lys Ser Pro Ile Asn
 420 425 430
 Gly Pro Ser Glu His Leu Lys Thr Ala Ala Xaa
 435 440
 <210> 87
 <211> 95
 <212> PRT
 <213> Cây lúa
 <220>
 <223> Nhóm cây lúa Indica, cây lúa Pokkali, protein capipl, dòng
 OSR-385-428-D5, Số tiếp cận ngân hàng gen số ABR25904.1
 <400> 87
 Glu Ile Gly Ser Val Arg Glu Val Asn Val Lys Thr Gly Leu Pro Ala
 1 5 10 15
 Thr Thr Ser Thr Glu Arg Leu Glu Leu Leu Asp Asp Asp Glu His Ile
 20 25 30
 Leu Ser Val Lys Phe Val Gly Gly Asp His Arg Leu Arg Asn Tyr Ser
 35 40 45
 Ser Ile Val Thr Val His Pro Glu Ser Ile Asp Gly Arg Pro Gly Thr
 50 55 60
 Leu Val Ile Glu Ser Phe Val Val Asp Val Pro Asp Gly Asn Thr Lys

65	70	75	80												
Asp	Glu	Thr	Cys	Tyr	Phe	Val	Glu	Ala	Val	Ile	Lys	Cys	Asn	Leu	
				85					90					95	
<210>	88														
<211>	191														
<212>	PRT														
<213>	Cây ngô														
<220>															
<223>	Protein chưa rõ của ngô dòng B73, dòng ZM_BFc0034007, Số tiếp cận ngân hàng gen số ACF84624.1														
<400>	88														
Met	Val	Val	Glu	Met	Asp	Gly	Gly	Val	Gly	Val	Ala	Ala	Ala	Gly	Gly
1				5					10					15	
Gly	Gly	Ala	Gln	Thr	Pro	Ala	Pro	Pro	Pro	Pro	Arg	Arg	Trp	Arg	Leu
			20					25					30		
Ala	Asp	Glu	Arg	Cys	Asp	Leu	Arg	Ala	Met	Glu	Thr	Asp	Tyr	Val	Arg
		35					40					45			
Arg	Phe	His	Arg	His	Glu	Pro	Arg	Asp	His	Gln	Cys	Ser	Ser	Ala	Val
	50					55					60				
Ala	Lys	His	Ile	Lys	Ala	Pro	Val	His	Leu	Val	Trp	Ser	Leu	Val	Arg
65					70					75					80
Arg	Phe	Asp	Gln	Pro	Gln	Leu	Phe	Lys	Pro	Phe	Val	Ser	Arg	Cys	Glu
				85					90					95	
Met	Lys	Gly	Asn	Ile	Glu	Ile	Gly	Ser	Val	Arg	Glu	Val	Asn	Val	Lys
			100					105					110		
Ser	Gly	Leu	Pro	Ala	Thr	Arg	Ser	Thr	Glu	Arg	Leu	Glu	Leu	Leu	Asp
		115					120					125			
Asp	Asp	Glu	Arg	Ile	Leu	Ser	Val	Arg	Phe	Val	Gly	Gly	Asp	His	Arg
	130					135					140				
Leu	Gln	Val	Cys	Ser	Val	Leu	His	Leu	Ser	Ile	Phe	Cys	Ala	Ala	His
145					150					155					160
Ala	Arg	Tyr	Phe	Ala	His	His	Leu	Lys	Cys	Val	Leu	Glu	Phe	Leu	Cys
				165					170					175	
Gln	Met	His	Leu	Asp	Val	Leu	Pro	Cys	Asp	Asp	Ala	Ile	Leu	Glu	
			180					185					190		
<210>	89														
<211>	239														
<212>	PRT														
<213>	Cây lúa														
<220>															
<223>	Nhóm cây lúa lứt, cây lúa Nipponbare, giả thiết protein, đuôi locut OsJ_020681, Số tiếp cận ngân hàng gen số EAZ37198.1														
<400>	89														
Met	Asn	Gly	Cys	Thr	Gly	Gly	Ala	Gly	Gly	Val	Ala	Ala	Gly	Arg	Leu
1				5					10					15	
Pro	Ala	Val	Ser	Leu	Gln	Gln	Ala	Gln	Trp	Lys	Leu	Val	Asp	Glu	Arg
			20					25					30		
Cys	Glu	Leu	Arg	Glu	Glu	Glu	Met	Glu	Tyr	Val	Arg	Arg	Phe	His	Arg
		35					40				</				

Ile Pro Lys Lys Thr Tyr Ala Ile Ser Ser Arg Thr Cys Ser Asp Ser
 145 150 155 160
 Ala Ile Ile Ala Val Gly Gln Ser Asn Cys Ala Pro Glu Ile Thr Ala
 165 170 175
 Met Asn Gly Gly Val Ser Ile Gln Pro Trp Leu Ile Leu Leu Ala Phe
 180 185 190
 Phe Ser Ser Pro Ser Asn Gln Thr Asn Pro Asp Ser Leu Arg Asp Met
 195 200 205
 His Pro Gly Ser Trp Phe Gln Ile Leu Leu Val Leu Ala Met Phe Thr
 210 215 220
 Cys Ser Lys Gly Ser Val Leu Pro Pro Ser Glu Lys Val Asn Val
 225 230 235

<210> 90

<211> 188

<212> PRT

<213> Cây ngô

<220>

<223> Protein GRMZM2G154987_P01 của ngô

<400> 90

Met Glu Pro His Met Glu Ser Ala Leu Arg Gln Gly Leu Ser Glu Ala
 1 5 10 15
 Glu Gln Arg Glu Leu Glu Gly Val Val Arg Ala His His Thr Phe Pro
 20 25 30
 Gly Arg Ala Pro Gly Thr Cys Thr Ser Leu Val Thr Gln Arg Val Asp
 35 40 45
 Ala Pro Leu Ala Ala Val Trp Pro Ile Val Arg Gly Phe Gly Ser Pro
 50 55 60
 Gln Arg Tyr Lys His Phe Ile Lys Ser Cys Asp Leu Lys Ala Gly Asp
 65 70 75 80
 Gly Ala Thr Val Gly Ser Val Arg Glu Val Thr Val Val Ser Gly Leu
 85 90 95
 Pro Ala Ser Thr Ser Thr Glu Arg Leu Glu Ile Leu Asp Asp His Arg
 100 105 110
 His Ile Leu Ser Phe Arg Val Val Gly Gly Asp His Arg Leu Arg Asn
 115 120 125
 Tyr Arg Ser Val Thr Ser Val Thr Glu Phe Gln Pro Gly Pro Tyr Cys
 130 135 140
 Val Val Leu Glu Ser Tyr Val Val Asp Val Pro Asp Gly Asn Thr Glu
 145 150 155 160
 Glu Asp Thr Arg Met Phe Thr Asp Thr Val Val Lys Leu Asn Leu Gln
 165 170 175
 Lys Leu Ala Ala Ile Ala Thr Ser Ser Ser Ala Asn
 180 185

<210> 91

<211> 205

<212> PRT

<213> Cây ngô

<220>

<223> Protein GRMZM2G134731_P01 của ngô

<400> 91

Met Asp Gln Gln Gly Ala Gly Gly Asp Val Glu Val Pro Ala Gly Leu
 1 5 10 15
 Gly Leu Thr Ala Ala Glu Tyr Glu Gln Leu Arg Pro Thr Val Asp Ala
 20 25 30
 His His Arg Tyr Ala Val Gly Glu Gly Gln Cys Ser Ser Leu Leu Ala
 35 40 45
 Gln Arg Ile His Ala Pro Pro Ala Ala Val Trp Ala Ile Val Arg Arg
 50 55 60
 Phe Asp Cys Pro Gln Val Tyr Lys His Phe Ile Arg Ser Cys Ala Val
 65 70 75 80
 Arg Pro Asp Pro Asp Ala Gly Asp Ala Leu Arg Pro Gly Arg Leu Arg

```

      85      90      95
Glu Val Cys Val Ile Ser Gly Leu Pro Ala Ser Thr Ser Thr Glu Arg
      100      105      110
Leu Asp His Leu Asp Asp Ala Ala Arg Val Phe Gly Phe Ser Ile Thr
      115      120      125
Gly Gly Glu His Arg Leu Arg Asn Tyr Arg Ser Val Thr Thr Val Ser
      130      135      140
Glu Leu Ala Gly Pro Gly Ile Cys Thr Val Val Leu Glu Ser Tyr Ala
145      150      155      160
Val Asp Val Pro Asp Gly Asn Thr Glu Asp Asp Thr Arg Leu Phe Ala
      165      170      175
Asp Thr Val Ile Arg Leu Asn Leu Gln Lys Leu Lys Ser Val Ala Glu
      180      185      190
Ala Ser Thr Ser Ser Ser Ala Pro Pro Pro Pro Ser Glu
      195      200      205

```

<210> 92

<211> 220

<212> PRT

<213> Cây ngô

<220>

<223> Protein GRMZM2G144224_P01 của ngô

<400> 92

```

Met Pro Cys Ile Gln Ala Ser Ser Pro Gly Gly Met Pro His Gln His
1      5      10      15
Gly Arg Gly Arg Val Leu Gly Gly Gly Val Gly Cys Ala Ala Glu Val
      20      25      30
Ala Ala Ala Val Ala Ala Ser Ala Gly Gly Met Arg Cys Gly Ala His
      35      40      45
Asp Gly Glu Val Pro Ala Glu Ala Ala Arg His His Glu His Ala Ala
50      55      60
Ala Gly Pro Gly Arg Cys Cys Ser Ala Val Val Gln His Val Ala Ala
65      70      75      80
Pro Ala Ala Ala Val Trp Ser Val Val Arg Arg Phe Asp Gln Pro Gln
      85      90      95
Val Tyr Lys Arg Phe Val Arg Ser Cys Ala Leu Leu Ala Gly Asp Gly
      100      105      110
Gly Val Gly Thr Leu Arg Glu Val Arg Val Val Ser Gly Leu Pro Ala
      115      120      125
Ala Ser Ser Arg Glu Arg Leu Glu Val Leu Asp Asp Glu Ser His Val
      130      135      140
Leu Ser Phe Arg Val Val Gly Gly Glu His Arg Leu Arg Asn Tyr Leu
145      150      155      160
Ser Val Thr Thr Val His Pro Ser Pro Ala Ala Pro Asp Ala Ala Thr
      165      170      175
Val Val Val Glu Ser Tyr Val Val Asp Val Pro Pro Gly Asn Thr Pro
      180      185      190
Glu Asp Thr Arg Val Phe Val Asp Thr Ile Val Lys Cys Asn Leu Gln
      195      200      205
Ser Leu Ala Thr Thr Ala Glu Lys Leu Ala Ala Val
      210      215      220

```

<210> 93

<211> 221

<212> PRT

<213> Cây đậu nành

<220>

<223> Protein Glyma01g02290.1 đậu nành

<400> 93

```

Met Glu Lys Ala Glu Ser Ser Ala Ser Thr Ser Glu Pro Asp Ser Asp
1      5      10      15
Glu Asn His His Arg His Pro Thr Asn His His Ile Asn Pro Pro Ser
      20      25      30

```

Gly Leu Thr Pro Leu Glu Phe Ala Ser Leu Ile Pro Ser Val Ala Glu
 35 40 45
 His His Ser Tyr Leu Val Gly Ser Gly Gln Cys Ser Ser Leu Leu Ala
 50 55 60
 Gln Arg Val Gln Ala Pro Pro Asp Ala Val Trp Ser Val Val Arg Arg
 65 70 75 80
 Phe Asp Lys Pro Gln Thr Tyr Lys His Phe Ile Lys Ser Cys Ala Val
 85 90 95
 Lys Glu Pro Phe His Met Ala Val Gly Val Thr Arg Asp Val Asn Val
 100 105 110
 Ile Ser Gly Leu Pro Ala Ala Thr Ser Thr Glu Arg Leu Asp Leu Leu
 115 120 125
 Asp Asp Ile Arg Cys Val Thr Gly Phe Ser Ile Ile Gly Gly Glu His
 130 135 140
 Arg Leu Arg Asn Tyr Arg Ser Val Thr Thr Val His Ser Phe Glu Asp
 145 150 155 160
 Asp Ala Asp Asp Gly Lys Ile Tyr Thr Val Val Leu Glu Ser Tyr Val
 165 170 175
 Val Asp Val Pro Asp Gly Asn Thr Glu Glu Asp Thr Arg Leu Phe Ala
 180 185 190
 Asp Thr Val Val Lys Leu Asn Leu Gln Lys Leu Ala Ser Val Thr Glu
 195 200 205
 Gly Thr Asn Arg Asp Gly Asp Gly Lys Ser His Ser Arg
 210 215 220
 <210> 94
 <211> 214
 <212> PRT
 <213> Cây đậu nành
 <220>
 <223> Protein Glyma01g12970.1 đậu nành
 <400> 94
 Met Glu Lys Thr His Ser Ser Ser Ala Glu Glu Gln Asp Pro Thr Arg
 1 5 10 15
 Arg His Leu Asp Pro Pro Pro Gly Leu Thr Ala Glu Glu Phe Glu Asp
 20 25 30
 Leu Lys Pro Ser Val Leu Glu His His Thr Tyr Ser Val Thr Pro Thr
 35 40 45
 Arg Gln Ser Ser Ser Leu Leu Ala Gln Arg Ile His Ala Pro Pro His
 50 55 60
 Ala Val Trp Ser Val Val Arg Cys Phe Asp Asn Pro Gln Ala Tyr Lys
 65 70 75 80
 His Phe Ile Lys Ser Cys His Val Lys Glu Gly Phe Gln Leu Ala Val
 85 90 95
 Gly Ser Thr Arg Asp Val His Val Ile Ser Gly Leu Pro Ala Ala Thr
 100 105 110
 Ser Thr Glu Arg Leu Asp Leu Leu Asp Asp Arg His Val Ile Gly
 115 120 125
 Phe Thr Ile Val Gly Gly Asp His Arg Leu Arg Asn Tyr Arg Ser Val
 130 135 140
 Thr Ser Val His Gly Phe Glu Cys Asp Gly Lys Ile Trp Thr Val Val
 145 150 155 160
 Leu Glu Ser Tyr Val Val Asp Val Pro Glu Gly Asn Thr Glu Glu Asp
 165 170 175
 Thr Arg Leu Phe Ala Asp Thr Val Val Lys Leu Asn Leu Gln Lys Leu
 180 185 190
 Ala Ser Val Ser Glu Gly Met Cys Gly Asp Gly Asp Gly Asp Gly Asp
 195 200 205
 Gly Lys Gly Asn Lys Ser
 210
 <210> 95
 <211> 216

<212> PRT

<213> Cây đậu nành

<220>

<223> Protein Glyma01g31320.1 đậu nành

<400> 95

```

Met Leu Gln Asn Ser Ser Met Ser Ser Leu Leu Leu His Arg Ile Asn
 1          5          10          15
Gly Gly Gly Gly Ala Thr Thr Ala Thr Asn Cys His Asp Thr Val Phe
          20          25          30
Met Thr Val Pro Asp Gly Val Ala Arg Tyr His Thr His Ala Val Ala
          35          40          45
Pro Asn Gln Cys Cys Ser Ser Val Ala Gln Glu Ile Gly Ala Ser Val
          50          55          60
Ala Thr Val Trp Ser Val Leu Arg Arg Phe Asp Asn Pro Gln Ala Tyr
65          70          75          80
Lys His Phe Val Lys Ser Cys His Val Ile Gly Gly Asp Gly Asp Val
          85          90          95
Gly Thr Leu Arg Glu Val His Val Ile Ser Gly Leu Pro Ala Ala Arg
          100          105          110
Ser Thr Glu Arg Leu Glu Ile Leu Asp Asp Glu Arg His Val Ile Ser
          115          120          125
Phe Ser Val Val Gly Gly Asp His Arg Leu Ala Asn Tyr Arg Ser Val
          130          135          140
Thr Thr Leu His Pro Thr Ala Ser Ser Ala Ser Gly Gly Cys Ser Gly
145          150          155          160
Thr Val Val Val Glu Ser Tyr Val Val Asp Val Pro Pro Gly Asn Thr
          165          170          175
Arg Glu Asp Thr Arg Val Phe Val Asp Thr Ile Val Lys Cys Asn Leu
          180          185          190
Gln Ser Leu Ala Gln Thr Ala Glu Asn Leu Thr Leu Arg Lys Asn Asn
          195          200          205
Asn Asn Asp Tyr Lys Cys Cys Ser
          210          215

```

<210> 96

<211> 208

<212> PRT

<213> Cây đậu nành

<220>

<223> Protein Glyma02g42990.1 đậu nành

<400> 96

```

Met Thr Ser Leu Gln Phe His Arg Phe Asn Pro Ala Thr Asp Thr Ser
 1          5          10          15
Thr Ala Ile Ala Asn Gly Val Asn Cys Pro Lys Pro Pro Ser Thr Leu
          20          25          30
Arg Leu Leu Ala Lys Val Ser Leu Ser Val Pro Glu Thr Val Ala Arg
          35          40          45
His His Ala His Pro Val Gly Pro Asn Gln Cys Cys Ser Val Val Ile
          50          55          60
Gln Ala Ile Asp Ala Pro Val Ser Ala Val Trp Pro Val Val Arg Arg
65          70          75          80
Phe Asp Asn Pro Gln Ala Tyr Lys His Phe Val Lys Ser Cys His Val
          85          90          95
Val Ala Ala Ala Gly Gly Gly Glu Asp Gly Ile Arg Val Gly Ala Leu
          100          105          110
Arg Glu Val Arg Val Val Ser Gly Leu Pro Ala Val Ser Ser Thr Glu
          115          120          125
Arg Leu Glu Ile Leu Asp Asp Glu Arg His Val Met Ser Phe Ser Val
          130          135          140
Val Gly Gly Asp His Arg Leu Arg Asn Tyr Arg Ser Val Thr Thr Leu
145          150          155          160
His Gly Asp Gly Asn Gly Gly Thr Val Val Ile Glu Ser Tyr Val Val

```

```

          165          170          175
Asp Val Pro Pro Gly Asn Thr Lys Glu Glu Thr Cys Val Phe Val Asp
          180          185          190
Thr Ile Val Arg Cys Asn Leu Gln Ser Leu Ala Gln Ile Ala Glu Thr
          195          200          205
<210> 97
<211> 176
<212> PRT
<213> Cây đậu nành
<220>
<223> Protein Glyma04g05380.1 đậu nành
<400> 97
Ala Tyr Pro Val Leu Gly Leu Thr Pro Glu Glu Phe Ser Glu Leu Glu
  1          5          10          15
Ser Ile Ile Asn Thr His His Lys Phe Glu Pro Ser Pro Glu Ile Cys
          20          25          30
Ser Ser Ile Ile Ala Gln Arg Ile Asp Ala Pro Ala His Thr Val Trp
          35          40          45
Pro Leu Val Arg Ser Phe Glu Asn Pro Gln Lys Tyr Lys His Phe Val
          50          55          60
Lys Ser Cys Asn Met Arg Ser Gly Asp Gly Gly Val Gly Ser Ile Arg
  65          70          75          80
Glu Val Thr Val Val Ser Gly Leu Pro Ala Ser Thr Ser Thr Glu Arg
          85          90          95
Leu Glu Ile Leu Asp Asp Asp Lys His Leu Leu Ser Phe Arg Val Val
          100          105          110
Gly Gly Glu His Arg Leu His Asn Tyr Arg Ser Val Thr Ser Val Asn
          115          120          125
Glu Phe Lys Asn Pro Asp Asn Gly Lys Val Tyr Thr Ile Val Leu Glu
          130          135          140
Ser Tyr Val Val Asp Ile Pro Glu Gly Asn Thr Gly Val Asp Thr Lys
  145          150          155          160
Met Phe Val Asp Thr Val Val Lys Leu Asn Leu Gln Lys Leu Gly Glu
          165          170          175
<210> 98
<211> 172
<212> PRT
<213> Cây đậu nành
<220>
<223> Protein Glyma06g05440.1 đậu nành
<400> 98
Glu Phe Thr Glu Leu Glu Ser Thr Ile Asn Thr His His Lys Phe Glu
  1          5          10          15
Ala Ser Pro Glu Ile Cys Ser Ser Ile Ile Ala Gln Arg Ile Asp Ala
          20          25          30
Pro Ala His Thr Val Trp Pro Leu Val Arg Ser Phe Glu Asn Pro Gln
          35          40          45
Lys Tyr Lys His Phe Val Lys Ser Cys Asn Met Arg Ser Gly Asp Gly
          50          55          60
Gly Val Gly Ser Ile Arg Glu Val Thr Val Val Ser Gly Leu Pro Ala
  65          70          75          80
Ser Thr Ser Thr Glu Arg Leu Glu Ile Leu Asp Asp Asp Asn His Leu
          85          90          95
Leu Ser Phe Arg Val Val Gly Gly Glu His Arg Leu His Asn Tyr Arg
          100          105          110
Ser Val Thr Ser Val Asn Glu Phe Lys Arg Pro Asp Asn Gly Lys Val
          115          120          125
Tyr Thr Ile Val Leu Glu Ser Tyr Val Val Asp Ile Pro Glu Gly Asn
          130          135          140
Thr Gly Val Asp Thr Lys Met Phe Val Asp Thr Val Val Lys Leu Asn
  145          150          155          160

