

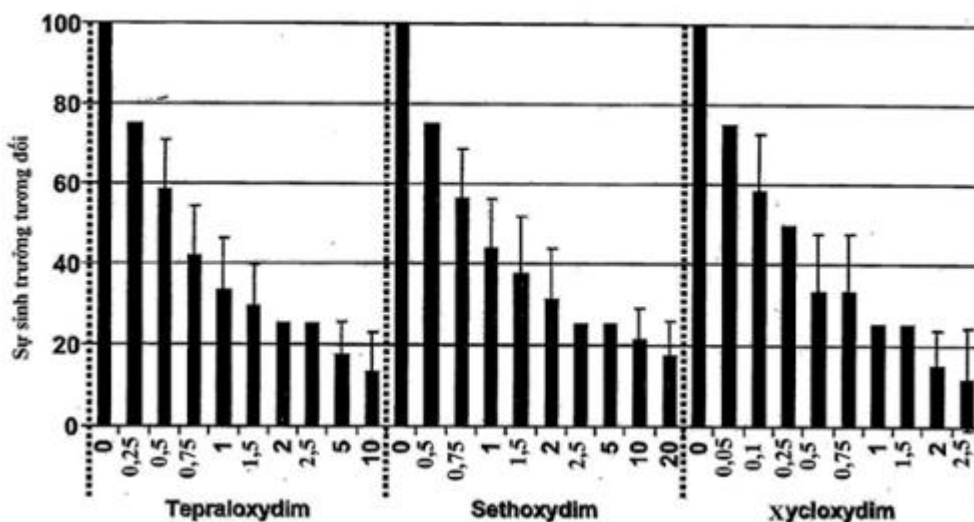


(21) 1-2012-00843 (22) 01/09/2010
(86) PCT/US2010/047571 01/09/2010 (87) WO2011/028832 10/03/2011
(30) 61/238,906 01/09/2009 US; 61/365,298 16/07/2010 US
(45) 27/04/2020 385 (43) 25/01/2013 298A
(73) BASF AGROCHEMICAL PRODUCTS, B.V. (NL)
Groningensingel 1, NL-6835 EA Arnhem, The Netherlands
(72) MANKIN, Scots, L. (US); SCHOFEL, Ulrich (DE); HONG, Haiping (CA); WENCK,
Allan, R. (US); NEUTEBOOM, Leon (NL); WHITT, Sherry, R. (US); CARLSON, Dale,
R. (US)
(74) Công ty TNHH Tâm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) CÂY LÚA CÓ KHẢ NĂNG CHỊU ĐƯỢC THUỐC DIỆT CỎ VÀ PHÂN TỬ AXIT NUCLEIC AXETYL-COENZYM A CARBOXYLAZA MÃ HÓA ACCAZA CỦA LAP THÊ CÂY LÚA

(57) Sáng chế đề xuất cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ. Sáng chế còn đề xuất phương pháp khống chế sự sinh trưởng của cỏ dại bằng cách áp dụng thuốc diệt cỏ mà cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ theo sáng chế dung nạp được. Cây theo sáng chế có thể biểu hiện enzyme axetyl-Coenzyme A carboxylaza mà có khả năng chịu tác động của chất ức chế enzyme axetyl-Coenzyme A carboxylaza.

Ảnh hưởng của thuốc diệt cỏ ACCaza (μM) đến mô sẹo Indica1



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ. Sáng chế còn đề cập đến phương pháp không chế sự sinh trưởng của cỏ dại bằng cách áp dụng thuốc diệt cỏ mà cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ theo sáng chế dung nạp được. Cây theo sáng chế có thể biểu hiện enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza mà có khả năng chịu tác động của chất ức chế enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Lúa là một trong những cây lương thực quan trọng nhất trên thế giới, đặc biệt là ở châu Á. Gạo là hạt ngũ cốc được sản xuất bởi cây thuộc giống *Oryza*. Hai loài được trồng phổ biến nhất là *Oryza sativa* và *Oryza glaberrima*, trong đó *O. sativa* là lúa bản địa được trồng phổ biến nhất. Ngoài hai loài bản địa này, giống *Oryza* còn có hơn 20 loài hoang dại. Một trong số các loài hoang dại này, *Oryza rufipogon* (“lúa đỏ” còn được gọi là *Oryza sativa* subsp. *rufipogon*) là vấn đề chính đối với việc trồng trọt nhằm thương mại hóa. Lúa đỏ tạo ra các hạt có màu đỏ. Sau khi thu hoạch, hạt lúa được xát để loại bỏ vỏ trấu. Sau khi xát, lúa bản địa có màu trắng nên sự có mặt của lúa đỏ dại dường như khiến sản phẩm bị đổi màu. Sự có mặt của các hạt bị biến màu làm giảm giá trị của cây lúa. Vì lúa đỏ thuộc cùng loài như lúa được trồng (*Oryza sativa*), nên chúng có cùng bản chất di truyền. Sự tương đồng về mặt di truyền này khiến cho khó không chế lúa đỏ bằng thuốc diệt cỏ.

Cây lúa bản địa có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ imidazolinon đã được phát triển và hiện đã được bán trên thị trường dưới tên thương mại CLEARFIELD®. Thuốc diệt cỏ imidazolinon ức chế enzym axetohydroxyaxit syntaza (AHAS) của cây. Khi trồng cây lúa CLEARFIELD®, có thể kiểm soát lúa đỏ và các cỏ dại khác bằng cách sử dụng thuốc diệt cỏ imidazolinon. Đáng tiếc là, lúa đỏ và cỏ dại đã có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ imidazolinon.

Enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza (ACCa; EC 6.4.1.2) tổng hợp malonyl-CoA khi bắt đầu quá trình tổng hợp axit béo khởi đầu trong lục lạp của cây. ACCa

trong lục lạp của cỏ là polypeptit đơn, có kích thước rất lớn, được mã hóa bởi hệ gen của nhân, đa chức, được vận chuyển vào lạp thể qua peptit vận chuyển đầu N. Dạng hoạt động trong lục lạp của cỏ là protein đẳng hiệu, dường như là homodime.

Enzym ACCaza ở cỏ bị ức chế bởi ba lớp hoạt chất có hoạt tính diệt cỏ. Hai lớp phổ biến nhất là aryloxyphenoxypropanoat (“FOP”) và xyclohexandion (“DIM”). Ngoài hai lớp này, lớp thứ ba, phenylpyrazolin (“DEN”), đã được mô tả.