```

Leu Gln Lys Leu Gly Glu Val Ala Met Ala Thr Asn
 165 170

<210> 99

<211> 191

<212> PRT

<213> Cây đậu nành

<220>

<223> Protein Glyma06g13150.1 đậu nành

<400> 99

Met Thr Glu Leu Ser Ser Arg Glu Val Glu Tyr Ile Arg Arg His His
 1 5 10 15
 Ser Lys Ala Ala Glu Asp Asn Gln Cys Ala Ser Ala Leu Val Lys His
 20 25 30
 Ile Arg Ala Pro Leu Pro Leu Val Trp Ser Leu Val Arg Arg Phe Asp
 35 40 45
 Glu Pro Gln Lys Tyr Lys Pro Phe Val Ser Arg Cys Val Val Arg Gly
 50 55 60
 Asn Leu Glu Ile Gly Ser Leu Arg Glu Val Asp Val Lys Ser Gly Leu
 65 70 75 80
 Pro Ala Thr Thr Ser Thr Glu Arg Leu Glu Ile Leu Asp Asp Asn His
 85 90 95
 His Ile Leu Ser Val Arg Ile Ile Gly Gly Asp His Arg Leu Arg Asn
 100 105 110
 Tyr Ser Ser Ile Met Ser Leu His Pro Glu Ile Val Asp Gly Arg Pro
 115 120 125
 Gly Thr Leu Val Ile Glu Ser Phe Val Val Asp Ile Pro Glu Gly Asn
 130 135 140
 Thr Lys Asp Glu Thr Cys Tyr Phe Val Glu Ala Leu Ile Lys Cys Asn
 145 150 155 160
 Leu Lys Ser Leu Ala Asp Val Ser Glu Gly Leu Thr Leu Gln Asp His
 165 170 175
 Thr Glu Pro Ile Asp Arg Lys Tyr Glu Leu Leu Ile Thr Arg Gly
 180 185 190

<210> 100

<211> 185

<212> PRT

<213> Cây đậu nành

<220>

<223> Protein Glyma07g06270.1 đậu nành

<400> 100

Met Asn Gly Gly Glu Ser Tyr Gly Ala Ile Glu Thr Gln Tyr Ile Arg
 1 5 10 15
 Arg His His Lys His Glu Pro Arg Glu Asn Gln Cys Thr Ser Ala Leu
 20 25 30
 Val Lys His Ile Arg Ala Pro Val His Leu Val Trp Ser Leu Val Arg
 35 40 45
 Arg Phe Asp Gln Pro Gln Lys Tyr Lys Pro Phe Val Ser Arg Cys Ile
 50 55 60
 Met Gln Gly Asp Leu Gly Ile Gly Ser Val Arg Glu Val Asn Val Lys
 65 70 75 80
 Ser Gly Leu Pro Ala Thr Thr Ser Thr Glu Arg Leu Glu Gln Leu Asp
 85 90 95
 Asp Glu Glu His Ile Leu Gly Ile Arg Ile Val Gly Gly Asp His Arg
 100 105 110
 Leu Arg Asn Tyr Ser Ser Ile Ile Thr Val His Pro Glu Val Ile Asp
 115 120 125
 Gly Arg Pro Gly Thr Met Val Ile Glu Ser Phe Val Val Asp Val Pro
 130 135 140
 Asp Gly Asn Thr Arg Asp Glu Thr Cys Tyr Phe Val Glu Ala Leu Ile
 145 150 155 160
 Arg Cys Asn Leu Ser Ser Leu Ala Asp Val Ser Glu Arg Met Ala Val

165 170 175
 Gln Gly Arg Thr Asn Pro Ile Asn His
 180 185
 <210> 101
 <211> 178
 <212> PRT
 <213> Cây đậu nành
 <220>
 <223> Protein Glyma07g19120.1 đậu nành
 <400> 101
 Met Ser Pro Asn Asn Pro Ser Thr Ile Val Ser Asp Ala Val Ala Arg
 1 5 10 15
 His His Thr His Val Val Ser Pro His Gln Cys Cys Ser Ala Val Val
 20 25 30
 Gln Glu Ile Ala Ala Pro Val Ser Thr Val Trp Ser Val Val Arg Arg
 35 40 45
 Phe Asp Asn Pro Gln Ala Tyr Lys His Phe Val Lys Ser Cys His Val
 50 55 60
 Ile Leu Gly Asp Gly Asp Val Gly Thr Leu Arg Glu Val Arg Val Ile
 65 70 75 80
 Ser Gly Leu Pro Ala Ala Val Ser Thr Glu Arg Leu Asp Val Leu Asp
 85 90 95
 Asp Glu Arg His Val Ile Gly Phe Ser Met Val Gly Gly Asp His Arg
 100 105 110
 Leu Ser Asn Tyr Arg Ser Val Thr Ile Leu His Pro Arg Ser Ala Thr
 115 120 125
 Asp Thr Val Val Val Glu Ser Tyr Val Val Asp Val Pro Ala Gly Asn
 130 135 140
 Thr Thr Glu Asp Thr Arg Val Phe Val Asp Thr Ile Leu Arg Cys Asn
 145 150 155 160
 Leu Gln Ser Leu Ala Lys Phe Ala Glu Asn Leu Thr Asn Lys Leu His
 165 170 175
 Gln Arg
 <210> 102
 <211> 246
 <212> PRT
 <213> Cây đậu nành
 <220>
 <223> Protein Glyma08g36770.1 đậu nành
 <400> 102
 Met Ser Arg Ser His Asn Lys Arg Lys Pro Phe Ser Phe Ile Phe Lys
 1 5 10 15
 Ile Thr Leu Leu Glu Leu Leu Ser Ser Leu Leu Ser Ser Ser Leu Arg
 20 25 30
 Phe Ala Met Asp Lys Thr His Ser Gly Glu Glu Gln Asp Pro Asn Pro
 35 40 45
 Thr His Pro Thr Arg Asn His Leu Asp Pro Pro Pro Gly Leu Thr Pro
 50 55 60
 Glu Glu Phe Glu Asp Leu Lys Pro Ser Val Leu Glu His His Thr Tyr
 65 70 75 80
 Ser Val Thr Pro Thr Arg Gln Cys Ser Ser Leu Leu Ala Gln Arg Ile
 85 90 95
 His Ala Pro Pro His Thr Val Trp Thr Val Val Arg Cys Phe Asp Asn
 100 105 110
 Pro Gln Ala Tyr Lys His Phe Ile Lys Ser Cys His Val Lys Glu Gly
 115 120 125
 Phe Gln Leu Ala Val Gly Ser Thr Arg Asp Val His Val Ile Ser Gly
 130 135 140
 Leu Pro Ala Ala Thr Ser Thr Glu Arg Leu Asp Leu Leu Asp Asp Asp
 145 150 155 160
 Arg His Val Ile Gly Phe Thr Ile Val Gly Gly Asp His Arg Leu Arg

```

          165          170          175
Asn Tyr Arg Ser Val Thr Ser Val His Gly Phe Glu Arg Asp Gly Lys
          180          185          190
Ile Trp Thr Val Val Leu Glu Ser Tyr Val Val Asp Val Pro Glu Gly
          195          200          205
Asn Thr Glu Glu Asp Thr Arg Leu Phe Ala Asp Thr Val Val Lys Leu
          210          215          220
Asn Leu Gln Lys Leu Ala Ser Val Thr Glu Gly Met Cys Gly Asp Ser
225          230          235          240
Asp Gly Lys Gly Asn Asn
          245

```

<210> 103

<211> 223

<212> PRT

<213> Cây đậu nành

<220>

<223> Protein Glyma09g33700.1 đậu nành

<400> 103

```

Met Glu Lys Ala Glu Ser Ser Ala Ser Thr Ser Glu Pro Asp Ser Asp
 1          5          10          15
Asp Asn His His Arg His Pro Thr Asn His His Leu Asn Pro Pro Ser
          20          25          30
Gly Leu Thr Pro Leu Glu Phe Ala Ser Leu Val Pro Ser Val Ala Glu
          35          40          45
His His Ser Tyr Leu Val Gly Pro Gly Gln Cys Ser Ser Leu Leu Ala
          50          55          60
Gln Arg Val His Ala Pro Pro Asp Ala Val Trp Ser Phe Val Arg Arg
65          70          75          80
Phe Asp Lys Pro Gln Thr Tyr Lys His Phe Ile Lys Ser Cys Ala Val
          85          90          95
Lys Glu Pro Phe His Met Ala Val Gly Val Thr Arg Asp Val Asn Val
          100          105          110
Ile Ser Gly Leu Pro Ala Ala Thr Ser Thr Glu Arg Leu Asp Phe Leu
          115          120          125
Asp Asp Val Arg Arg Val Thr Gly Phe Ser Ile Ile Gly Gly Glu His
          130          135          140
Arg Leu Arg Asn Tyr Arg Ser Val Thr Thr Val His Ser Phe Asp Asp
145          150          155          160
Asp Asn Ala Ser Ala Asp Gly Lys Ile Tyr Thr Val Val Leu Glu Ser
          165          170          175
Tyr Val Val Asp Val Pro Asp Gly Asn Thr Glu Glu Asp Thr Arg Leu
          180          185          190
Phe Ala Asp Thr Val Val Lys Leu Asn Leu Gln Lys Leu Ala Ser Val
          195          200          205
Thr Glu Gly Thr Asn Gly Asp Gly Asp Gly Lys Pro His Ser Arg
          210          215          220

```

<210> 104

<211> 229

<212> PRT

<213> Cây đậu nành

<220>

<223> Protein Glyma11g35670.1 đậu nành

<400> 104

```

Met Pro Ser Ser Leu His Phe Asp Arg Phe Asn Pro Ile Thr His Ala
 1          5          10          15
Ala Thr Thr Val Ala Ile Ala Asn Gly Val Asn Cys Pro Lys Gln Pro
          20          25          30
Gln Ala Pro Pro Ser Ser Thr Ala Ala Arg Arg Leu Val Val Pro Ser
          35          40          45
Leu Ser Ser Gly Arg Gly Ile Ala Ala Pro Asp Thr Val Ala Leu His
          50          55          60

```

His Ala His Val Val Asp Pro Asn Gln Cys Cys Ser Ile Val Thr Gln
 65 70 75 80
 His Ile Asn Ala Pro Val Ser Ala Val Trp Ala Val Val Arg Arg Phe
 85 90 95
 Asp Asn Pro Gln Gly Tyr Lys Asn Phe Val Arg Ser Cys His Val Ile
 100 105 110
 Thr Gly Asp Gly Ile Arg Val Gly Ala Val Arg Glu Val Arg Val Val
 115 120 125
 Ser Gly Leu Pro Ala Glu Thr Ser Thr Glu Arg Leu Glu Ile Leu Asp
 130 135 140
 Asp Glu Arg His Val Ile Ser Phe Ser Met Val Gly Gly Asp His Arg
 145 150 155 160
 Leu Arg Asn Tyr Gln Ser Val Thr Thr Leu His Ala Asn Gly Asn Gly
 165 170 175
 Thr Leu Val Ile Glu Ser Tyr Val Val Asp Val Pro Gln Gly Asn Thr
 180 185 190
 Lys Glu Glu Thr Cys Val Phe Val Asp Thr Ile Val Arg Cys Asn Leu
 195 200 205
 Gln Ser Leu Ala Gln Ile Ala Glu Asn Arg Thr Asn Asn Cys Glu His
 210 215 220
 Thr Ala Gln His Cys
 225
 <210> 105
 <211> 191
 <212> PRT
 <213> Cây đậu nành
 <220>
 <223> Protein Glyma13g08120.1 đậu nành
 <400> 105
 Met Asn Gly Ile Gly Asn Asp Gly Gly Gly Gly Leu Ser Asn Val Glu
 1 5 10 15
 Met Glu Tyr Ile Arg Arg His His Arg His Glu Pro Gly Glu Asn Gln
 20 25 30
 Cys Gly Ser Ala Leu Val Lys His Ile Arg Ala Pro Val Pro Gln Val
 35 40 45
 Trp Ser Leu Val Arg Arg Phe Asp Gln Pro Gln Lys Tyr Lys Pro Phe
 50 55 60
 Val Ser Arg Cys Val Val Arg Gly Asn Leu Glu Ile Gly Ser Leu Arg
 65 70 75 80
 Glu Val Asp Val Lys Ser Gly Leu Pro Ala Thr Thr Ser Thr Glu Arg
 85 90 95
 Leu Glu Leu Leu Asp Asp Asn Glu His Leu Leu Ser Ile Arg Ile Ile
 100 105 110
 Gly Gly Asp His Arg Leu Arg Asn Tyr Ser Ser Ile Met Ser Leu His
 115 120 125
 Pro Glu Ile Ile Asp Gly Arg Pro Gly Thr Leu Val Ile Glu Ser Phe
 130 135 140
 Val Val Asp Val Pro Glu Gly Asn Thr Lys Asp Glu Thr Cys Tyr Phe
 145 150 155 160
 Val Glu Ala Leu Ile Lys Cys Asn Leu Lys Ser Leu Ala Asp Val Ser
 165 170 175
 Glu Gly Ile Ala Val Gln Asp Arg Thr Glu Pro Ile Asp Arg Ile
 180 185 190
 <210> 106
 <211> 169
 <212> PRT
 <213> Cây đậu nành
 <220>
 <223> Protein Glyma14g06100.1 đậu nành
 <400> 106
 Met Val Ala Arg His His Ala His Ala Val Gly Pro Asn Gln Cys Cys

```

1           5           10           15
Ser Phe Val Ile Gln Ala Ile Asp Ala Pro Val Ser Ala Val Trp Pro
20           25           30
Val Val Arg Arg Phe Asp Asn Pro Gln Ala Tyr Lys His Phe Val Lys
35           40           45
Ser Cys His Val Val Ala Ala Gly Gly Ala Gly Gly Asp Gly Gly Ile
50           55           60
His Val Gly Ala Leu Arg Glu Val Arg Val Val Ser Gly Leu Pro Ala
65           70           75           80
Val Ser Ser Thr Glu Arg Leu Glu Ile Leu Asp Asp Glu Arg His Val
85           90           95
Met Ser Phe Ser Val Val Gly Gly Asp His Arg Leu Arg Asn Tyr Arg
100          105          110
Ser Val Thr Thr Leu His Gly Asp Gly Ser Asn Gly Gly Thr Val Val
115          120          125
Ile Glu Ser Tyr Val Val Asp Ile Pro Ala Gly Asn Thr Lys Glu Glu
130          135          140
Thr Cys Val Phe Val Asp Thr Ile Val Arg Cys Asn Leu Gln Ser Leu
145          150          155          160
Ala Gln Met Ala Glu Asn Met Gly Ser
165

```

<210> 107

<211> 210

<212> PRT

<213> Cây đậu nành

<220>

<223> Protein Glyma14g10730.1 đậu nành

<400> 107

```

Met Thr Ile Leu Pro His Ser Asn Asn Lys Ser Ser Asn His Lys Phe
1           5           10           15
Ile Ala His Gln Asn Tyr Met Ala Ser Glu Thr His His His Val Gln
20           25           30
Gly Leu Thr Pro Glu Glu Leu Thr Lys Leu Glu Pro Ile Ile Lys Lys
35           40           45
Tyr His Leu Phe Glu Gln Ser Pro Asn Thr Cys Phe Ser Ile Ile Thr
50           55           60
Tyr Arg Ile Glu Ala Pro Ala Lys Ala Val Trp Pro Phe Val Arg Ser
65           70           75           80
Phe Asp Asn Pro Gln Lys Tyr Lys His Phe Ile Lys Gly Cys Asn Met
85           90           95
Arg Gly Asp Gly Gly Val Gly Ser Ile Arg Glu Val Thr Val Val Ser
100          105          110
Gly Leu Pro Ala Ser Thr Ser Thr Glu Arg Leu Glu Ile Leu Asp Asp
115          120          125
Asp Lys His Val Leu Ser Phe Arg Val Val Gly Gly Glu His Arg Leu
130          135          140
Lys Asn Tyr Arg Ser Val Thr Ser Val Asn Glu Phe Asn Lys Glu Gly
145          150          155          160
Lys Val Tyr Thr Ile Val Leu Glu Ser Tyr Ile Val Asp Ile Pro Glu
165          170          175
Gly Asn Thr Glu Glu Asp Thr Lys Met Phe Val Asp Thr Val Val Lys
180          185          190
Leu Asn Leu Gln Lys Leu Gly Val Val Ala Met Ala Ser Ser Met His
195          200          205

```

Gly Gln

210

<210> 108

<211> 193

<212> PRT

<213> Cây đậu nành

<220>

<223> Protein Glyma14g30260.1 đậu nành

<400> 108

```

Met Asn Arg Ile Gly Asn Gly Gly Gly Gly Gly Gly Gly Leu Ser Asn
 1          5          10          15
Val Glu Met Glu Tyr Ile Arg Arg His His Arg His Glu Pro Gly Glu
 20          25          30
Asn Gln Cys Gly Ser Ala Leu Val Lys His Ile Arg Ala Pro Val Pro
 35          40          45
Gln Val Trp Ser Leu Val Arg Arg Phe Asp Gln Pro Gln Lys Tyr Lys
 50          55          60
Pro Phe Ile Ser Arg Cys Val Val Arg Gly Asn Leu Glu Ile Gly Ser
 65          70          75          80
Leu Arg Glu Val Asp Val Lys Ser Gly Leu Pro Ala Thr Thr Ser Thr
 85          90          95
Glu Arg Leu Glu Leu Leu Asp Asp Asn Glu His Ile Leu Ser Ile Arg
 100          105          110
Ile Ile Gly Gly Asp His Arg Leu Arg Asn Tyr Ser Ser Ile Met Ser
 115          120          125
Leu His Pro Glu Ile Ile Asp Gly Arg Pro Gly Thr Leu Val Ile Glu
 130          135          140
Ser Phe Val Val Asp Val Pro Glu Gly Asn Thr Lys Asp Glu Thr Cys
 145          150          155          160
Tyr Phe Val Glu Ala Leu Ile Lys Cys Asn Leu Lys Ser Leu Ala Asp
 165          170          175
Val Ser Glu Gly Leu Ala Val Gln Asp Cys Thr Glu Pro Ile Asp Arg
 180          185          190
Ile

```

<210> 109

<211> 188

<212> PRT

<213> Cây đậu nành

<220>

<223> Protein Glyma17g34800.1 đậu nành

<400> 109

```

Met Ala Ser Glu Thr His His His Val Gln Gly Leu Thr Pro Glu Glu
 1          5          10          15
Leu Thr Gln Leu Glu Pro Ile Ile Lys Lys Tyr His Leu Phe Glu Ala
 20          25          30
Ser Ser Asn Lys Cys Phe Ser Ile Ile Thr His Arg Ile Glu Ala Pro
 35          40          45
Ala Ser Ser Val Trp Pro Leu Val Arg Asn Phe Asp Asn Pro Gln Lys
 50          55          60
Tyr Lys His Phe Ile Lys Gly Cys Asn Met Lys Gly Asp Gly Ser Val
 65          70          75          80
Gly Ser Ile Arg Glu Val Thr Val Val Ser Gly Leu Pro Ala Ser Thr
 85          90          95
Ser Thr Glu Arg Leu Glu Ile Leu Asp Asp Asp Lys His Val Leu Ser
 100          105          110
Phe Arg Val Val Gly Gly Glu His Arg Leu Gln Asn Tyr Arg Ser Val
 115          120          125
Thr Ser Val Asn Glu Phe His Lys Glu Gly Lys Val Tyr Thr Ile Val
 130          135          140
Leu Glu Ser Tyr Ile Val Asp Ile Pro Glu Gly Asn Thr Glu Glu Asp
 145          150          155          160
Thr Lys Met Phe Val Asp Thr Val Val Lys Leu Asn Leu Gln Lys Leu
 165          170          175
Gly Val Val Ala Met Ala Ser Ser Met Asn Gly Arg
 180          185