Một số đột biến có khả năng chịu chất ức chế ACCaza (ACCCase-inhibitor-tolerance-AIT) đã được tìm thấy ở loài cỏ dại một lá mầm thể hiện khả năng dung chịu đối với một hoặc nhiều loại thuốc diệt cỏ DIM hoặc FOP. Ngoài ra, ngô AIT đã được BASF bán trên thị trường. Tất cả các đột biến này đều được tìm thấy ở miền carboxyltransferaza của enzym ACCaza, và các đột biến này dường như được định vị trong túi liên kết với cơ chất, làm thay đổi sự tiếp cận với vị trí xúc tác.

DIM và FOP là các thuốc diệt cỏ quan trọng và sẽ có lợi nếu có thể tạo ra cây lúa có khả năng dung chịu với các lớp thuốc diệt cỏ này. Hiện nay, các lớp thuốc diệt cỏ này có giá trị hạn chế trong ngành nông nghiệp lúa gạo. Trong một số trường hợp, đột biến tạo ra khả năng dung chịu với thuốc diệt cỏ gây ra hiện tượng bồi thường giá trị thích nghi (fitness penalty) nghiêm trọng đối với cây có khả năng dung chịu. Do đó, vẫn có nhu cầu trong lĩnh vực kỹ thuật này đối với cây lúa AIT mà cũng không gây ra hiện tượng bồi thường giá trị thích nghi. Ngoài nhu cầu này, các nhu cầu khác cũng được giải quyết bởi sáng chế.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ và phương pháp sản xuất và xử lý cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ. Theo một phương án, sáng chế đề xuất cây lúa có khả năng chịu được ít nhất một loại thuốc diệt cỏ ức chế hoạt tính axetyl-Coenzym A carboxylaza với lượng thuốc diệt cỏ mà thông thường sẽ ức chế sự sinh trưởng của cây lúa. Thông thường, cây lúa có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ theo sáng chế biểu hiện axetyl-Coenzym A carboxylaza (ACCaza), trong đó trình tự axit amin này khác với trình tự axit amin của axetyl-Coenzym A carboxylaza của cây lúa kiểu dại. Thông thường, đột biến trong các gốc axit amin ACCaza của thực vật một lá mầm thường được cho là liên quan đến vị trí của chúng trong trình tự ACCaza monome của lạp thể *Alopecurus myosuroides* (blackgrass) (Genbank

CAC84161.1) và được biểu thị bằng (*Am*). Ví dụ về các vị trí axit amin ở đó axetyl-Coenzym A carboxylaza của cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ theo sáng chế khác với axetyl-Coenzym A carboxylaza của cây kiểu đại tương ứng bao gồm, nhưng không giới hạn ở, một hoặc nhiều vị trí sau: 1781(*Am*), 1785(*Am*), 1786(*Am*), 1811(*Am*), 1824(*Am*), 1864(*Am*), 1999(*Am*), 2027(*Am*), 2039(*Am*), 2041(*Am*), 2049(*Am*), 2059(*Am*), 2074(*Am*), 2075(*Am*), 2078(*Am*), 2079(*Am*), 2080(*Am*), 2081(*Am*), 2088(*Am*), 2095(*Am*), 2096(*Am*) hoặc 2098(*Am*). Ví dụ về sự khác nhau ở các vị trí axit amin này bao gồm, nhưng không giới hạn ở, một hoặc nhiều dạng sau: axit amin tại vị trí 1781(*Am*) không phải là isoleuxin; axit amin tại vị trí 1785(*Am*) không phải là alanin; axit amin tại vị trí 1786(*Am*) không phải là alanin; axit amin tại vị trí 1811(*Am*) không phải là isoleuxin; vị trí axit amin 1824(*Am*) không phải là glutamin; vị trí axit amin 1864(*Am*) không phải là valin; axit amin tại vị trí 1999(*Am*) không phải là tryptophan; axit amin tại vị trí 2027(*Am*) không phải là tryptophan; vị trí axit amin 2039(*Am*) không phải là axit glutamic; axit amin tại vị trí 2041(*Am*) không phải là isoleuxin; axit amin tại vị trí 2049(*Am*) không phải là valin; vị trí axit amin 2059(*Am*) không phải là alanin; axit amin tại vị trí 2074(*Am*) không phải là tryptophan; axit amin tại vị trí 2075(*Am*) không phải là valin; axit amin tại vị trí 2078(*Am*) không phải là aspartat; vị trí axit amin tại vị trí 2079(*Am*) không phải là serin; axit amin tại vị trí 2080(*Am*) không phải là lysin; vị trí axit amin tại vị trí 2081(*Am*) không phải là isoleuxin; axit amin tại vị trí 2088(*Am*) không phải là xystein; axit amin tại vị trí 2095(*Am*) không phải là lysin; axit amin tại vị trí 2096(*Am*) không phải là glyxin; hoặc axit amin tại vị trí 2098(*Am*) không phải là valin. Theo một số phương án, sáng chế đề xuất cây lúa biểu hiện enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza bao gồm trình tự axit amin gồm một hoặc nhiều dạng sau: axit amin tại vị trí 1781(*Am*) là leuxin, threonin, valin hoặc alanin; axit amin tại vị trí 1785(*Am*) là glyxin; axit amin tại vị trí 1786(*Am*) là prolin; axit amin tại vị trí 1811(*Am*) là asparagin; axit amin tại vị trí 1824(*Am*) là prolin; axit amin tại vị trí 1864(*Am*) là phenylalanin; axit amin tại vị trí 1999(*Am*) là xystein hoặc glyxin; axit amin tại vị trí 2027(*Am*) là xystein; axit amin tại vị trí 2039(*Am*) là glyxin; axit amin tại vị trí 2041(*Am*) là asparagin; axit amin tại vị trí 2049(*Am*) là phenylalanin; axit amin tại vị trí 2059(*Am*) là valin; axit amin tại vị trí 2074(*Am*) là leuxin; axit amin tại vị trí 2075(*Am*) là leuxin, isoleuxin hoặc metionin; axit amin tại vị trí 2078(*Am*) là glyxin hoặc threonin; axit amin tại vị trí 2079(*Am*) là

phenylalanin; axit amin tại vị trí 2080(*Am*) là axit glutamic; axit amin tại vị trí 2080(*Am*) được làm khuyết; axit amin tại vị trí 2081(*Am*) được làm khuyết; axit amin tại vị trí 2088(*Am*) là arginin hoặc tryptophan; axit amin tại vị trí 2095(*Am*) là axit glutamic; axit amin tại vị trí 2096(*Am*) là alanin hoặc serin; hoặc axit amin tại vị trí 2098(*Am*) là alanin, glyxin, prolin, histidin hoặc serin.

Sáng chế còn đề xuất phương pháp tạo ra cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ và cây được tạo ra bởi phương pháp này. Ví dụ về cây được tạo ra bởi phương pháp theo sáng chế là cây lúa có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ mà có khả năng chịu ít nhất một loại thuốc diệt cỏ ức chế hoạt tính axetyl-Coenzym A carboxylaza với lượng thuốc diệt cỏ mà thông thường sẽ ức chế sự sinh trưởng của cây này, trong đó cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ được tạo ra bằng cách: a) thu tế bào từ cây không có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ; b) cho tế bào này tiếp xúc với môi trường bao gồm một hoặc nhiều chất ức chế axetyl-Coenzym A carboxylaza; và c) tạo ra cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ từ tế bào này. Cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ được sản xuất bởi phương pháp theo sáng chế bao gồm, nhưng không giới hạn ở, cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ được tạo ra bằng cách tiến hành bước a), b) và c) trên đây và thế hệ con của cây được tạo ra bằng cách tiến hành bước a), b) và c) trên đây. Theo một phương án, tế bào được sử dụng để thực hiện phương pháp dạng này là ở dạng mô sẹo.

Sáng chế đề xuất cây biểu hiện enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza chứa trình tự axit amin đã được xác định. Ví dụ, sáng chế đề xuất cây lúa, trong đó một hoặc nhiều hệ gen của cây lúa này mã hóa protein bao gồm kiểu được cải biến của một hoặc cả hai trong số các trình tự nêu trong SEQ ID NO: 2 và SEQ ID NO: 3, trong đó trình tự này được cải biến sao cho protein được mã hóa bao gồm một hoặc nhiều dạng sau: axit amin tại vị trí 1781(*Am*) là leuxin, threonin, valin hoặc alanin; axit amin tại vị trí 1785(*Am*) là glyxin; axit amin tại vị trí 1786(*Am*) là prolin; axit amin tại vị trí 1811(*Am*) là asparagin; axit amin tại vị trí 1824(*Am*) là prolin; axit amin tại vị trí 1864(*Am*) là phenylalanin; axit amin tại vị trí 1999(*Am*) là xystein hoặc glyxin; axit amin tại vị trí 2027(*Am*) là xystein; axit amin tại vị trí 2039(*Am*) là glyxin; axit amin tại vị trí 2041(*Am*) là asparagin; axit amin tại vị trí 2049(*Am*) là phenylalanin; axit amin tại vị trí 2059(*Am*) là valin; axit amin tại vị trí 2074(*Am*) là leuxin; axit amin tại vị trí 2075(*Am*) là leuxin, isoleuxin hoặc metionin; axit amin tại vị trí 2078(*Am*) là

glyxin hoặc threonin; axit amin tại vị trí 2079(*Am*) là phenylalanin; axit amin tại vị trí 2080(*Am*) là axit glutamic; axit amin tại vị trí 2080(*Am*) được làm khuyết; axit amin tại vị trí 2081(*Am*) được làm khuyết; axit amin tại vị trí 2088(*Am*) là arginin hoặc tryptophan; axit amin tại vị trí 2095(*Am*) là axit glutamic; axit amin tại vị trí 2096(*Am*) là alanin hoặc serin; hoặc axit amin tại vị trí 2098(*Am*) là alanin, glyxin, prolin, histidin hoặc serin. Fig. 19 dưới đây cung cấp sự sắp hàng của trình tự axetyl-Coenzym A carboxylaza của *Alopecurus myosuroides* (SEQ ID NO:1), trình tự axetyl-Coenzym A carboxylaza của *Oryza sativa* Indica1 (SEQ ID NO:2) và trình tự axetyl-Coenzym A carboxylaza của *Oryza sativa* Japonica (SEQ ID NO:3) với ví dụ về các vị trí ở đó trình tự kiểu đại có thể khác với trình tự theo sáng chế đã được biểu thị.

Theo phương án khác, sáng chế bao gồm hạt giống được nộp lưu tại cơ quan lưu giữ được chấp nhận theo Hiệp ước Budapest, tế bào có nguồn gốc từ hạt giống này, cây được sinh trưởng từ hạt giống này và tế bào có nguồn gốc từ cây này, thế hệ con của cây được sinh trưởng từ hạt giống này và tế bào có nguồn gốc từ thế hệ con này. Sự sinh trưởng của cây được hình thành từ hạt giống đã được nộp lưu và thế hệ con của các cây này thường cũng có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ ức chế axetyl-Coenzym A carboxylaza với lượng thuốc diệt cỏ mà thông thường sẽ ức chế sự sinh trưởng của cây kiểu đại tương ứng. Theo một phương án, sáng chế đề xuất cây lúa được sinh trưởng từ hạt giống được tạo ra từ cây thuộc dòng bất kỳ trong số các dòng OsHPHI2, OsARWI1, OsARWI3, OsARWI8 hoặc OsHPPH1, mẫu hạt giống đại diện của mỗi dòng này đã được nộp lưu tại Bảo tàng giống chuẩn Hoa Kỳ (American Type Culture Collection: ATCC) với số nộp lưu PTA-10267, PTA-10568, PTA-10569, PTA-10570 hoặc PTA-10571, một cách tương ứng. Sáng chế còn bao gồm các thể đột biến, thể tái tổ hợp và/hoặc dẫn xuất được thiết kế về mặt di truyền được tạo ra từ cây thuộc dòng bất kỳ trong số các dòng OsHPHI2, OsARWI1, OsARWI3, OsARWI8 hoặc OsHPPH1, mẫu hạt giống đại diện của mỗi dòng đã được nộp lưu tại ATCC với số nộp lưu PTA-10267, PTA-10568, PTA-10569, PTA-10570 hoặc PTA-10571, một cách tương ứng, cũng như thế hệ con bất kỳ của cây được sinh trưởng hoặc được nhân giống từ cây thuộc dòng bất kỳ trong số các dòng OsHPHI2, OsARWI1, OsARWI3, OsARWI8 hoặc OsHPPH1, mẫu hạt giống đại diện của mỗi dòng đã được nộp lưu tại ATCC với số nộp lưu PTA-10267, PTA-10568, PTA-10569, PTA-10570 hoặc PTA-10571, một cách tương ứng, miễn là cây hoặc thế hệ con này có đặc tính dung chịu

được thuốc diệt cỏ của cây được sinh trưởng từ cây thuộc dòng bất kỳ trong số các dòng OsHPHI2, OsARWI1, OsARWI3, OsARWI8 hoặc OsHPHN1, mẫu hạt giống đại diện của mỗi dòng đã được nộp lưu tại ATCC với số nộp lưu PTA-10267, PTA-10568, PTA-10569, PTA-10570 hoặc PTA-10571, một cách tương ứng. Sáng chế còn bao gồm tế bào được nuôi cấy từ hạt giống và cây này và thế hệ con của chúng được tạo ra từ các tế bào đã được nuôi cấy.

Cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ theo sáng chế có thể là thành viên của loài *O. sativa*. Cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ theo sáng chế thường có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ aryloxyphenoxypropionat, thuốc diệt cỏ xyclohexandion, thuốc diệt cỏ phenylpyrazolin hoặc hỗn hợp của chúng với lượng thuốc diệt cỏ mà thông thường sẽ ức chế sự sinh trưởng của cây kiểu đại tương ứng, ví dụ, cây lúa. Theo một số phương án, cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ theo sáng chế không phải là cây GMO. Sáng chế còn đề xuất cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ được gây đột biến, ví dụ, cây lúa được gây đột biến. Sáng chế còn bao gồm tế bào có nguồn gốc từ cây và hạt giống của cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ như được mô tả trên đây.

Sáng chế đề xuất phương pháp khống chế sự sinh trưởng của cỏ dại. Theo một phương án, sáng chế đề xuất phương pháp khống chế sự sinh trưởng của cỏ dại trong vùng lân cận với cây lúa. Phương pháp này có thể bao gồm việc sử dụng cho cỏ dại và cây lúa lượng thuốc diệt cỏ ức chế axetyl-Coenzym A carboxylaza mà ức chế hoạt tính axetyl-Coenzym A carboxylaza có trong tự nhiên, trong đó cây lúa này có hoạt tính axetyl-Coenzym A carboxylaza đã được cải biến sao chúng có khả năng chịu được lượng thuốc diệt cỏ đã được sử dụng. Phương pháp theo sáng chế có thể được thực hiện với thuốc diệt cỏ bất kỳ mà cản trở hoạt tính axetyl-Coenzym A carboxylaza bao gồm, nhưng không giới hạn ở, thuốc diệt cỏ aryloxyphenoxypropionat, thuốc diệt cỏ xyclohexandion, thuốc diệt cỏ phenylpyrazolin hoặc hỗn hợp của chúng.

Sáng chế đề xuất phương pháp khống chế sự sinh trưởng của cỏ dại trong vùng lân cận với cây lúa. Một ví dụ về phương pháp này có thể bao gồm việc sử dụng một hoặc nhiều loại thuốc diệt cỏ cho cỏ dại và cho cây lúa với lượng thuốc diệt cỏ mà thông thường sẽ ức chế sự sinh trưởng của cây lúa, trong đó ít nhất một loại thuốc diệt cỏ này có khả năng ức chế hoạt tính axetyl-Coenzym A carboxylaza. Phương pháp này có thể được thực hiện với thuốc diệt cỏ bất kỳ mà ức chế hoạt tính axetyl-Coenzym A

carboxylaza. Ví dụ thích hợp về thuốc diệt cỏ có thể được sử dụng để thực hiện phương pháp không chế cỏ dại bao gồm, nhưng không giới hạn ở, thuốc diệt cỏ aryloxyphenoxypropionat, thuốc diệt cỏ xyclohexandion, thuốc diệt cỏ phenylpyrazolin hoặc hỗn hợp của chúng.

Sáng chế bao gồm phương pháp không chế sự sinh trưởng của cỏ dại. Một ví dụ về phương pháp này có thể bao gồm (a) lai cây lúa có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ với phôi của cây lúa khác, và thu hoạch hạt giống lúa lai tạo ra; (b) gieo hạt giống của cây lúa lai này; và (c) sử dụng một hoặc nhiều loại thuốc diệt cỏ ức chế axetyl-Coenzym A carboxylaza cho cây lúa lai và cho cỏ dại trong vùng lân cận với cây lúa lai với lượng thuốc diệt cỏ mà thông thường sẽ ức chế sự sinh trưởng của cây lúa. Phương pháp này có thể được thực hiện với thuốc diệt cỏ bất kỳ mà ức chế hoạt tính axetyl-Coenzym A carboxylaza. Ví dụ thích hợp về thuốc diệt cỏ có thể được sử dụng để thực hiện phương pháp không chế cỏ dại bao gồm, nhưng không giới hạn ở, thuốc diệt cỏ aryloxyphenoxypropionat, thuốc diệt cỏ xyclohexandion, thuốc diệt cỏ phenylpyrazolin hoặc hỗn hợp của chúng.

Theo phương án khác, sáng chế bao gồm phương pháp chọn lọc cây lúa có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ. Một ví dụ về phương pháp này có thể bao gồm (a) lai cây lúa có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ với phôi của cây lúa khác, và thu hoạch hạt giống lúa lai tạo ra; (b) gieo hạt giống của cây lúa lai này; (c) sử dụng một hoặc nhiều loại thuốc diệt cỏ cho cây lúa lai với lượng thuốc diệt cỏ thường ức chế sự sinh trưởng của cây lúa, trong đó ít nhất một loại thuốc diệt cỏ này ức chế axetyl-Coenzym A carboxylaza; và (d) thu hoạch các hạt giống từ cây lúa mà thuốc diệt cỏ đã được sử dụng. Phương pháp này có thể được thực hiện với thuốc diệt cỏ bất kỳ mà ức chế hoạt tính axetyl-Coenzym A carboxylaza. Ví dụ thích hợp về thuốc diệt cỏ có thể được sử dụng để thực hiện phương pháp không chế cỏ dại bao gồm, nhưng không giới hạn ở, thuốc diệt cỏ aryloxyphenoxypropionat, thuốc diệt cỏ xyclohexandion, thuốc diệt cỏ phenylpyrazolin hoặc hỗn hợp của chúng.