```

<210> 110

<211> 177

<212> PRT
 <213> Cây đậu nành
 <220>
 <223> Protein Glyma18g43680.1 đậu nành
 <400> 110
 Met Leu Pro Asn Asn Pro Ser Thr Ile Val Pro Asp Ala Val Ala Arg
 1 5 10 15
 His His Thr His Val Val Ser Pro Gln Gln Cys Cys Ser Ala Val Val
 20 25 30
 Gln Glu Ile Ala Ala Pro Val Ser Thr Val Trp Ser Val Val Arg Arg
 35 40 45
 Phe Asp Asn Pro Gln Ala Tyr Lys His Phe Val Lys Ser Cys His Val
 50 55 60
 Ile Leu Gly Asp Gly Asp Val Gly Thr Leu Arg Glu Val His Val Ile
 65 70 75 80
 Ser Gly Leu Pro Ala Ala Val Ser Thr Glu Arg Leu Asp Val Leu Asp
 85 90 95
 Asp Glu Arg His Val Ile Gly Phe Ser Met Val Gly Gly Asp His Arg
 100 105 110
 Leu Phe Asn Tyr Arg Ser Val Thr Thr Leu His Pro Arg Ser Ala Ala
 115 120 125
 Gly Thr Val Val Val Glu Ser Tyr Val Val Asp Val Pro Pro Gly Asn
 130 135 140
 Thr Thr Glu Asp Thr Arg Val Phe Val Asp Thr Ile Leu Arg Cys Asn
 145 150 155 160
 Leu Gln Ser Leu Ala Lys Phe Ala Glu Asn Leu Thr Lys Leu His Gln
 165 170 175
 Arg

<210> 111
 <211> 185
 <212> PRT
 <213> Cây đậu nành
 <220>
 <223> Protein Glyma07g06270.2 đậu nành
 <400> 111
 Met Asn Gly Gly Glu Ser Tyr Gly Ala Ile Glu Thr Gln Tyr Ile Arg
 1 5 10 15
 Arg His His Lys His Glu Pro Arg Glu Asn Gln Cys Thr Ser Ala Leu
 20 25 30
 Val Lys His Ile Arg Ala Pro Val His Leu Val Trp Ser Leu Val Arg
 35 40 45
 Arg Phe Asp Gln Pro Gln Lys Tyr Lys Pro Phe Val Ser Arg Cys Ile
 50 55 60
 Met Gln Gly Asp Leu Gly Ile Gly Ser Val Arg Glu Val Asn Val Lys
 65 70 75 80
 Ser Gly Leu Pro Ala Thr Thr Ser Thr Glu Arg Leu Glu Gln Leu Asp
 85 90 95
 Asp Glu Glu His Ile Leu Gly Ile Arg Ile Val Gly Gly Asp His Arg
 100 105 110
 Leu Arg Asn Tyr Ser Ser Ile Ile Thr Val His Pro Glu Val Ile Asp
 115 120 125
 Gly Arg Pro Gly Thr Met Val Ile Glu Ser Phe Val Val Asp Val Pro
 130 135 140
 Asp Gly Asn Thr Arg Asp Glu Thr Cys Tyr Phe Val Glu Ala Leu Ile
 145 150 155 160
 Arg Cys Asn Leu Ser Ser Leu Ala Asp Val Ser Glu Arg Met Ala Val
 165 170 175
 Gln Gly Arg Thr Asn Pro Ile Asn His
 180 185
 <210> 112

<211> 191
 <212> PRT
 <213> Cây đậu nành
 <220>
 <223> Protein Glyma16g02910.1 đậu nành
 <400> 112
 Met Gly Ile Thr Ile Gly Ile Gln Cys Leu Glu Ile Glu Glu Ile Ser
 1 5 10 15
 Ile Cys Asp Gly Met Phe Cys Tyr Leu Val Asp Phe Val Asp Val Lys
 20 25 30
 Glu Lys Met Asn Tyr Cys Leu Met Trp Phe Gly Tyr Phe Pro Ser Gln
 35 40 45
 Val Trp Ser Leu Val Arg Arg Phe Asp Gln Pro Gln Lys Tyr Lys Pro
 50 55 60
 Phe Val Ser Arg Cys Ile Met Gln Gly Asp Leu Gly Ile Gly Ser Val
 65 70 75 80
 Arg Glu Val Asn Val Lys Ser Gly Leu Pro Ala Thr Thr Ser Thr Glu
 85 90 95
 Arg Leu Glu Gln Leu Asp Asp Glu Glu His Ile Leu Gly Ile Arg Ile
 100 105 110
 Val Gly Gly Asp His Arg Leu Arg Asn Tyr Ser Ser Ile Ile Thr Val
 115 120 125
 His Pro Glu Val Ile Asp Gly Arg Pro Ser Thr Met Val Ile Glu Ser
 130 135 140
 Phe Val Val Asp Val Pro Asp Gly Asn Thr Arg Asp Glu Thr Cys Tyr
 145 150 155 160
 Phe Val Glu Ala Leu Ile Arg Cys Asn Leu Ser Ser Leu Ala Asp Val
 165 170 175
 Ser Glu Arg Met Ala Val Gln Gly Arg Thr Asp Pro Ile Asn His
 180 185 190
 <210> 113
 <211> 185
 <212> PRT
 <213> Trình tự nhân tạo
 <220>
 <223> Protein thụ thể PYR/PYL tổng hợp
 <400> 113
 Met Asn Gly Gly Glu Ser Tyr Gly Ala Ile Glu Thr Gln Tyr Ile Arg
 1 5 10 15
 Arg His His Lys His Glu Pro Arg Glu Asn Gln Cys Thr Ser Ala Leu
 20 25 30
 Val Lys His Ile Arg Ala Pro Val His Leu Val Trp Ser Leu Val Arg
 35 40 45
 Arg Phe Asp Gln Pro Gln Lys Tyr Lys Pro Phe Val Ser Arg Cys Ile
 50 55 60
 Met Gln Gly Asp Leu Gly Ile Gly Ser Val Arg Glu Val Asn Val Lys
 65 70 75 80
 Ser Gly Leu Pro Ala Thr Thr Ser Thr Glu Arg Leu Glu Gln Leu Asp
 85 90 95
 Asp Glu Glu His Ile Leu Gly Ile Arg Ile Val Gly Gly Asp His Arg
 100 105 110
 Leu Arg Asn Tyr Ser Ser Ile Ile Thr Val His Pro Glu Val Ile Asp
 115 120 125
 Gly Arg Pro Ser Thr Met Val Ile Glu Ser Phe Val Val Asp Val Pro
 130 135 140
 Asp Gly Asn Thr Arg Asp Glu Thr Cys Tyr Phe Val Glu Ala Leu Ile
 145 150 155 160
 Arg Cys Asn Leu Ser Ser Leu Ala Asp Val Ser Glu Arg Met Ala Val
 165 170 175
 Gln Gly Arg Thr Asp Pro Ile Asn His
 180 185

<210> 114
 <211> 204
 <212> PRT
 <213> Cây lúa miễn
 <220>
 <223> Protein Sb10g022200 cây lúa miễn
 <400> 114
 Met Glu Thr His Val Glu Arg Ala Leu Arg Ala Thr Leu Thr Glu Ala
 1 5 10 15
 Glu Val Arg Ala Leu Glu Pro Ala Val Arg Glu His His Thr Phe Pro
 20 25 30
 Ala Gly Arg Val Ala Ala Gly Thr Thr Thr Pro Thr Pro Thr Thr Cys
 35 40 45
 Thr Ser Leu Val Ala Gln Arg Val Ser Ala Pro Val Arg Ala Val Trp
 50 55 60
 Pro Ile Val Arg Ser Phe Gly Asn Pro Gln Arg Tyr Lys His Phe Val
 65 70 75 80
 Arg Thr Cys Ala Leu Ala Ala Gly Asp Gly Ala Ser Val Gly Ser Val
 85 90 95
 Arg Glu Val Thr Val Val Ser Gly Leu Pro Ala Ser Ser Ser Thr Glu
 100 105 110
 Arg Leu Glu Val Leu Asp Asp Asp Arg His Ile Leu Ser Phe Arg Val
 115 120 125
 Val Gly Gly Asp His Arg Leu Arg Asn Tyr Arg Ser Val Thr Ser Val
 130 135 140
 Thr Glu Phe Gln Pro Gly Pro Tyr Cys Val Val Val Glu Ser Tyr Ala
 145 150 155 160
 Val Asp Val Pro Glu Gly Asn Thr Ala Glu Asp Thr Arg Met Phe Thr
 165 170 175
 Asp Thr Val Val Arg Leu Asn Leu Gln Lys Leu Ala Ala Val Ala Glu
 180 185 190
 Glu Ser Ala Ala Ala Ala Ala Ala Gly Asn Arg Arg
 195 200

<210> 115
 <211> 204
 <212> PRT
 <213> Cây lúa miễn
 <220>
 <223> Protein Sb04g008040 cây lúa miễn
 <400> 115
 Met Glu Pro His Met Glu Thr Ala Leu Arg Gln Gly Gly Leu Ser Glu
 1 5 10 15
 Leu Glu Gln Arg Glu Leu Glu Pro Val Val Arg Ala His His Thr Phe
 20 25 30
 Pro Gly Arg Ser Pro Gly Thr Thr Cys Thr Ser Leu Val Thr Gln Arg
 35 40 45
 Val Asp Ala Pro Leu Ser Ala Val Trp Pro Ile Val Arg Gly Phe Ala
 50 55 60
 Ala Pro Gln Arg Tyr Lys His Phe Ile Lys Ser Cys Asp Leu Arg Ser
 65 70 75 80
 Gly Asp Gly Ala Thr Val Gly Ser Val Arg Glu Val Thr Val Val Ser
 85 90 95
 Gly Leu Pro Ala Ser Thr Ser Thr Glu Arg Leu Glu Ile Leu Asp Asp
 100 105 110
 Asp Arg His Ile Leu Ser Phe Arg Val Val Gly Gly Asp His Arg Leu
 115 120 125
 Arg Asn Tyr Arg Ser Val Thr Ser Val Thr Glu Phe His His His His
 130 135 140
 Gln Ala Ala Ala Gly Arg Pro Tyr Cys Val Val Val Glu Ser Tyr Val
 145 150 155 160
 Val Asp Val Pro Glu Gly Asn Thr Glu Glu Asp Thr Arg Met Phe Thr

```

          165          170          175
Asp Thr Val Val Lys Leu Asn Leu Gln Lys Leu Ala Ala Ile Ala Thr
          180          185          190
Ser Ser Ala Ala Ala Ala Ser Asn Ser Ser Thr
          195          200
<210> 116
<211> 258
<212> PRT
<213> Cây lúa miễn
<220>
<223> Protein Sb01g028330 cây lúa miễn
<400> 116
Met Val Glu Ser Pro Asn Pro Asn Ser Pro Ser Arg Pro Leu Cys Ile
  1          5          10          15
Lys Tyr Thr Arg Ala Pro Ala Arg His Phe Ser Pro Pro Leu Pro Phe
          20          25          30
Ser Ser Leu Ile Ile Ser Ala Asn Pro Ile Glu Pro Lys Ala Met Asp
          35          40          45
Lys Gln Gly Ala Gly Gly Asp Val Glu Val Pro Ala Gly Leu Gly Leu
          50          55          60
Thr Ala Ala Glu Tyr Glu Gln Leu Arg Ser Thr Val Asp Ala His His
          65          70          75          80
Arg Tyr Ala Val Gly Glu Gly Gln Cys Ser Ser Leu Leu Ala Gln Arg
          85          90          95
Ile Gln Ala Pro Pro Ala Ala Val Trp Ala Ile Val Arg Arg Phe Asp
          100          105          110
Cys Pro Gln Val Tyr Lys His Phe Ile Arg Ser Cys Ala Leu Arg Pro
          115          120          125
Asp Pro Glu Ala Gly Asp Ala Leu Arg Pro Gly Arg Leu Arg Glu Val
          130          135          140
Ser Val Ile Ser Gly Leu Pro Ala Ser Thr Ser Thr Glu Arg Leu Asp
          145          150          155          160
Leu Leu Asp Asp Ala Ala Arg Val Phe Gly Phe Ser Ile Thr Gly Gly
          165          170          175
Glu His Arg Leu Arg Asn Tyr Arg Ser Val Thr Thr Val Ser Glu Leu
          180          185          190
Ala Asp Pro Gly Ile Cys Thr Val Val Leu Glu Ser Tyr Val Val Asp
          195          200          205
Val Pro Asp Gly Asn Thr Glu Asp Asp Thr Arg Leu Phe Ala Asp Thr
          210          215          220
Val Ile Arg Leu Asn Leu Gln Lys Leu Lys Ser Val Ala Glu Ala Asn
          225          230          235          240
Ala Ala Ala Ala Ala Ser Phe Val Ser Val Val Pro Pro Pro Glu Pro
          245          250          255
Glu Glu

```

```

<210> 117
<211> 222
<212> PRT
<213> Cây lúa miễn
<220>
<223> Protein Sb01g038150 cây lúa miễn
<400> 117
Met Pro Cys Leu Gln Ala Ser Ser Ser Pro Gly Ser Met Pro His Gln
  1          5          10          15
His His Gly Arg Val Leu Ala Gly Val Gly Cys Ala Ala Glu Val Ala
          20          25          30
Ala Ala Ala Val Ala Ala Thr Ser Pro Ala Ala Gly Met Arg Cys Gly
          35          40          45
Ala His Asp Gly Glu Val Pro Ala Glu Ala Ala Arg His His Glu His
          50          55          60

```

Ala Ala Pro Gly Pro Gly Arg Cys Cys Ser Ala Val Val Gln His Val
 65 70 75 80
 Ala Ala Pro Ala Ser Ala Val Trp Ser Val Val Arg Arg Phe Asp Gln
 85 90 95
 Pro Gln Ala Tyr Lys Arg Phe Val Arg Ser Cys Ala Leu Leu Ala Gly
 100 105 110
 Asp Gly Gly Val Gly Thr Leu Arg Glu Val Arg Val Val Ser Gly Leu
 115 120 125
 Pro Ala Ala Ser Ser Arg Glu Arg Leu Glu Val Leu Asp Asp Glu Ser
 130 135 140
 His Val Leu Ser Phe Arg Val Val Gly Gly Glu His Arg Leu Gln Asn
 145 150 155 160
 Tyr Leu Ser Val Thr Thr Val His Pro Ser Pro Ala Ala Pro Asp Ala
 165 170 175
 Ala Thr Val Val Val Glu Ser Tyr Val Val Asp Val Pro Pro Gly Asn
 180 185 190
 Thr Pro Glu Asp Thr Arg Val Phe Val Asp Thr Ile Val Lys Cys Asn
 195 200 205
 Leu Gln Ser Leu Ala Thr Thr Ala Glu Lys Leu Ala Ala Val
 210 215 220
 <210> 118
 <211> 211
 <212> PRT
 <213> Cây lúa miễn
 <220>
 <223> Protein Sb04g009280 cây lúa miễn
 <400> 118
 Met Val Glu Met Asp Gly Gly Val Gly Val Val Gly Gly Gly Gln Gln
 1 5 10 15
 Thr Pro Ala Pro Arg Arg Trp Arg Leu Ala Asp Glu Leu Arg Cys Asp
 20 25 30
 Leu Arg Ala Met Glu Thr Asp Tyr Val Arg Arg Phe His Arg His Glu
 35 40 45
 Pro Arg Asp His Gln Cys Ser Ser Ala Val Ala Lys His Ile Lys Ala
 50 55 60
 Pro Val His Leu Val Trp Ser Leu Val Arg Arg Phe Asp Gln Pro Gln
 65 70 75 80
 Leu Phe Lys Pro Phe Val Ser Arg Cys Glu Met Lys Gly Asn Ile Glu
 85 90 95
 Ile Gly Ser Val Arg Glu Val Asn Val Lys Ser Gly Leu Pro Ala Thr
 100 105 110
 Arg Ser Thr Glu Arg Leu Glu Leu Leu Asp Asp Asn Glu His Ile Leu
 115 120 125
 Ser Val Lys Phe Val Gly Gly Asp His Arg Leu Gln Asn Tyr Ser Ser
 130 135 140
 Ile Leu Thr Val His Pro Glu Val Ile Asp Gly Arg Pro Gly Thr Leu
 145 150 155 160
 Val Ile Glu Ser Phe Val Val Asp Val Pro Asp Gly Asn Thr Lys Asp
 165 170 175
 Glu Thr Cys Tyr Phe Val Glu Ala Leu Leu Lys Cys Asn Leu Lys Ser
 180 185 190
 Leu Ala Glu Val Ser Glu Arg Gln Val Ile Lys Asp Gln Thr Glu Pro
 195 200 205
 Leu Asp Arg
 210
 <210> 119
 <211> 216
 <212> PRT
 <213> Cây lúa miễn
 <220>
 <223> Protein Sb09g023180 cây lúa miễn

```

<400> 119
Met Pro Tyr Thr Ala Pro Arg Pro Ser Pro Gln Gln His Ser Arg Val
 1          5          10          15
Thr Gly Gly Gly Ala Lys Ala Ala Ile Val Ala Ala Ser His Gly Ala
 20          25          30
Ser Cys Ala Ala Val Pro Ala Glu Val Ala Arg His His Glu His Ala
 35          40          45
Ala Arg Ala Gly Gln Cys Cys Ser Ala Val Val Gln Ala Ile Ala Ala
 50          55          60
Pro Val Gly Ala Val Trp Ser Val Val Arg Arg Phe Asp Arg Pro Gln
 65          70          75          80
Ala Tyr Lys His Phe Ile Arg Ser Cys Arg Leu Val Asp Asp Gly Gly
 85          90          95
Gly Gly Ala Gly Ala Gly Ala Gly Ala Thr Val Ala Val Gly Ser Val
100          105          110
Arg Glu Val Arg Val Val Ser Gly Leu Pro Ala Thr Ser Ser Arg Glu
115          120          125
Arg Leu Glu Ile Leu Asp Asp Glu Arg Arg Val Leu Ser Phe Arg Val
130          135          140
Val Gly Gly Glu His Arg Leu Ala Asn Tyr Arg Ser Val Thr Thr Val
145          150          155          160
His Glu Ala Glu Ala Gly Ala Gly Gly Thr Val Val Val Glu Ser Tyr
165          170          175
Val Val Asp Val Pro Pro Gly Asn Thr Ala Asp Glu Thr Arg Val Phe
180          185          190
Val Asp Thr Ile Val Arg Cys Asn Leu Gln Ser Leu Ala Arg Thr Ala
195          200          205
Glu Arg Leu Ala Leu Ala Leu Ala
210          215

<210> 120
<211> 20
<212> ADN
<213> Trình tự nhân tạo
<220>
<223> Đoạn mỗi xuôi RT-PCR định lượng tổng hợp dành cho AT1G05100
MAPKKK18 Arabidopsis
<400> 120
aagcggcgcg tggagagaga
20
<210> 121
<211> 20
<212> ADN
<213> Trình tự nhân tạo
<220>
<223> Đoạn mỗi ngược RT-PCR định lượng tổng hợp cho AT1G05100 MAPKKK18
Arabidopsis
<400> 121
gctgtccatc tctccgtcgc
20
<210> 122
<211> 21
<212> ADN
<213> Trình tự nhân tạo
<220>
<223> Đoạn mỗi xuôi RT-PCR định lượng tổng hợp cho AT5G52310 RD29A
Arabidopsis
<400> 122
tgaagtgatc gatgcaccag g
21
<210> 123
<211> 22
<212> ADN
<213> Trình tự nhân tạo
<220>