Sáng chế còn bao gồm phương pháp trồng cây lúa có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ. Một ví dụ về phương pháp này gồm các bước (a) gieo các hạt lúa; (b) để cho các hạt lúa nảy mầm; (c) sử dụng một hoặc nhiều loại thuốc diệt cỏ cho mầm cây lúa với lượng thuốc diệt cỏ mà thông thường sẽ ức chế sự sinh trưởng của cây lúa, trong đó ít nhất một loại thuốc diệt cỏ này ức chế axetyl-Coenzym A carboxylaza. Phương

pháp này có thể được thực hiện với thuốc diệt cỏ bất kỳ mà ức chế hoạt tính axetyl-Coenzym A carboxylaza. Ví dụ thích hợp về thuốc diệt cỏ có thể được sử dụng để thực hiện phương pháp khống chế cỏ dại bao gồm, nhưng không giới hạn ở, thuốc diệt cỏ aryloxyphenoxypropionat, thuốc diệt cỏ xyclohexandion, thuốc diệt cỏ phenylpyrazolin hoặc hỗn hợp của chúng.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất hạt giống của cây lúa có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ. Hạt giống này có thể được sử dụng để phát triển cây lúa có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ, trong đó cây được sinh trưởng từ hạt giống này có khả năng dung chịu ít nhất một loại thuốc diệt cỏ ức chế hoạt tính axetyl-Coenzym A carboxylaza với lượng thuốc diệt cỏ mà thông thường sẽ ức chế sự sinh trưởng của cây lúa. Ví dụ về thuốc diệt cỏ mà cây được phát triển từ các hạt giống theo sáng chế sẽ có khả năng dung chịu bao gồm, nhưng không giới hạn ở, thuốc diệt cỏ aryloxyphenoxypropionat, thuốc diệt cỏ xyclohexandion, thuốc diệt cỏ phenylpyrazolin hoặc hỗn hợp của chúng.

Theo phương án khác, sáng chế đề xuất hạt của cây lúa, trong đó cây được sinh trưởng từ hạt này biểu hiện axetyl-Coenzym A carboxylaza (ACCaza), trong đó trình tự axit amin này khác với trình tự axit amin của axetyl-Coenzym A carboxylaza của cây lúa kiểu dại ở một hoặc nhiều vị trí sau: 1781(*Am*), 1785(*Am*), 1786(*Am*), 1811(*Am*), 1824(*Am*), 1864(*Am*), 1999(*Am*), 2027(*Am*), 2039(*Am*), 2041(*Am*), 2049(*Am*), 2059(*Am*), 2074(*Am*), 2075(*Am*), 2078(*Am*), 2079(*Am*), 2080(*Am*), 2081(*Am*), 2088(*Am*), 2095(*Am*), 2096(*Am*) hoặc 2098(*Am*). Ví dụ về sự khác nhau ở các vị trí axit amin này bao gồm, nhưng không giới hạn ở, một hoặc nhiều dạng sau: axit amin tại vị trí 1781(*Am*) không phải là isoleuxin; axit amin tại vị trí 1785(*Am*) không phải là alanin; axit amin tại vị trí 1786(*Am*) không phải là alanin; axit amin tại vị trí 1811(*Am*) không phải là isoleuxin; vị trí axit amin 1824(*Am*) không phải là glutamin; vị trí axit amin 1864(*Am*) không phải là valin; axit amin tại vị trí 1999(*Am*) không phải là tryptophan; axit amin tại vị trí 2027(*Am*) không phải là tryptophan; vị trí axit amin 2039(*Am*) không phải là axit glutamic; axit amin tại vị trí 2041(*Am*) không phải là isoleuxin; axit amin tại vị trí 2049(*Am*) không phải là valin; vị trí axit amin 2059(*Am*) không phải là alanin; axit amin tại vị trí 2074(*Am*) không phải là tryptophan; axit amin tại vị trí 2075(*Am*) không phải là valin; axit amin tại vị trí 2078(*Am*) không phải là aspartat; vị trí axit amin tại vị trí 2079(*Am*) không phải là serin; axit amin tại vị

trí 2080(*Am*) không phải là lysin; vị trí axit amin tại vị trí 2081(*Am*) không phải là isoleuxin; axit amin tại vị trí 2088(*Am*) không phải là xystein; axit amin tại vị trí 2095(*Am*) không phải là lysin; axit amin tại vị trí 2096(*Am*) không phải là glyxin; hoặc axit amin tại vị trí 2098(*Am*) không phải là valin. Theo một số phương án, cây được sinh trưởng từ hạt giống này có thể biểu hiện enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza bao gồm trình tự axit amin mà gồm một hoặc nhiều dạng sau: axit amin tại vị trí 1781(*Am*) là leuxin, threonin, valin hoặc alanin; axit amin tại vị trí 1785(*Am*) là glyxin; axit amin tại vị trí 1786(*Am*) là prolin; axit amin tại vị trí 1811(*Am*) là asparagin; axit amin tại vị trí 1824(*Am*) là prolin; axit amin tại vị trí 1864(*Am*) là phenylalanin; axit amin tại vị trí 1999(*Am*) là xystein hoặc glyxin; axit amin tại vị trí 2027(*Am*) là xystein; axit amin tại vị trí 2039(*Am*) là glyxin; axit amin tại vị trí 2041(*Am*) là asparagin; axit amin tại vị trí 2049(*Am*) là phenylalanin; axit amin tại vị trí 2059(*Am*) là valin; axit amin tại vị trí 2074(*Am*) là leuxin; axit amin tại vị trí 2075(*Am*) là leuxin, isoleuxin hoặc metionin; axit amin tại vị trí 2078(*Am*) là glyxin hoặc threonin; axit amin tại vị trí 2079(*Am*) là phenylalanin; axit amin tại vị trí 2080(*Am*) là axit glutamic; axit amin tại vị trí 2080(*Am*) được làm khuyết; axit amin tại vị trí 2081(*Am*) được làm khuyết; axit amin tại vị trí 2088(*Am*) là arginin hoặc tryptophan; axit amin tại vị trí 2095(*Am*) là axit glutamic; axit amin tại vị trí 2096(*Am*) là alanin hoặc serin; hoặc axit amin tại vị trí 2098(*Am*) là alanin, glyxin, prolin, histidin hoặc serin.

Sáng chế bao gồm hạt giống của các giống cây trồng có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ đặc trưng. Một ví dụ về các hạt giống này là hạt giống của giống lúa Indica1, trong đó mẫu hạt giống đại diện của giống cây trồng này được nộp lưu với số nộp lưu ATCC là PTA-10267, PTA-10568, PTA-10569 hoặc PTA-10570. Ví dụ khác về các hạt giống này là các hạt giống của giống cây trồng Nipponbare có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ, trong đó mẫu hạt giống đại diện của giống cây trồng này được nộp lưu với số nộp lưu ATCC là PTA-10571. Sáng chế còn bao gồm cây lúa hoặc phần của chúng, được tạo ra bằng cách phát triển các hạt giống cũng như mô nuôi cấy của tế bào được tạo ra từ hạt giống này. Mô nuôi cấy của tế bào có thể được tạo ra trực tiếp từ hạt giống hoặc từ phần của cây phát triển từ hạt giống, ví dụ, từ lá, phần hoa, phôi, lá mầm, trụ dưới lá mầm, các tế bào mô phân sinh, rễ, đầu rễ, nhụy hoa, bao phấn, hoa và/hoặc thân. Sáng chế còn bao gồm cây và thế hệ con của chúng được tạo

ra từ mô nuôi cấy của tế bào. Cây này thường có tất cả các đặc điểm hình thái học và sinh lý học của giống cây Indica1.

Sáng chế còn đề xuất phương pháp tạo hạt giống lúa. Phương pháp này có thể bao gồm bước lai cây lúa có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ với phôi của cây lúa khác; và thu hoạch hạt giống lúa lai tạo ra, trong đó cây lúa có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ có khả năng dung chịu được thuốc diệt cỏ aryloxyphenoxypropionat, thuốc diệt cỏ xyclohexandion, thuốc diệt cỏ phenylpyrazolin hoặc hỗn hợp của chúng với lượng thuốc diệt cỏ mà thông thường sẽ ức chế sự sinh trưởng của cây lúa.

Phương pháp theo sáng chế còn bao gồm phương pháp tạo ra hạt giống lúa lai F1. Phương pháp này có thể bao gồm lai cây lúa có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ với cây lúa khác; và thu hoạch hạt giống lúa lai F1 tạo ra, trong đó cây lúa có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ có khả năng dung chịu được thuốc diệt cỏ aryloxyphenoxypropionat, thuốc diệt cỏ xyclohexandion, thuốc diệt cỏ phenylpyrazolin hoặc hỗn hợp của chúng với lượng thuốc diệt cỏ mà thông thường sẽ ức chế sự sinh trưởng của cây lúa.

Phương pháp theo sáng chế còn bao gồm phương pháp tạo ra cây lai F1. Phương pháp này có thể bao gồm lai cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ với cây khác; và thu hoạch hạt giống lai F1 tạo ra và phát triển cây lai F1 tạo ra, trong đó cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ có khả năng dung chịu được thuốc diệt cỏ aryloxyphenoxypropionat, thuốc diệt cỏ xyclohexandion, thuốc diệt cỏ phenylpyrazolin hoặc hỗn hợp của chúng với lượng thuốc diệt cỏ mà thông thường sẽ ức chế sự sinh trưởng của cây.

Sáng chế còn đề xuất phương pháp tạo ra cây lúa có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ mà còn chứa gen chuyển. Một ví dụ về phương pháp này có thể bao gồm bước biến nạp tế bào của cây lúa với gen chuyển, trong đó gen chuyển này mã hóa enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza mà tạo ra sự dung chịu với ít nhất một loại thuốc diệt cỏ được chọn từ nhóm bao gồm thuốc diệt cỏ aryloxyphenoxypropionat, thuốc diệt cỏ xyclohexandion, thuốc diệt cỏ phenylpyrazolin hoặc hỗn hợp của chúng. Tế bào thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng để thực hiện phương pháp theo sáng chế, ví dụ, tế bào này có thể ở dạng mô sẹo. Theo một số phương án, gen chuyển có thể bao gồm trình tự axit nucleic mã hóa trình tự axit amin bao gồm kiểu được cải biến của một hoặc cả hai

trong số các trình tự nêu trong SEQ ID NO: 2 và SEQ ID NO: 3, trong đó trình tự này được cải biến sao cho protein được mã hóa gồm một hoặc nhiều dạng sau: axit amin tại vị trí 1781(*Am*) là leuxin, threonin, valin hoặc alanin; axit amin tại vị trí 1785(*Am*) là glyxin; axit amin tại vị trí 1786(*Am*) là prolin; axit amin tại vị trí 1811(*Am*) là asparagin; axit amin tại vị trí 1824(*Am*) là prolin; axit amin tại vị trí 1864(*Am*) là phenylalanin; axit amin tại vị trí 1999(*Am*) là xystein hoặc glyxin; axit amin tại vị trí 2027(*Am*) là xystein; axit amin tại vị trí 2039(*Am*) là glyxin; axit amin tại vị trí 2041(*Am*) là asparagin; axit amin tại vị trí 2049(*Am*) là phenylalanin; axit amin tại vị trí 2059(*Am*) là valin; axit amin tại vị trí 2074(*Am*) là leuxin; axit amin tại vị trí 2075(*Am*) là leuxin, isoleuxin hoặc metionin; axit amin tại vị trí 2078(*Am*) là glyxin hoặc threonin; axit amin tại vị trí 2079(*Am*) là phenylalanin; axit amin tại vị trí 2080(*Am*) là axit glutamic; axit amin tại vị trí 2080(*Am*) được làm khuyết; axit amin tại vị trí 2081(*Am*) được làm khuyết; axit amin tại vị trí 2088(*Am*) là arginin hoặc tryptophan; axit amin tại vị trí 2095(*Am*) là axit glutamic; axit amin tại vị trí 2096(*Am*) là alanin hoặc serin; hoặc axit amin tại vị trí 2098(*Am*) là alanin, glyxin, prolin, histidin hoặc serin. Sáng chế còn bao gồm cây được tạo ra bởi phương pháp này. Ví dụ khác về phương pháp tạo ra cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ chứa gen chuyển có thể bao gồm bước biến nạp tế bào của cây lúa với gen chuyển mã hóa enzym mà tạo ra sự dung chịu với thuốc diệt cỏ, trong đó tế bào này được tạo ra từ cây lúa hoặc hạt giống của chúng biểu hiện enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza mà tạo ra sự dung chịu với ít nhất một loại thuốc diệt cỏ được chọn từ nhóm bao gồm thuốc diệt cỏ aryloxyphenoxypropionat, thuốc diệt cỏ xyclohexandion, thuốc diệt cỏ phenylpyrazolin hoặc hỗn hợp của chúng. Tế bào thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng để thực hiện phương pháp theo sáng chế, ví dụ, tế bào này có thể ở dạng mô sẹo. Sáng chế còn bao gồm cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ được tạo ra bởi phương pháp này.