```

<223> Đoạn mỗi ngược RT-PCR định lượng tổng hợp cho AT5G52310 RD29A
 Arabidopsis
 <400> 123
 gacacgacag gaaacacctt tg 22
 <210> 124
 <211> 25
 <212> ADN
 <213> Trình tự nhân tạo
 <220>
 <223> Đoạn mỗi xuôi RT-PCR định lượng tổng hợp cho AT5G52300 RD29B
 Arabidopsis
 <400> 124
 tatgaatcct ctgccgtgag aggtg 25
 <210> 125
 <211> 24
 <212> ADN
 <213> Trình tự nhân tạo
 <220>
 <223> Đoạn mỗi ngược RT-PCR định lượng tổng hợp cho AT5G52300 RD29B
 Arabidopsis
 <400> 125
 acaccactga gataatccga tcct 24
 <210> 126
 <211> 22
 <212> ADN
 <213> Trình tự nhân tạo
 <220>
 <223> Đoạn mỗi xuôi RT-PCR định lượng tổng hợp cho Arabidopsis AT4G34000
 ABF3F
 <400> 126
 gttgatggtg tgagtgagca gc 22
 <210> 127
 <211> 23
 <212> ADN
 <213> Trình tự nhân tạo
 <220>
 <223> Đoạn mỗi ngược RT-PCR định lượng tổng hợp cho Arabidopsis
 AT4G34000 ABF3F
 <400> 127
 aaccattac tagctgtccc aag 23
 <210> 128
 <211> 22
 <212> ADN
 <213> Trình tự nhân tạo
 <220>
 <223> Đoạn mỗi xuôi RT-PCR định lượng tổng hợp cho Arabidopsis AT2G46270
 GBF3
 <400> 128
 gacgcttttg agcatcgaca ct 22
 <210> 129
 <211> 23
 <212> ADN
 <213> Trình tự nhân tạo
 <220>
 <223> Đoạn mỗi ngược RT-PCR định lượng tổng hợp cho AT2G46270 GBF3
 Arabidopsis
 <400> 129
 actgtttcct tcgctcccgt ttc 23
 <210> 130
 <211> 19
 <212> ADN

```

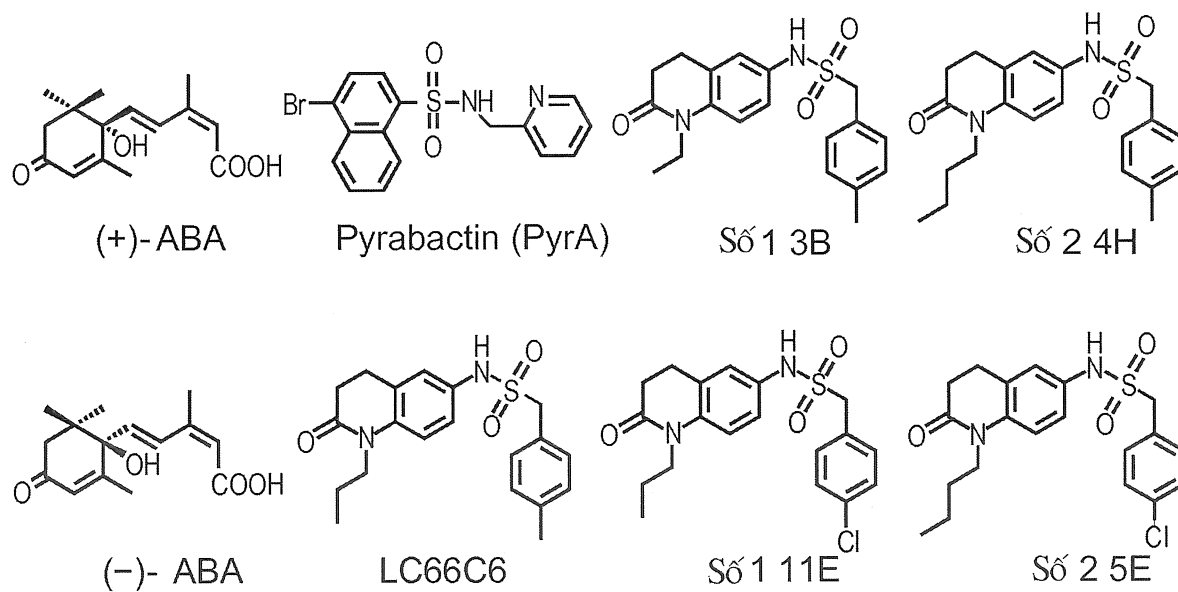
<213> Trình tự nhân tạo
<220>
<223> Đoạn mỗi xuôi RT-PCR định lượng tổng hợp cho đối chứng nội
Arabidopsis ACT2
<400> 130
ctcatgaaga tccttacag 19
<210> 131
<211> 20
<212> ADN
<213> Trình tự nhân tạo
<220>
<223> Đoạn mỗi ngược RT-PCR định lượng tổng hợp cho đối chứng nội
Arabidopsis ACT2
<400> 131
ctttcaggtg gtgcaacgac 20
<210> 132
<211> 20
<212> ADN
<213> Trình tự nhân tạo
<220>
<223> Đoạn mỗi xuôi RT-PCR định lượng tổng hợp cho GmNAC4đậu nành
<400> 132
acgtcagttc cgcaaaagat 20
<210> 133
<211> 19
<212> ADN
<213> Trình tự nhân tạo
<220>
<223> Đoạn mỗi ngược RT-PCR định lượng tổng hợp cho GmNAC4đậu nành
<400> 133
ggaccggttg gtttctcac 19
<210> 134
<211> 23
<212> ADN
<213> Trình tự nhân tạo
<220>
<223> Đoạn mỗi xuôi RT-PCR định lượng tổng hợp cho GmbZIP1đậu nành
<400> 134
gggaatggga atttgggtga gaa 23
<210> 135
<211> 21
<212> ADN
<213> Trình tự nhân tạo
<220>
<223> Đoạn mỗi ngược RT-PCR định lượng tổng hợp cho GmbZIP1đậu nành
<400> 135
ccttctgccca gggctagcat g 21
<210> 136
<211> 23
<212> ADN
<213> Trình tự nhân tạo
<220>
<223> Đoạn mỗi xuôi RT-PCR định lượng tổng hợp cho đối chứng nội đậu
nành Gm18S
<400> 136
cctgcggctt aatttgactc aac 23
<210> 137
<211> 19
<212> ADN
<213> Trình tự nhân tạo
<220>

```

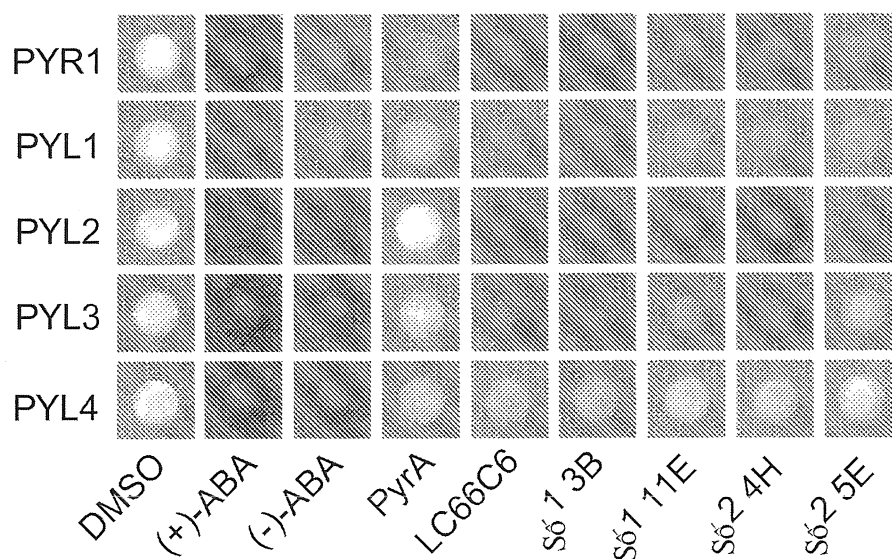
<223> Đoạn mỗi ngược RT-PCR định lượng tổng hợp cho đối chứng nội đầu
 nảnh Gm18S
 <400> 137
 taagaacggc catgcacca 19
 <210> 138
 <211> 19
 <212> ADN
 <213> Trình tự nhân tạo
 <220>
 <223> Đoạn mỗi xuôi RT-PCR định lượng tổng hợp cho HVA1 lúa mạch
 <400> 138
 aacacgctgg gcatgggag 19
 <210> 139
 <211> 22
 <212> ADN
 <213> Trình tự nhân tạo
 <220>
 <223> Đoạn mỗi ngược RT-PCR định lượng tổng hợp cho HVA1 lúa mạch
 <400> 139
 cgaacgacca aacacgacta aa 22
 <210> 140
 <211> 20
 <212> ADN
 <213> Trình tự nhân tạo
 <220>
 <223> Đoạn mỗi xuôi RT-PCR định lượng tổng hợp cho HvDRF1lúa mạch
 <400> 140
 cgggcggcgc gattgcgagc 20
 <210> 141
 <211> 20
 <212> ADN
 <213> Trình tự nhân tạo
 <220>
 <223> Đoạn mỗi ngược RT-PCR định lượng tổng hợp cho HvDRF1lúa mạch
 <400> 141
 acggaattag ggccatcacg 20
 <210> 142
 <211> 20
 <212> ADN
 <213> Trình tự nhân tạo
 <220>
 <223> Đoạn mỗi xuôi RT-PCR định lượng tổng hợp cho đối chứng nội lúa
 mạch Hvtubulin2
 <400> 142
 tccatgatgg ccaagtgtga 20
 <210> 143
 <211> 21
 <212> ADN
 <213> Trình tự nhân tạo
 <220>
 <223> Đoạn mỗi ngược RT-PCR định lượng tổng hợp cho đối chứng nội lúa
 mạch Hvtubulin2
 <400> 143
 gacatcccca cggatcatga g 21
 <210> 144
 <211> 18
 <212> ADN
 <213> Trình tự nhân tạo
 <220>
 <223> Đoạn mỗi xuôi RT-PCR định lượng tổng hợp cho ZmLEA của ngô
 <400> 144

gcagcaggca ggggagaa 18
 <210> 145
 <211> 19
 <212> ADN
 <213> Trình tự nhân tạo
 <220>
 <223> Đoạn mỗi ngược RT-PCR định lượng tổng hợp cho ZmLEA của ngô
 <400> 145
 gccgagcgag ttcatcatc 19
 <210> 146
 <211> 23
 <212> ADN
 <213> Trình tự nhân tạo
 <220>
 <223> Đoạn mỗi xuôi RT-PCR định lượng tổng hợp cho ZmRAB17 của ngô
 <400> 146
 atgagtacgg tcagcagggg cag 23
 <210> 147
 <211> 21
 <212> ADN
 <213> Trình tự nhân tạo
 <220>
 <223> Đoạn mỗi ngược RT-PCR định lượng tổng hợp cho ZmRAB17 của ngô
 <400> 147
 ctccctcgca ggctggaact g 21
 <210> 148
 <211> 27
 <212> ADN
 <213> Trình tự nhân tạo
 <220>
 <223> Đoạn mỗi xuôi RT-PCR định lượng tổng hợp cho đối chứng nội của ngô
 ZmUbi
 <400> 148
 tgccgatgtg cctgcgtcgt ctggtgc 27
 <210> 149
 <211> 26
 <212> ADN
 <213> Trình tự nhân tạo
 <220>
 <223> Đoạn mỗi ngược RT-PCR định lượng tổng hợp cho đối chứng nội của
 ngô ZmUbi
 <400> 149
 tgaaagacag aacataatga gcacag 26