Theo một phương án, sáng chế bao gồm phương pháp tạo ra cây tái tổ hợp. Ví dụ về phương pháp tạo ra cây lúa tái tổ hợp có thể bao gồm bước biến nạp tế bào của cây lúa với gen chuyển, trong đó tế bào này được tạo ra từ cây lúa biểu hiện enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza mà tạo ra sự dung chịu với ít nhất một loại thuốc diệt cỏ được chọn từ nhóm bao gồm thuốc diệt cỏ aryloxyphenoxypropionat, thuốc diệt cỏ xyclohexandion, thuốc diệt cỏ phenylpyrazolin hoặc hỗn hợp của chúng. Tế bào thích

hợp bất kỳ có thể được sử dụng để thực hiện phương pháp theo sáng chế, ví dụ, tế bào này có thể ở dạng mô sẹo. Gen chuyển để sử dụng trong phương pháp theo sáng chế có thể bao gồm trình tự axit nucleic mong muốn bất kỳ, ví dụ, gen chuyển có thể mã hóa protein. Trong một ví dụ, gen chuyển có thể mã hóa enzym, ví dụ, enzym mà biến đổi sự chuyển hóa axit béo và/hoặc sự chuyển hóa hydrat cacbon. Ví dụ về enzym thích hợp bao gồm, nhưng không giới hạn ở, fructosyltransferaza, levansucraza, alpha-amylaza, invertaza và enzym tạo nhánh tinh bột hoặc mã hóa sợi đôi nghĩa của stearyl-ACP desaturaza. Sáng chế còn bao gồm cây tái tổ hợp được tạo ra bởi phương pháp theo sáng chế.

Phương pháp theo sáng chế có thể được sử dụng để tạo ra cây, ví dụ, cây lúa, có các tính trạng mong muốn bất kỳ. Ví dụ về phương pháp này có thể bao gồm các bước: (a) lai cây lúa có khả năng dung chịu được thuốc diệt cỏ aryloxyphenoxypropionat, thuốc diệt cỏ xyclohexandion, thuốc diệt cỏ phenylpyrazolin hoặc hỗn hợp của chúng với lượng thuốc diệt cỏ mà thông thường sẽ ức chế sự sinh trưởng của cây lúa với cây của giống lúa khác mà bao gồm tính trạng mong muốn để tạo ra cây thế hệ con; (b) chọn một hoặc nhiều cây thế hệ con có tính trạng mong muốn để tạo ra cây thế hệ con được chọn; (c) lai cây thế hệ con được chọn này với cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ để tạo ra cây thế hệ con lai ngược; (d) chọn cây thế hệ con lai ngược có tính trạng mong muốn và sự dung chịu với thuốc diệt cỏ; và (e) lặp lại bước (c) và (d) ba lần hoặc nhiều hơn ba lần liên tiếp để tạo ra cây thế hệ con lai ngược lần thứ tư hoặc cao hơn được chọn gồm tính trạng mong muốn và sự dung chịu với thuốc diệt cỏ. Tính trạng mong muốn bất kỳ có thể được đưa vào bằng cách sử dụng phương pháp theo sáng chế. Ví dụ về các tính trạng có thể được mong muốn bao gồm, nhưng không giới hạn ở, tính bất thụ đực, chịu được thuốc diệt cỏ, chịu được khô hạn, tính kháng côn trùng, sự chuyển hóa axit béo được cải biến, sự chuyển hóa hydrat cacbon được cải biến và tính kháng với bệnh do vi khuẩn, bệnh do nấm hoặc bệnh do virus. Ví dụ về phương pháp tạo ra cây lúa bất thụ đực có thể bao gồm bước biến nạp cây lúa có khả năng chịu ít nhất một loại thuốc diệt cỏ ức chế hoạt tính axetyl-Coenzym A carboxylaza với lượng thuốc diệt cỏ mà thông thường sẽ ức chế sự sinh trưởng của cây lúa với phân tử axit nucleic mà tạo ra tính bất thụ đực. Sáng chế còn bao gồm cây bất thụ đực được tạo ra bởi phương pháp này.

Sáng chế đề xuất chế phẩm bao gồm tế bào cây, ví dụ, các tế bào từ cây lúa. Một ví dụ về chế phẩm này gồm một hoặc nhiều tế bào của cây lúa; và môi trường chứa nước, trong đó môi trường này bao gồm hợp chất ức chế hoạt tính axetyl-Coenzym A carboxylaza. Theo một số phương án, các tế bào này có thể có nguồn gốc từ cây lúa có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ aryloxyphenoxypropionat, thuốc diệt cỏ xyclohexandion, thuốc diệt cỏ phenylpyrazolin hoặc hỗn hợp của chúng với lượng thuốc diệt cỏ mà thông thường sẽ ức chế sự sinh trưởng của cây lúa. Hợp chất bất kỳ mà ức chế hoạt tính axetyl-Coenzym A carboxylaza có thể được sử dụng trong chế phẩm theo sáng chế, ví dụ, một hoặc nhiều loại thuốc diệt cỏ aryloxyphenoxypropionat, thuốc diệt cỏ xyclohexandion, thuốc diệt cỏ phenylpyrazolin và hỗn hợp của chúng.

Sáng chế bao gồm phân tử axit nucleic mã hóa toàn bộ hoặc một phần enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza. Theo một số phương án, sáng chế bao gồm phân tử axit nucleic tái tổ hợp, được gây đột biến, tổng hợp và/hoặc được phân lập mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza (ACCaza) của cây lúa trong đó trình tự axit amin này khác với trình tự axit amin của axetyl-Coenzym A carboxylaza của cây lúa kiểu dại ở một hoặc nhiều vị trí sau: 1781(*Am*), 1785(*Am*), 1786(*Am*), 1811(*Am*), 1824(*Am*), 1864(*Am*), 1999(*Am*), 2027(*Am*), 2039(*Am*), 2041(*Am*), 2049(*Am*), 2059(*Am*), 2074(*Am*), 2075(*Am*), 2078(*Am*), 2079(*Am*), 2080(*Am*), 2081(*Am*), 2088(*Am*), 2095(*Am*), 2096(*Am*) hoặc 2098(*Am*). Ví dụ về sự khác nhau ở các vị trí axit amin này bao gồm, nhưng không giới hạn ở, một hoặc nhiều dạng sau: axit amin tại vị trí 1781(*Am*) không phải là isoleuxin; axit amin tại vị trí 1785(*Am*) không phải là alanin; axit amin tại vị trí 1786(*Am*) không phải là alanin; axit amin tại vị trí 1811(*Am*) không phải là isoleuxin; vị trí axit amin 1824(*Am*) không phải là glutamin; vị trí axit amin 1864(*Am*) không phải là valin; axit amin tại vị trí 1999(*Am*) không phải là tryptophan; axit amin tại vị trí 2027(*Am*) không phải là tryptophan; vị trí axit amin 2039(*Am*) không phải là axit glutamic; axit amin tại vị trí 2041(*Am*) không phải là isoleuxin; axit amin tại vị trí 2049(*Am*) không phải là valin; vị trí axit amin 2059(*Am*) không phải là alanin; axit amin tại vị trí 2074(*Am*) không phải là tryptophan; axit amin tại vị trí 2075(*Am*) không phải là valin; axit amin tại vị trí 2078(*Am*) không phải là aspartat; vị trí axit amin tại vị trí 2079(*Am*) không phải là serin; axit amin tại vị trí 2080(*Am*) không phải là lysin; vị trí axit amin tại vị trí 2081(*Am*) không phải là isoleuxin; axit