1 / 27

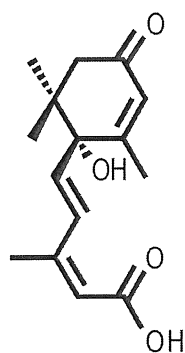


HÌNH 1A

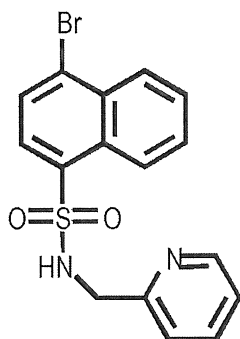


HÌNH 1B

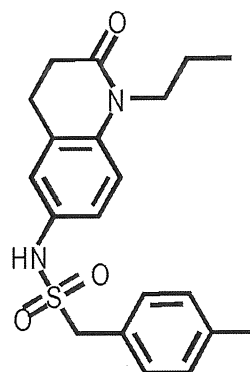
2 / 27



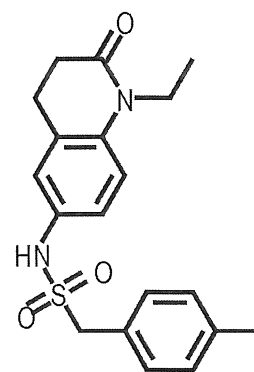
ABA



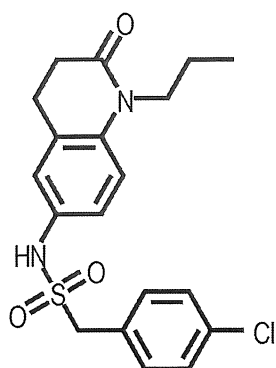
Pyrabactin



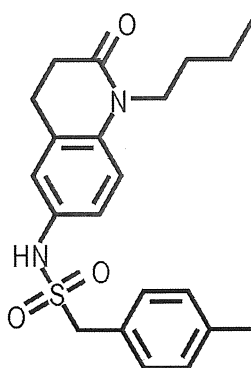
Quinabactin



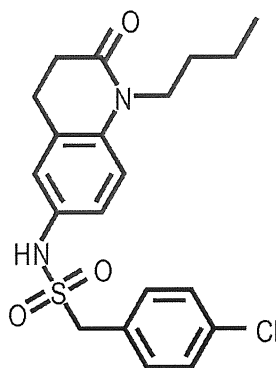
Chất tương tự 1



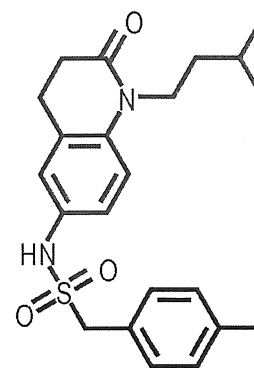
Chất tương tự 2



Chất tương tự 3

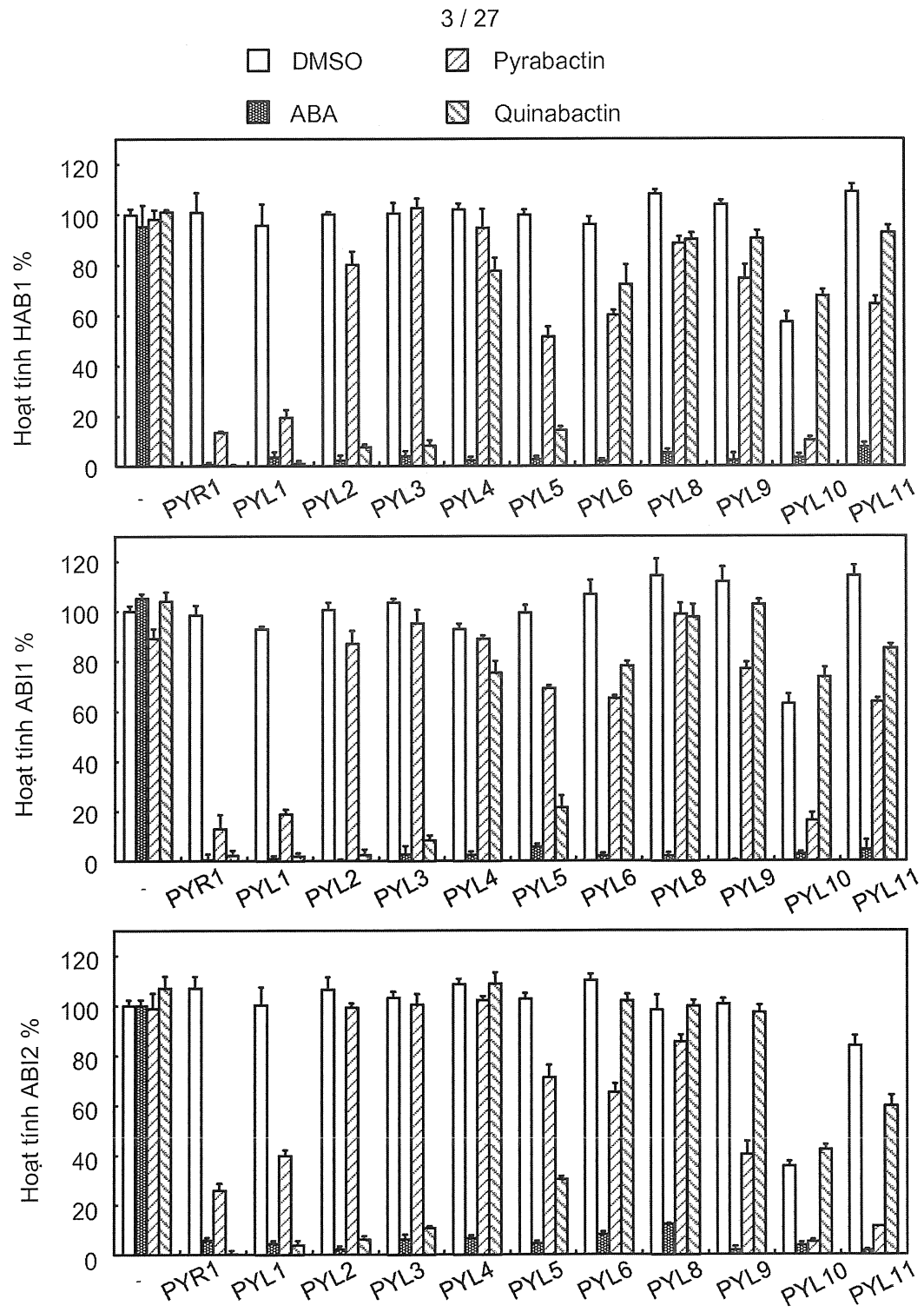


Chất tương tự 4

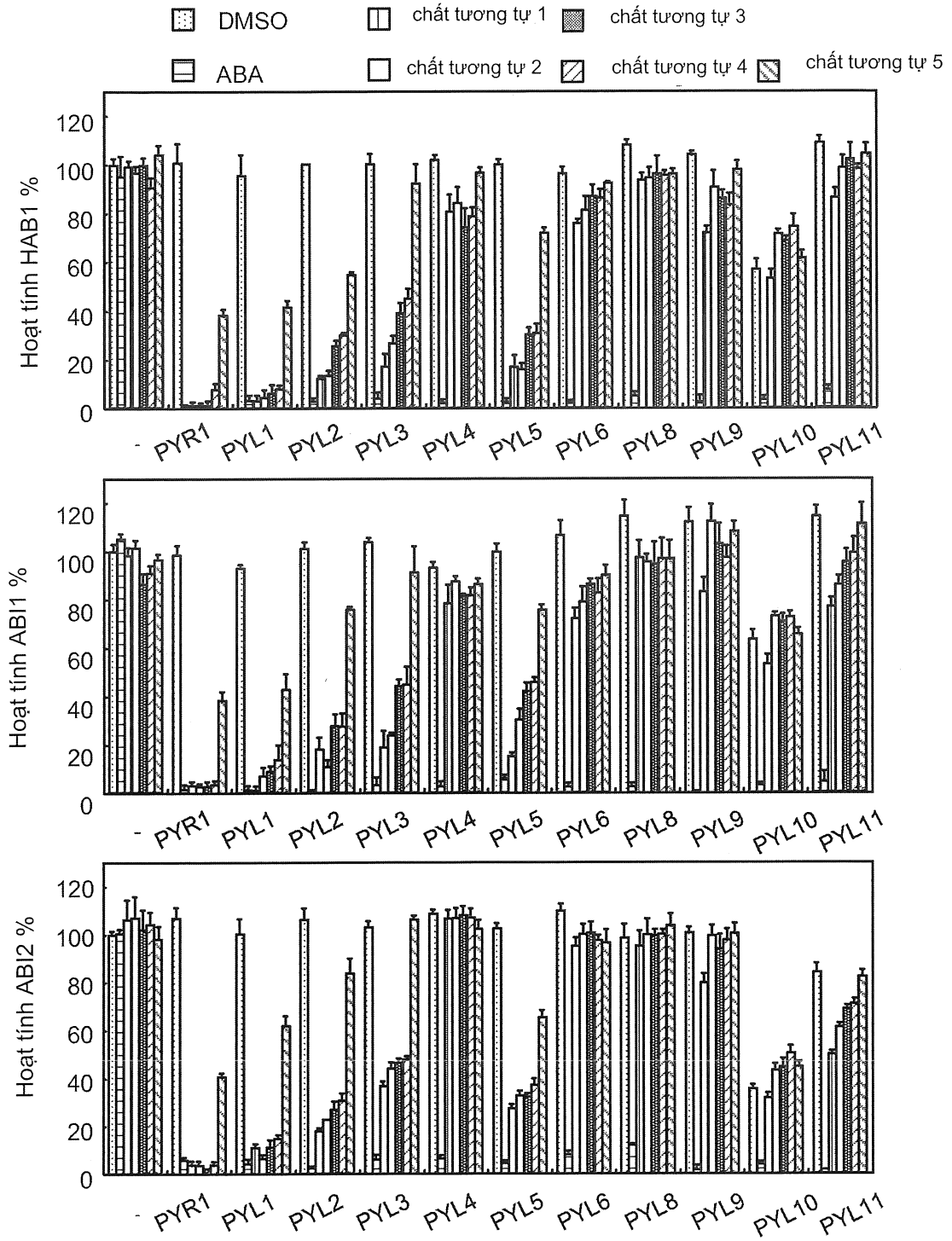


Chất tương tự 5

HÌNH 2A

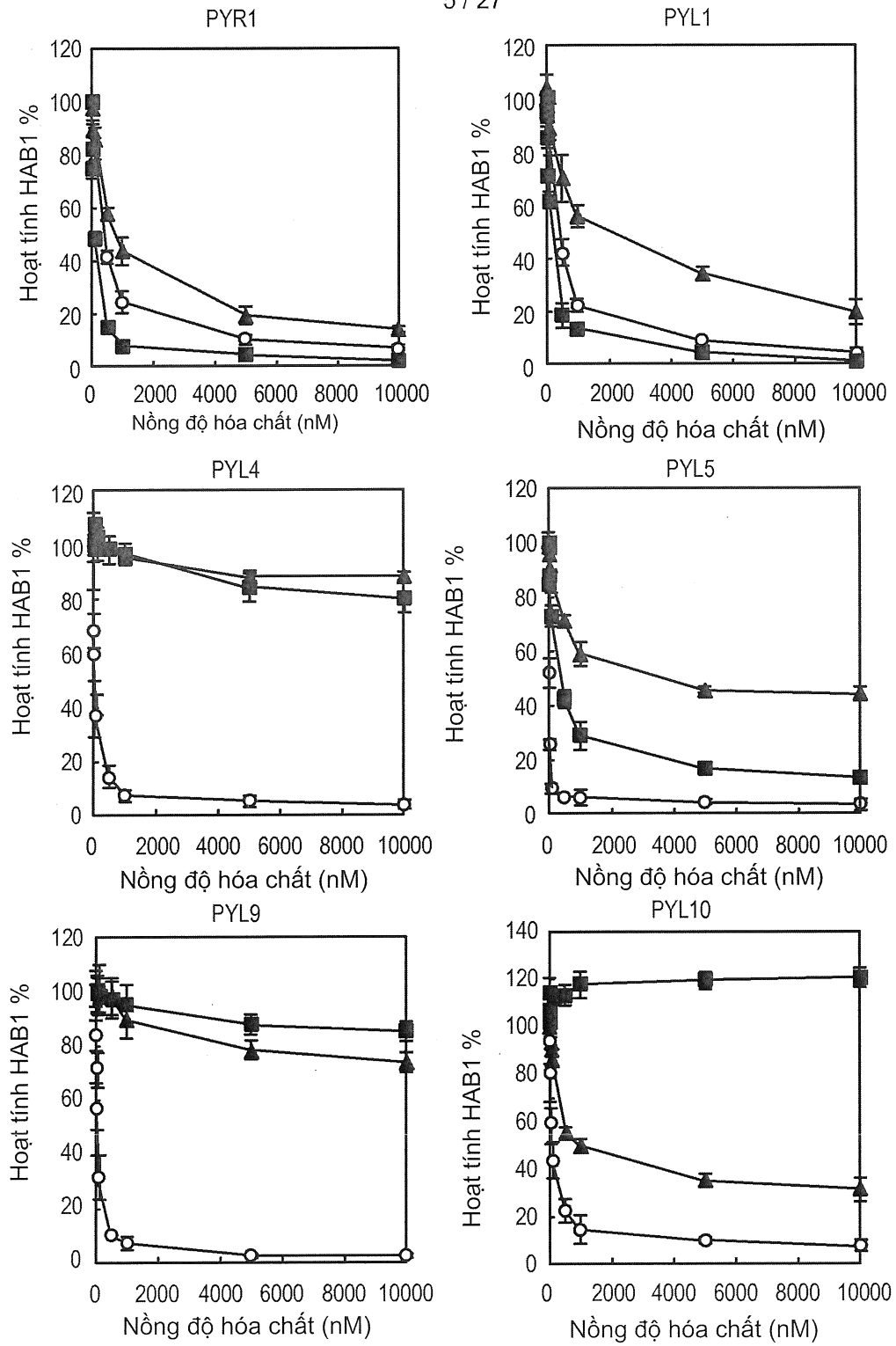


4 / 27



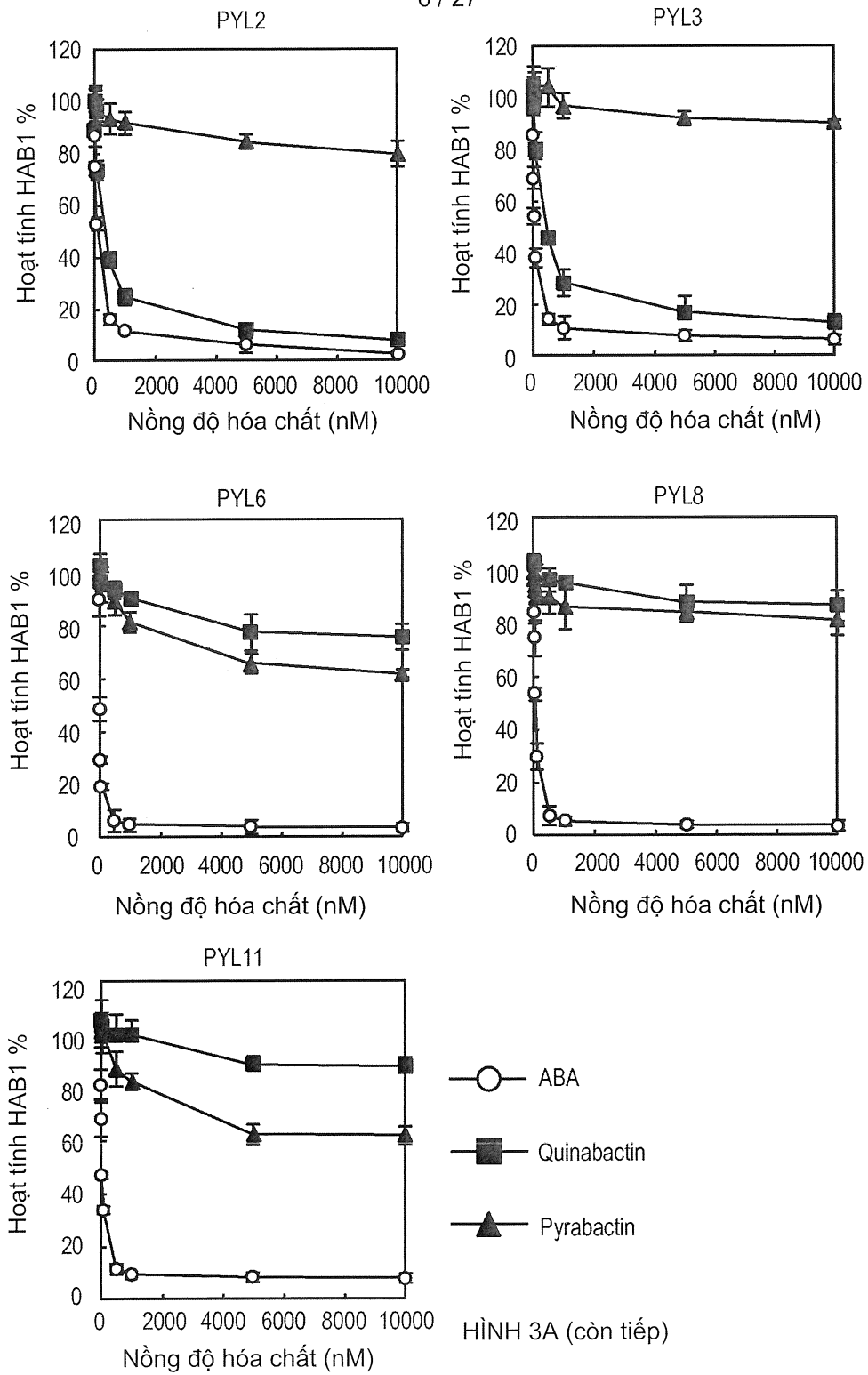
HÌNH 2C

5 / 27



HÌNH 3A

6 / 27



HÌNH 3A (còn tiếp)

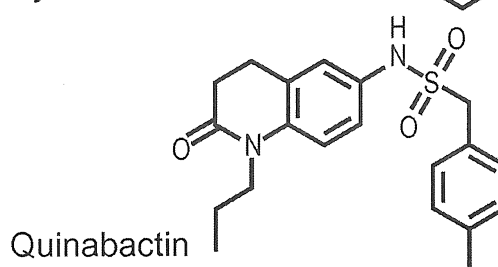
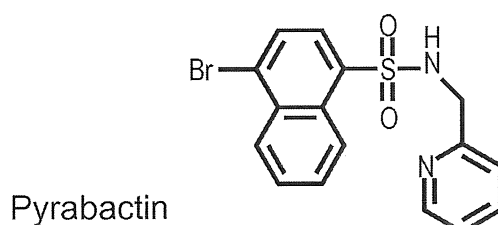
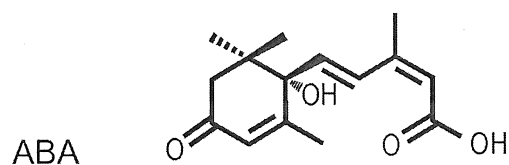
Kiểu Monome

Kiểu dime

IC ₅₀ (nM)	PYR1	PYL1	PYL2	PYL3	PYL4	PYL5	PYL6	PYL8	PYL9	PYL10	PYL11
ABA	307	301	151	70	68	27	29	57	60	121 (*18)	64
Quina	103	250	267	724	>10 uM	649	>10 uM	>10 uM	>10 uM	>10 uM (*>10 uM)	>10 uM
PyrA	656	1197	>10 uM	>10 uM	>10 uM	5174	>10 uM	>10 uM	>10 uM	1892 (*206)	>10 uM

HÌNH 3B

8 / 27

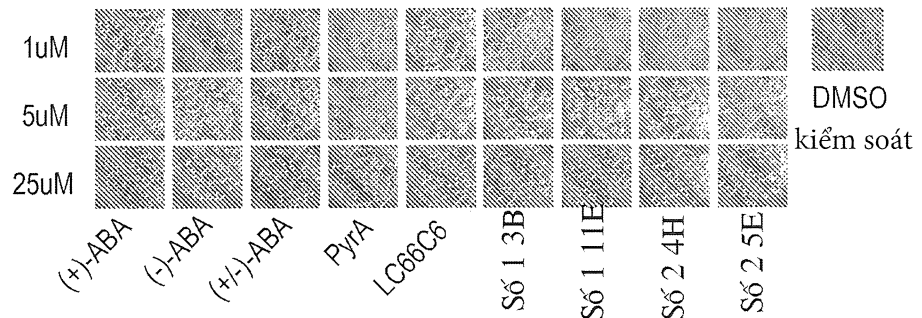
**HÌNH 4A**

	ABA	Pyrabactin	Quinabactin	
PYR1	307	656	103	Dime
PYL1	301	1197	250	
PYL2	151	>10.000	267	
PYL3	70	>10.000	724	
PYL4	68	>10.000	>10000	
PYL5	27	5174	649	
PYL6	29	>10.000	>10000	Monome
PYL11	64	>10.000	>10000	
PYL12	không xác định	không xác định	không xác định	
PYL7	không xác định	không xác định	không xác định	
PYL9	60	>10.000	>10000	
PYL8	57	>10.000	>10000	
PYL10	121	1892	>10000	

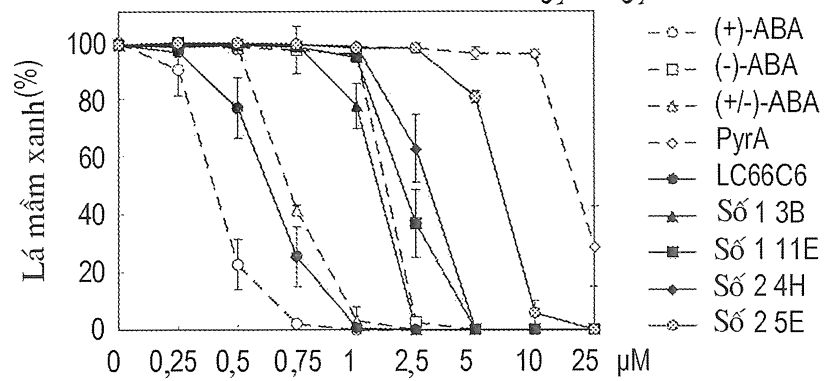
HÌNH 4B

9 / 27

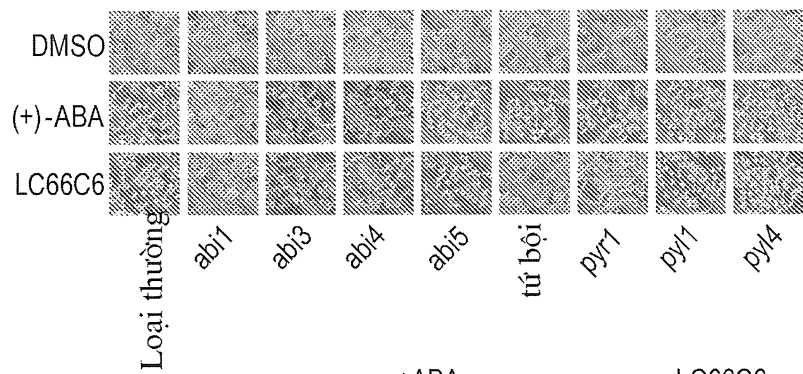
HÌNH 5A



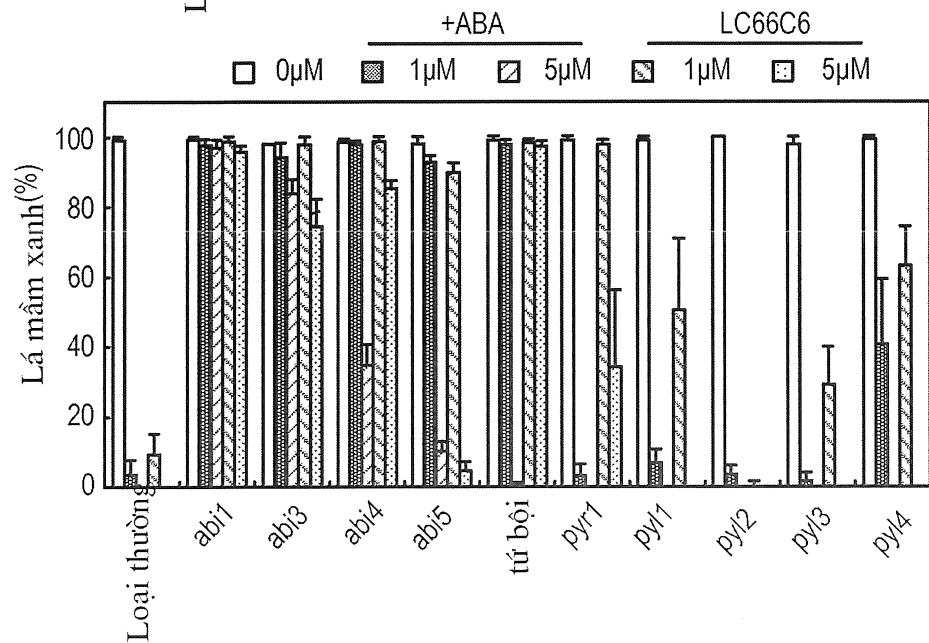
HÌNH 5B



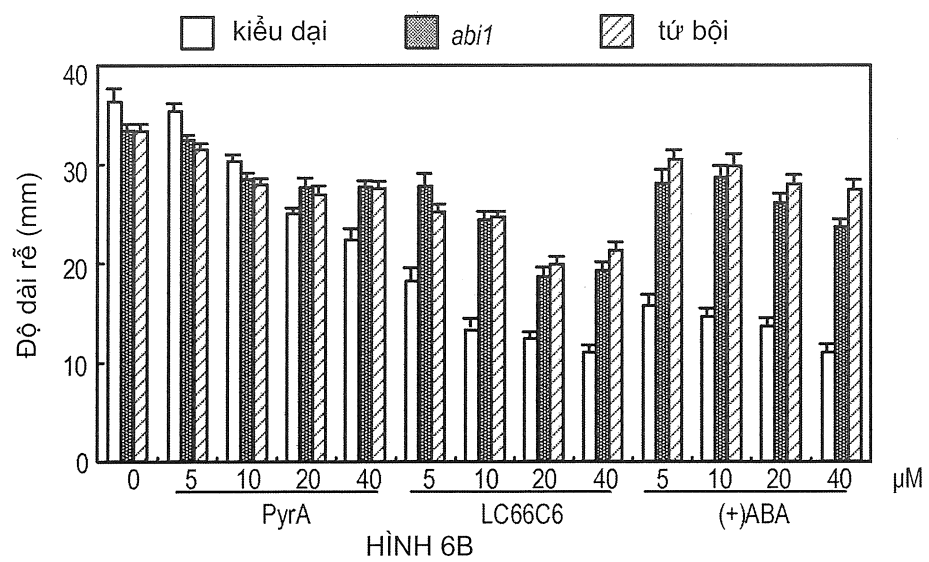
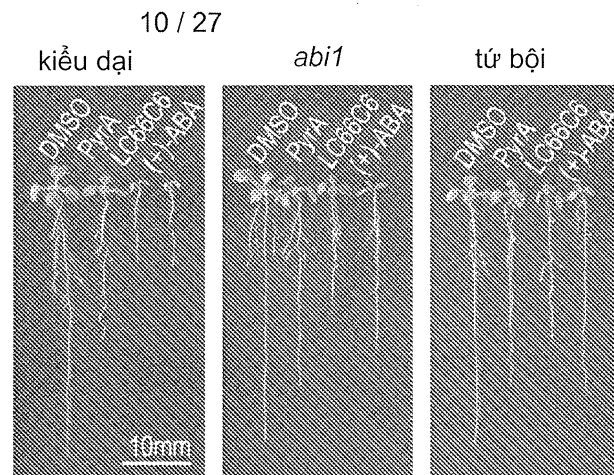
HÌNH 5C



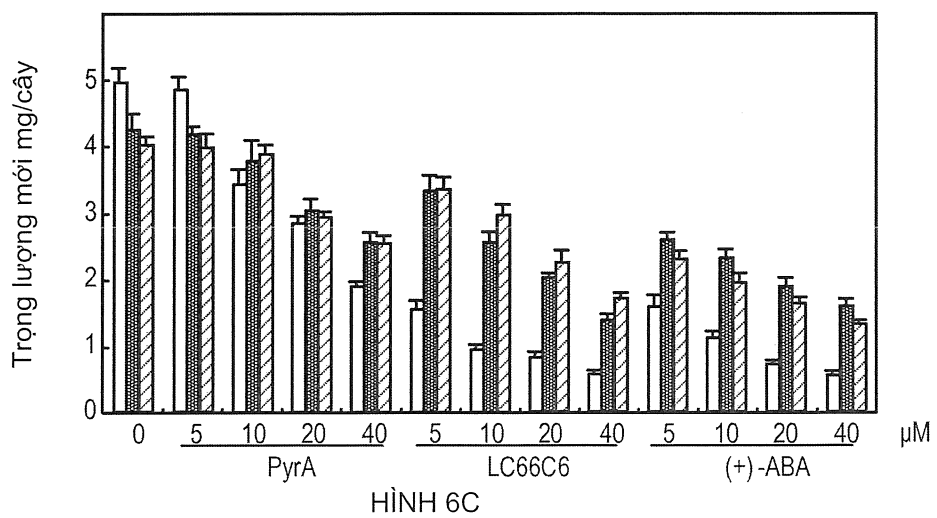
HÌNH 5D



HÌNH 6A

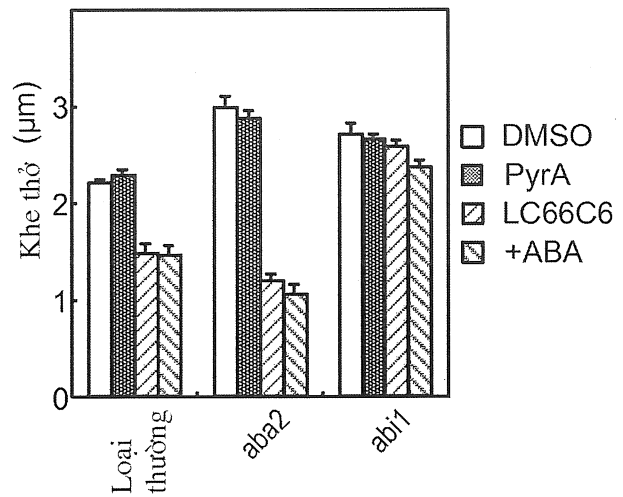
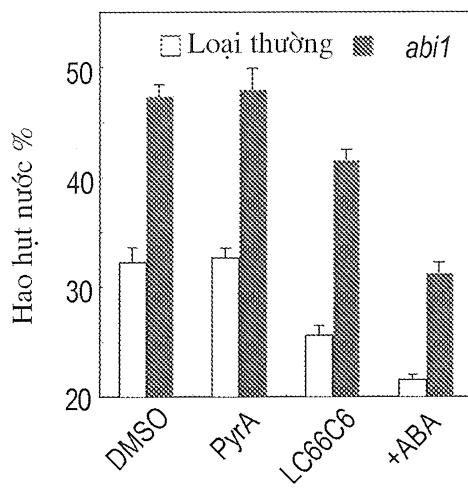
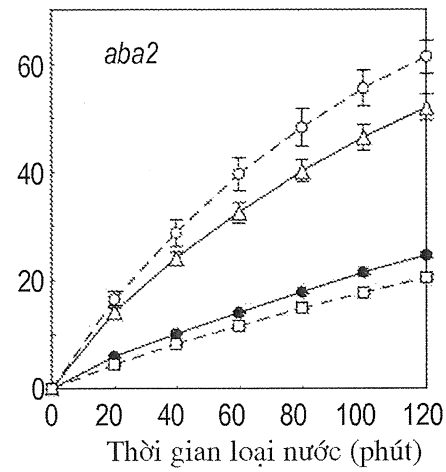
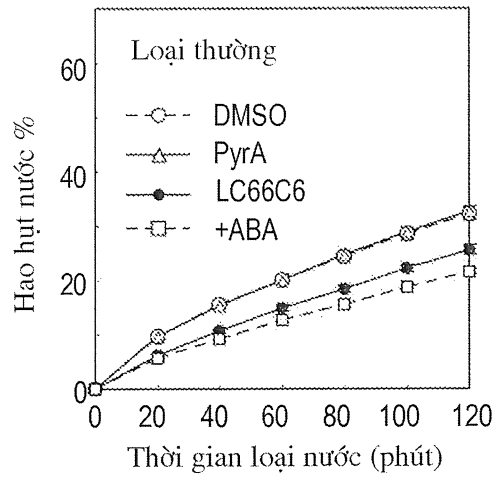


HÌNH 6B

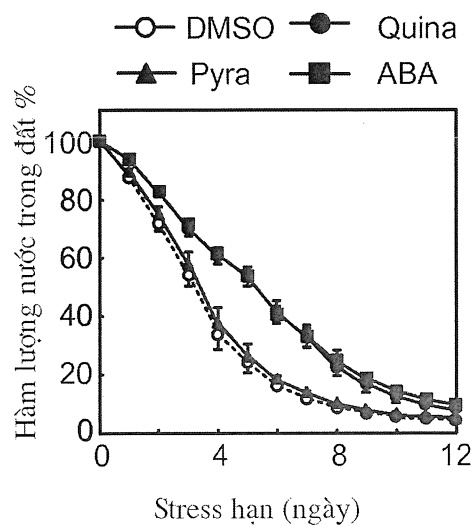


HÌNH 6C

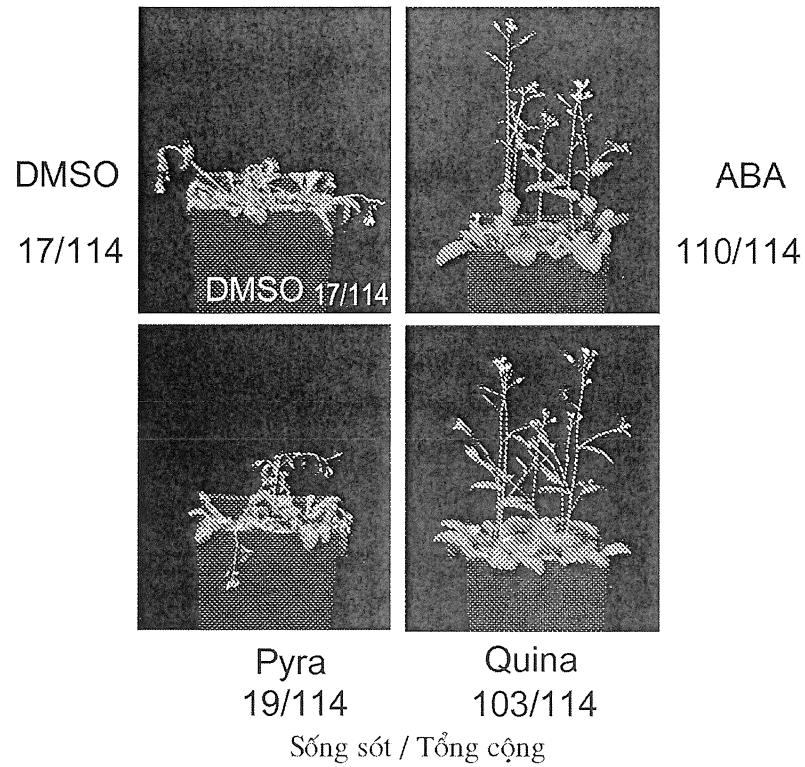
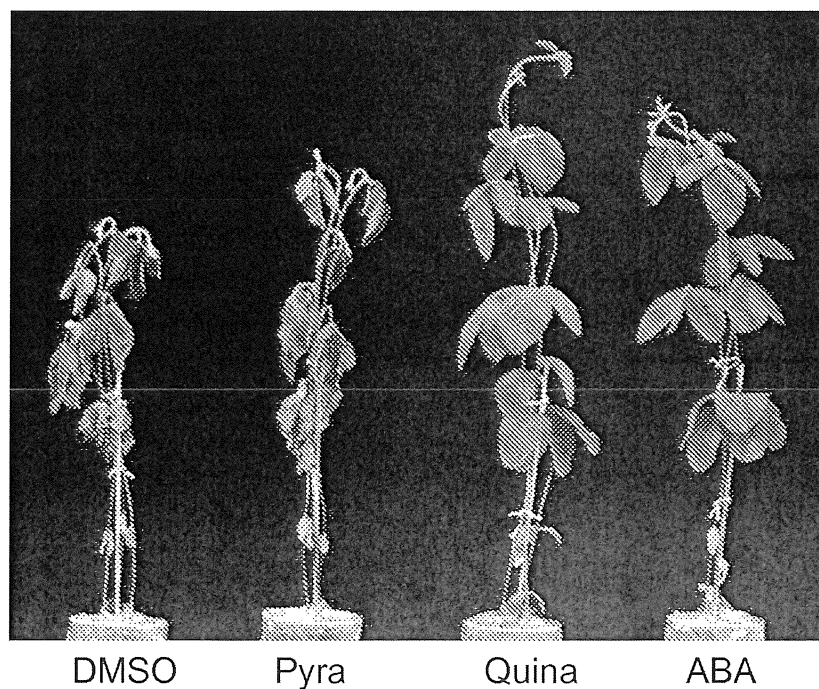
11 / 27



HÌNH 7E

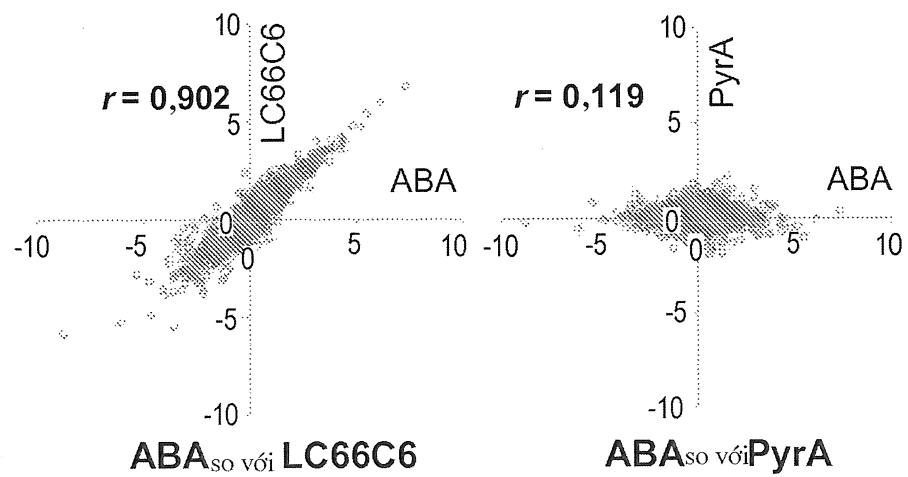
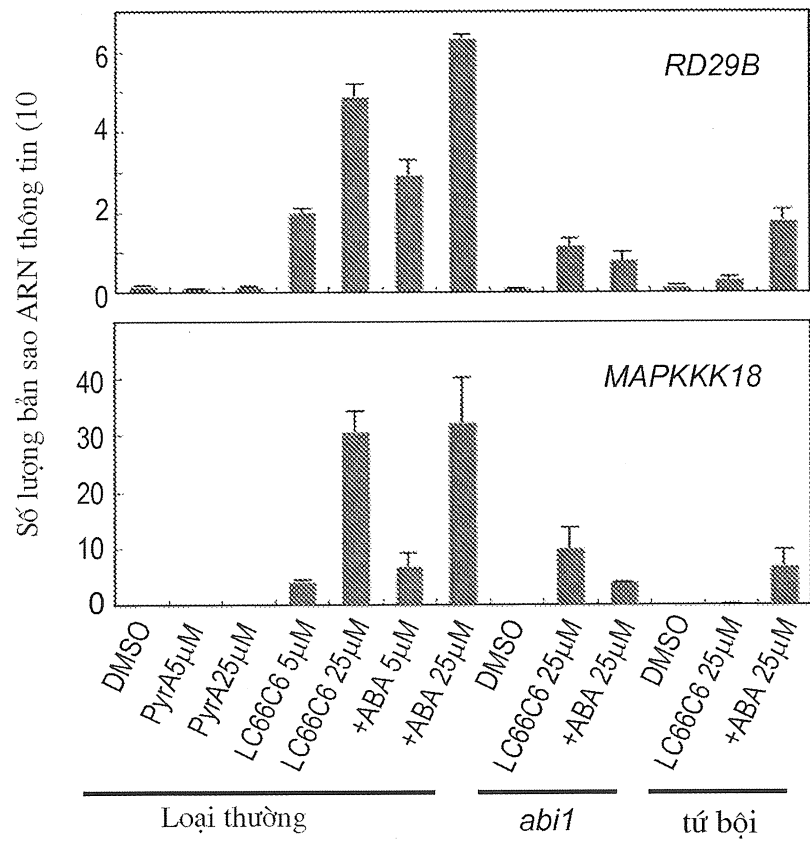


12 / 27

**HÌNH 8A****HÌNH 8B**

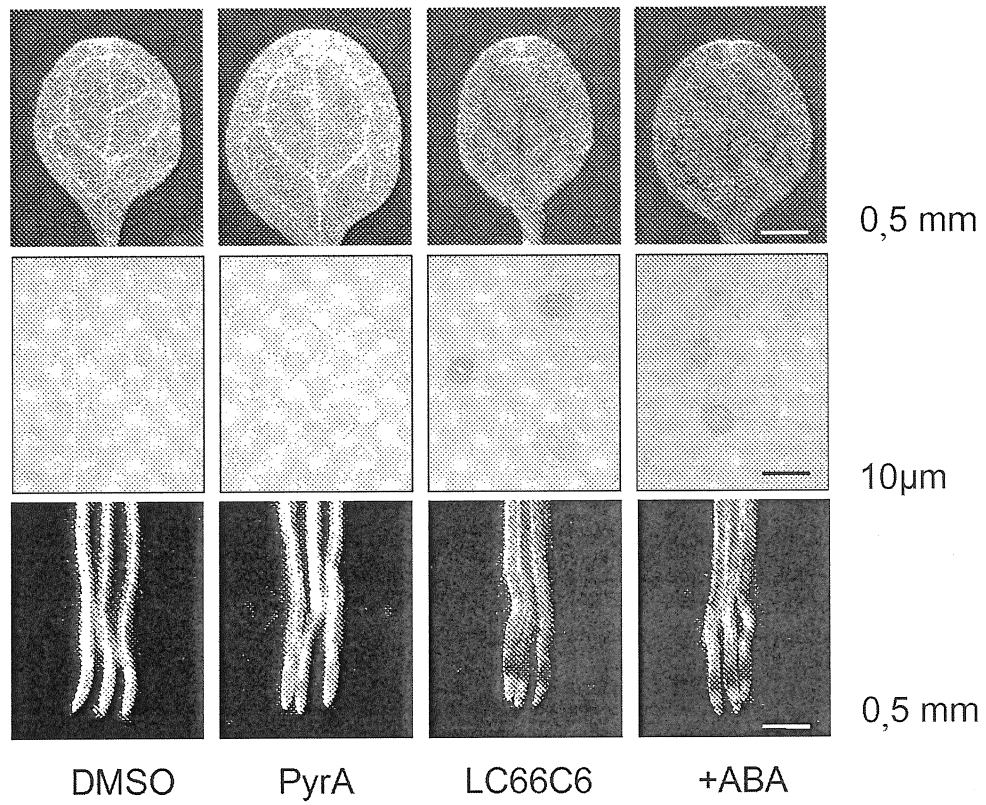
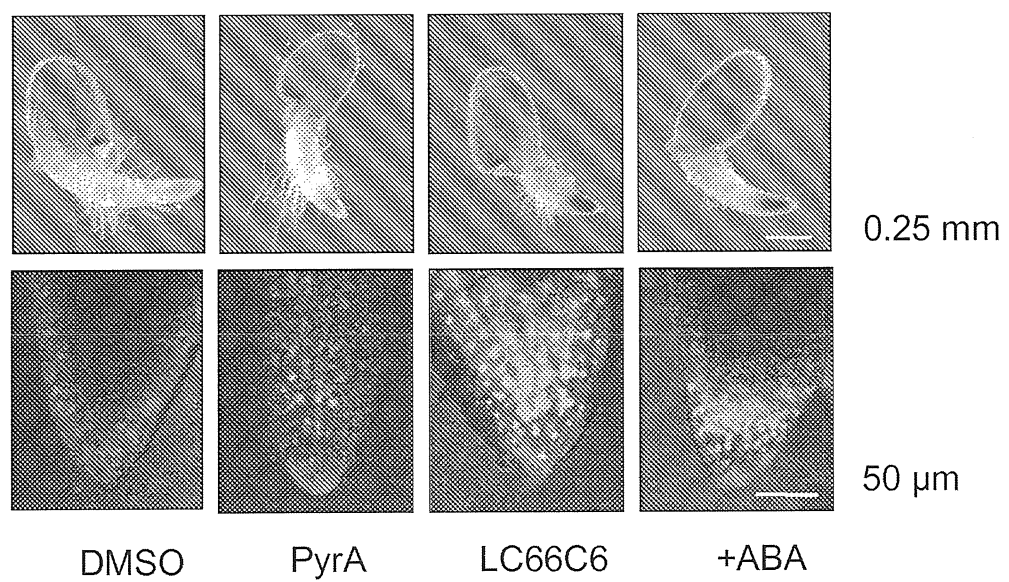
13 / 27

HÌNH 9A

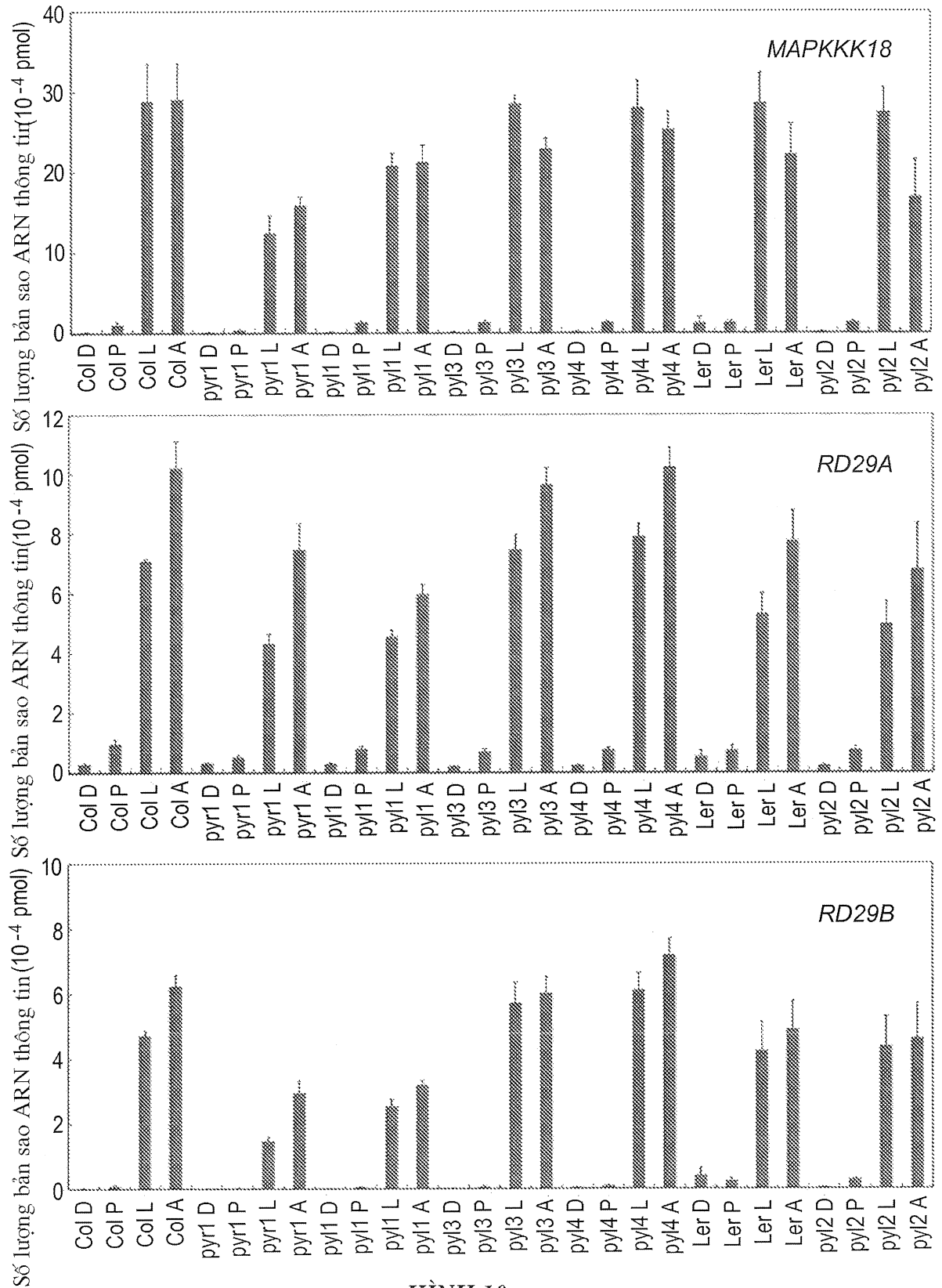


HÌNH 9B

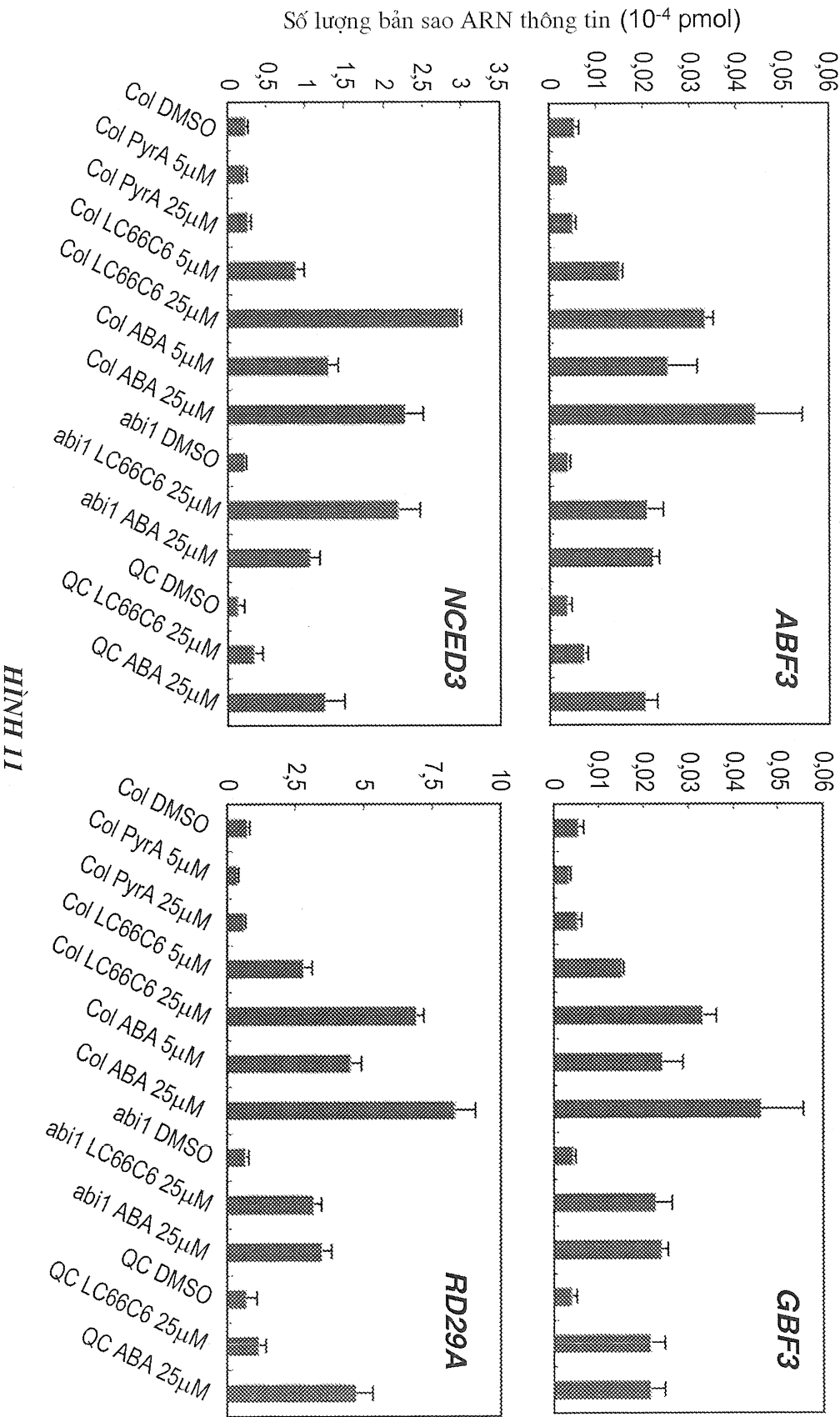
14 / 27

*HÌNH 9C**HÌNH 9D*

15 / 27

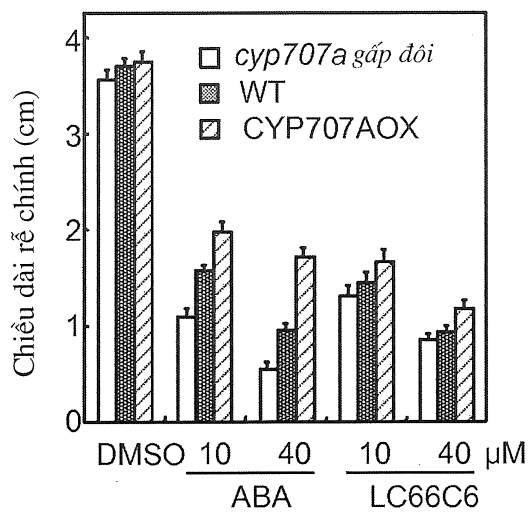
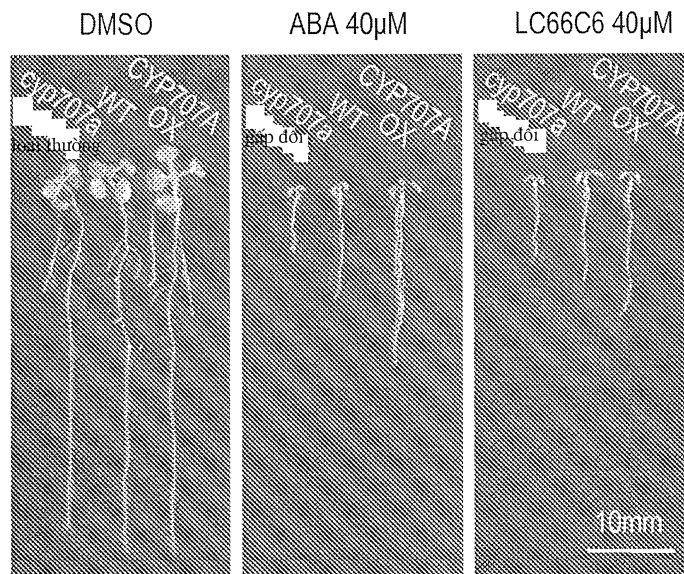


HÌNH 10

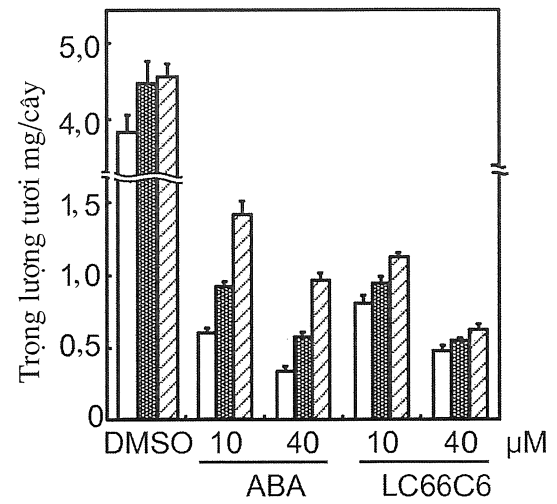


17 / 27

HÌNH 12A

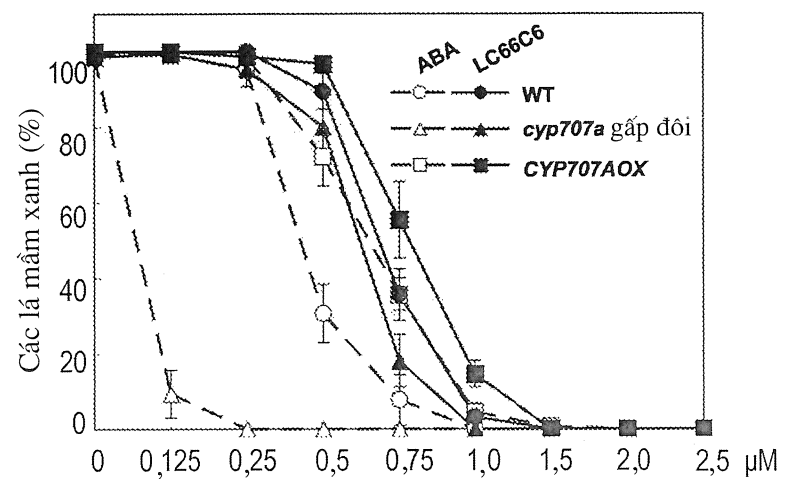


HÌNH 12B

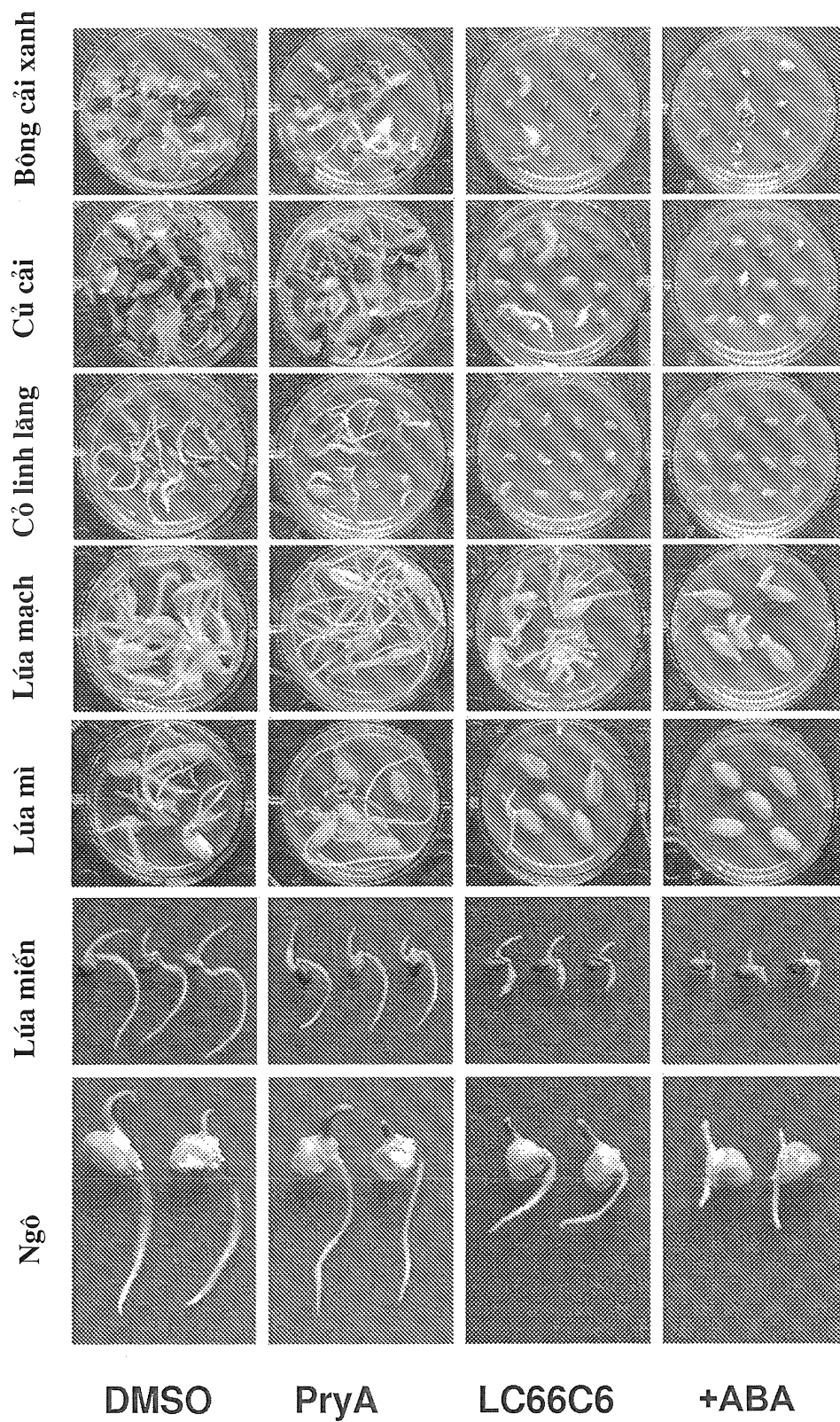


HÌNH 12C

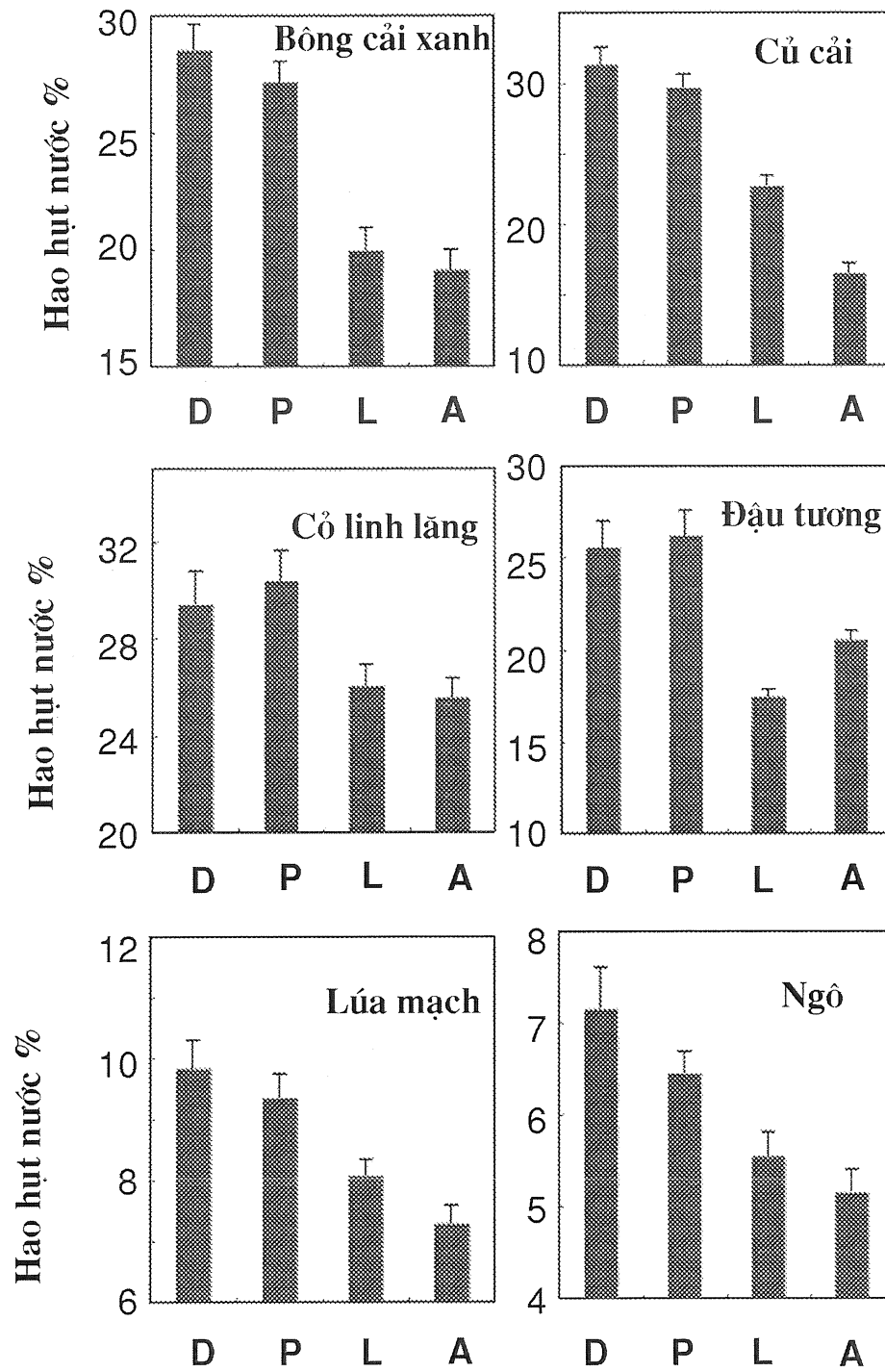
HÌNH 12D



18 / 27

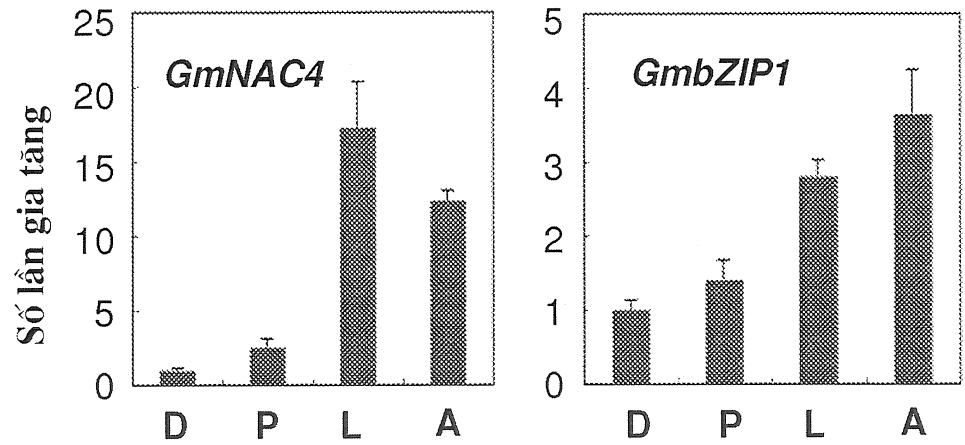


HÌNH 13A

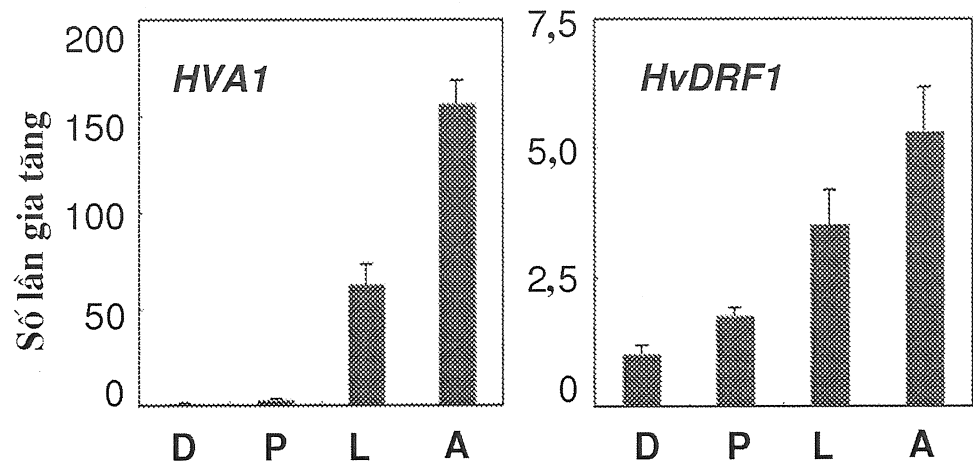


HÌNH 13B

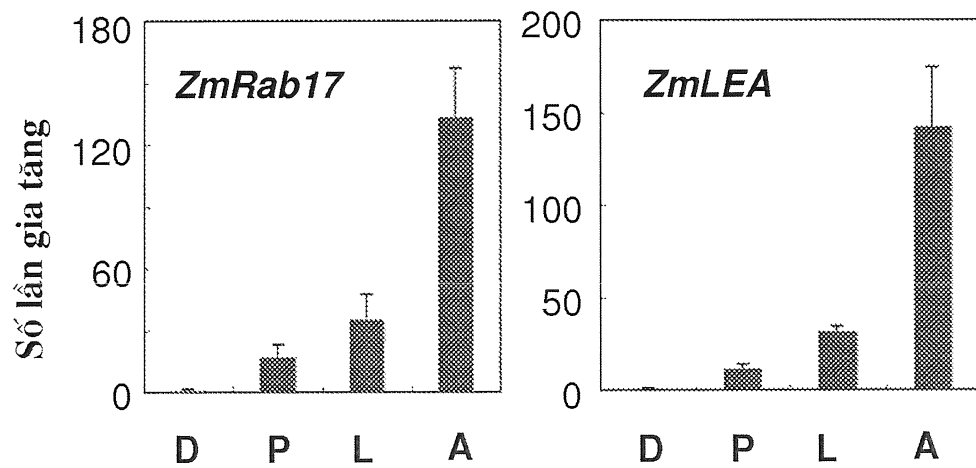
HÌNH 13C



HÌNH 13D

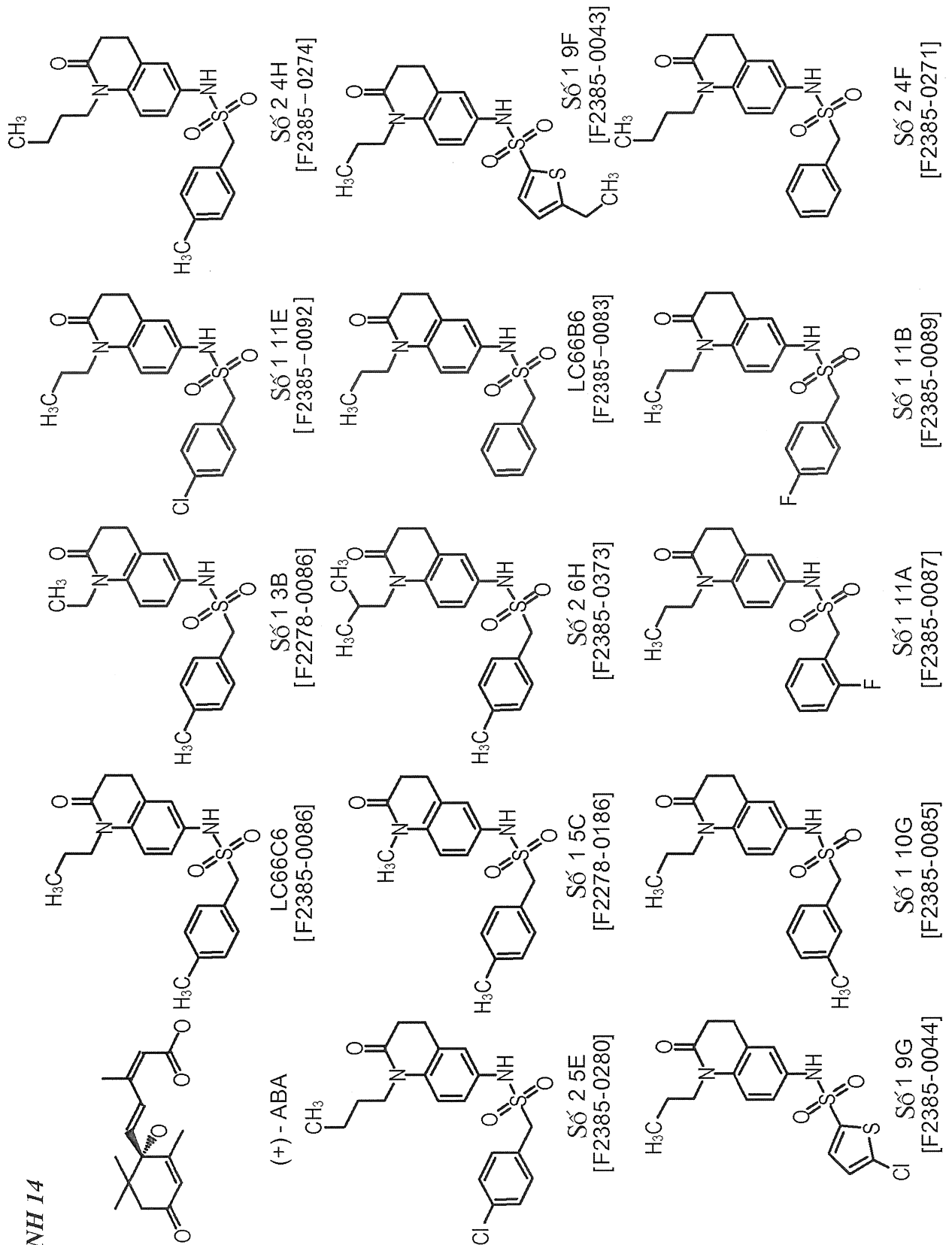


HÌNH 13E

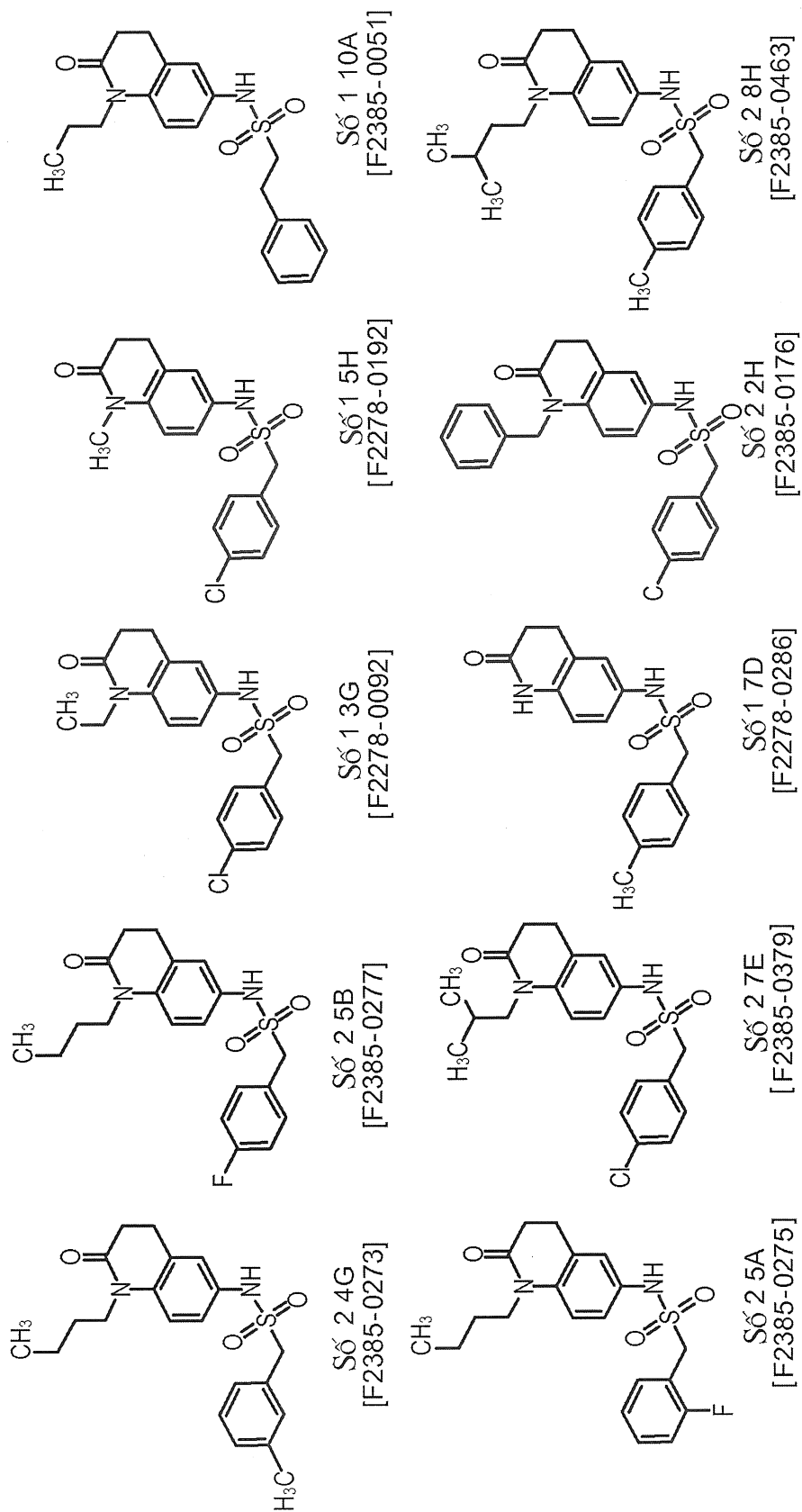


21 / 27

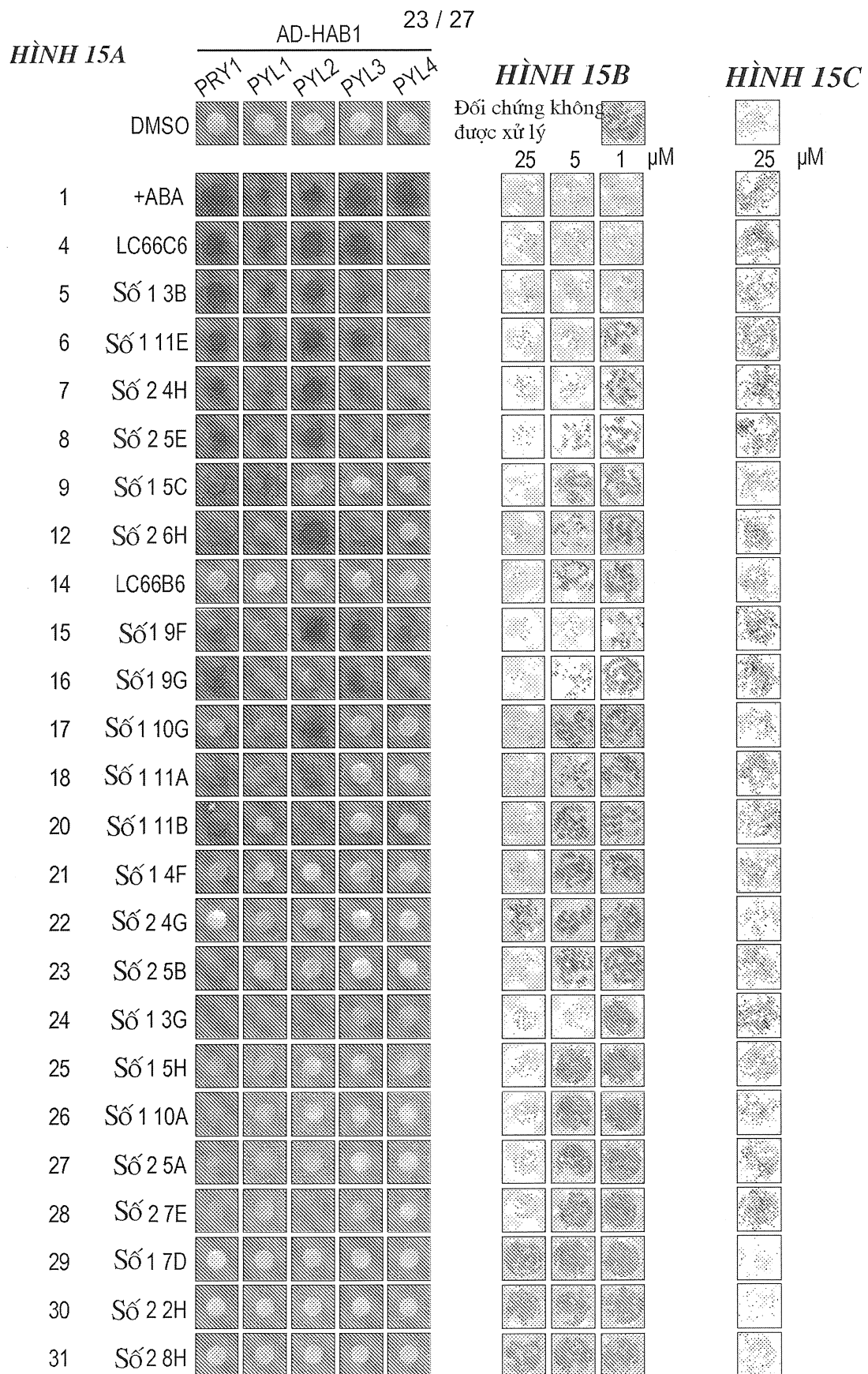
HÌNH 14



22 / 27



HÌNH 14
(TIẾP)

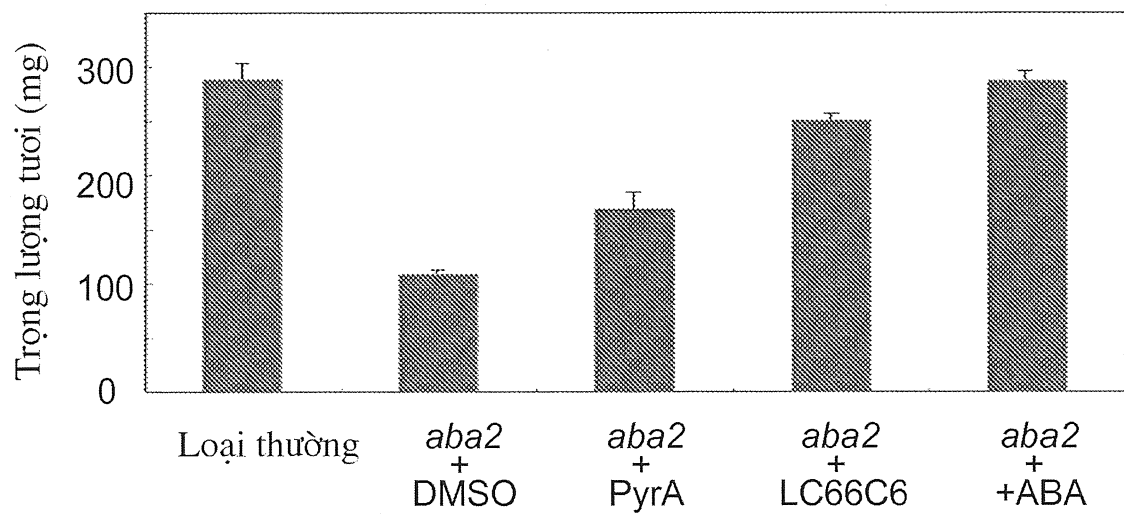




Loại thường

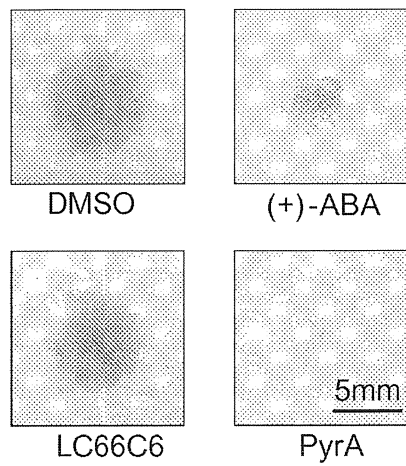
aba2
+
DMSO*aba2*
+
PyrA*aba2*
+
LC66C6*aba2*
+
+ABA

HÌNH 16A

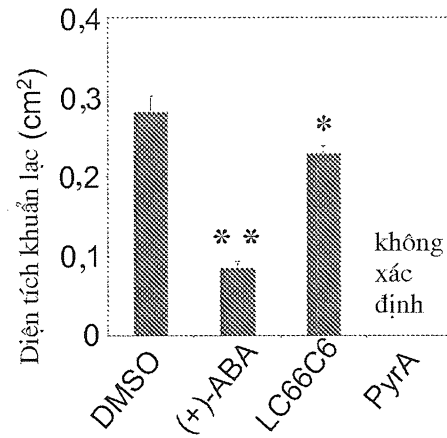


HÌNH 16B

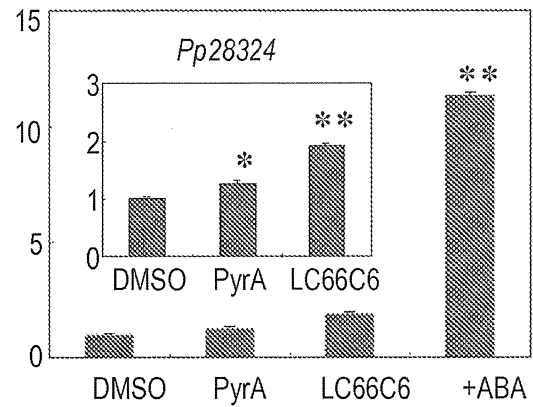
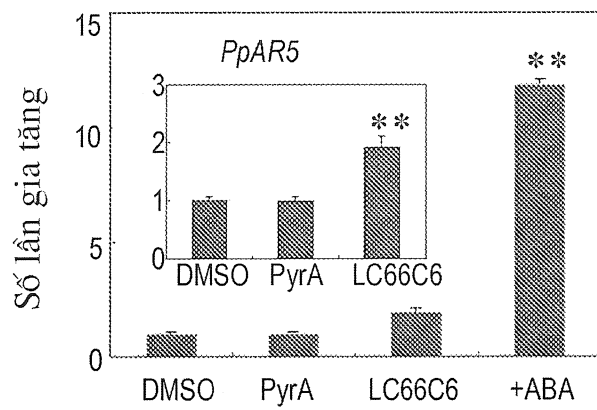
25 / 27



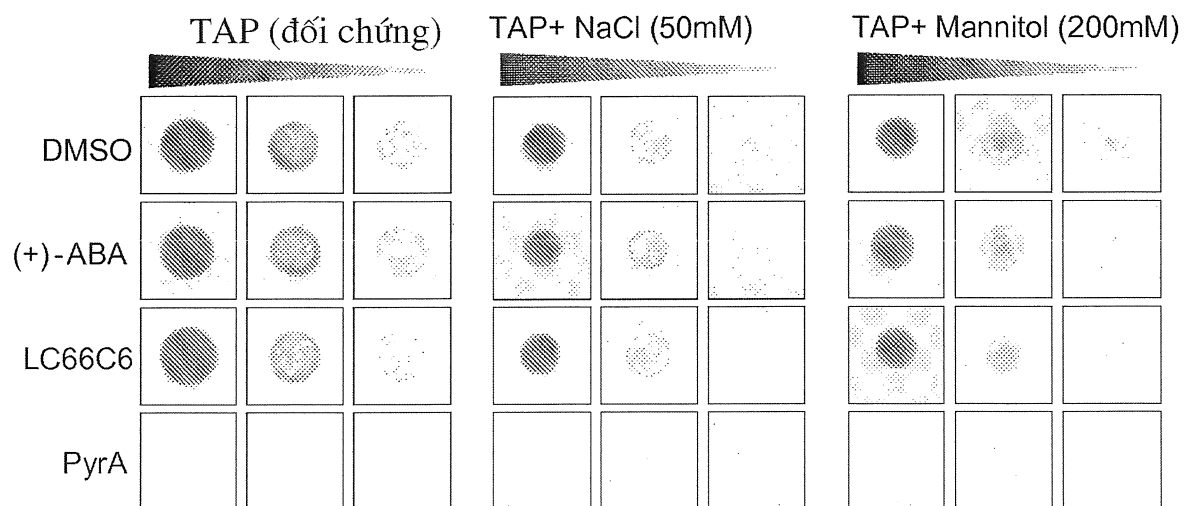
HÌNH 17A



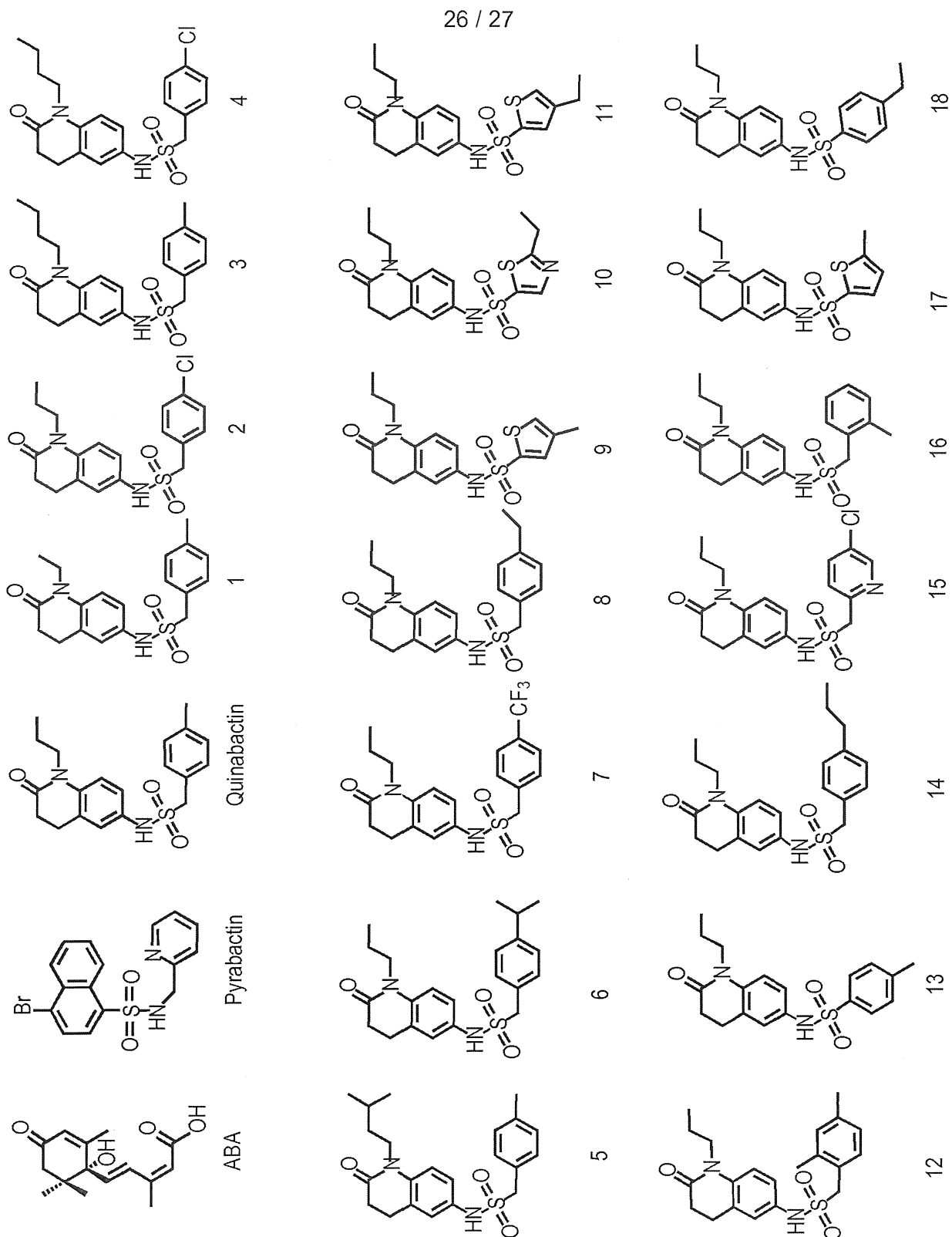
HÌNH 17B



HÌNH 17C



HÌNH 17D



HÌNH 18

27 / 27

Hợp chất	Nảy mầm	pMAKKK18::GUS
ABA	++++++	++++++
Pyrabactin	++	nd
Quinabactin	+++++	++++
1	+++	nd
2	+++	nd
3	+++	nd
4	+	nd
5	-	nd
6	+++++	++++
7	+++++	+++
8	+++++	+++++
9	+++	++
10	-	+
11	+++	++
12	-	-
13	+	+
14	++++	+++
15	+++	+
16	-	-
17	+++	++
18	+++	+++

HÌNH 18
(TIẾP THEO)