amin tại vị trí 2088(*Am*) không phải là xystein; axit amin tại vị trí 2095(*Am*) không phải là lysin; axit amin tại vị trí 2096(*Am*) không phải là glyxin; hoặc axit amin tại vị trí 2098(*Am*) không phải là valin. Theo một số phương án, phân tử axit nucleic theo sáng chế có thể mã hóa enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza bao gồm trình tự axit amin mà gồm một hoặc nhiều dạng sau: axit amin tại vị trí 1781(*Am*) là leuxin, threonin, valin hoặc alanin; axit amin tại vị trí 1785(*Am*) là glyxin; axit amin tại vị trí 1786(*Am*) là prolin; axit amin tại vị trí 1811(*Am*) là asparagin; axit amin tại vị trí 1824(*Am*) là prolin; axit amin tại vị trí 1864(*Am*) là phenylalanin; axit amin tại vị trí 1999(*Am*) là xystein hoặc glyxin; axit amin tại vị trí 2027(*Am*) là xystein; axit amin tại vị trí 2039(*Am*) là glyxin; axit amin tại vị trí 2041(*Am*) là asparagin; axit amin tại vị trí 2049(*Am*) là phenylalanin; axit amin tại vị trí 2059(*Am*) là valin; axit amin tại vị trí 2074(*Am*) là leuxin; axit amin tại vị trí 2075(*Am*) là leuxin, isoleuxin hoặc metionin; axit amin tại vị trí 2078(*Am*) là glyxin hoặc threonin; axit amin tại vị trí 2079(*Am*) là phenylalanin; axit amin tại vị trí 2080(*Am*) là axit glutamic; axit amin tại vị trí 2080(*Am*) được làm khuyết; axit amin tại vị trí 2081(*Am*) được làm khuyết; axit amin tại vị trí 2088(*Am*) là arginin hoặc tryptophan; axit amin tại vị trí 2095(*Am*) là axit glutamic; axit amin tại vị trí 2096(*Am*) là alanin hoặc serin; hoặc axit amin tại vị trí 2098(*Am*) là alanin, glyxin, prolin, histidin hoặc serin. Theo một số phương án, sáng chế bao gồm axit nucleic tái tổ hợp, được gây đột biến, tổng hợp và/hoặc được phân lập mã hóa protein bao gồm toàn bộ hoặc một phần của kiểu được cải biến của một hoặc cả hai trong số các SEQ ID NO: 2 và 3, trong đó trình tự này được cải biến sao cho protein được mã hóa gồm một hoặc nhiều dạng sau: axit amin tại vị trí 1781(*Am*) là leuxin, threonin, valin hoặc alanin; axit amin tại vị trí 1785(*Am*) là glyxin; axit amin tại vị trí 1786(*Am*) là prolin; axit amin tại vị trí 1811(*Am*) là asparagin; axit amin tại vị trí 1824(*Am*) là prolin; axit amin tại vị trí 1864(*Am*) là phenylalanin; axit amin tại vị trí 1999(*Am*) là xystein hoặc glyxin; axit amin tại vị trí 2027(*Am*) là xystein; axit amin tại vị trí 2039(*Am*) là glyxin; axit amin tại vị trí 2041(*Am*) là asparagin; axit amin tại vị trí 2049(*Am*) là phenylalanin; axit amin tại vị trí 2059(*Am*) là valin; axit amin tại vị trí 2074(*Am*) là leuxin; axit amin tại vị trí 2075(*Am*) là leuxin, isoleuxin hoặc metionin; axit amin tại vị trí 2078(*Am*) là glyxin hoặc threonin; axit amin tại vị trí 2079(*Am*) là phenylalanin; axit amin tại vị trí 2080(*Am*) là axit glutamic; axit amin tại vị trí 2080(*Am*) được làm khuyết; axit amin tại vị trí 2081(*Am*) được làm khuyết; axit amin

tại vị trí 2088(*Am*) là Arginin hoặc tryptophan; axit amin tại vị trí 2095(*Am*) là axit glutamic; axit amin tại vị trí 2096(*Am*) là alanin hoặc serin; hoặc axit amin tại vị trí 2098(*Am*) là alanin, glyxin, prolin, histidin hoặc serin.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất cây thuộc nhánh BEP, có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ. Nhìn chung, cây này là cây được tăng cường khả năng dung chịu đối với chất ức chế ACCaza (ACCI) so với giống kiểu đại của cây này. Cây này có thể được tạo ra bởi quy trình bao gồm:

(I) các bước:

(a) tạo tế bào cây thuộc nhánh BEP có mức dung chịu ACCI bậc một, không hoặc khác không;

(b) cho sinh trưởng tế bào tiếp xúc với môi trường để tạo ra giống nuôi cấy tế bào;

(c) cho tế bào của giống nuôi cấy này tiếp xúc với ACCI;

(d) cho sinh trưởng tế bào đã được tiếp xúc với ACCI từ bước (c) để tạo ra giống nuôi cấy chứa tế bào có mức dung chịu ACCI lớn hơn mức bậc một của bước (a); và

(e) tạo ra, từ các tế bào dung chịu ACCI của bước (d), cây có mức dung chịu ACCI lớn hơn mức dung chịu của giống kiểu đại của cây này; hoặc

(II) các bước:

(f) tạo ra cây thuộc nhánh BEP, có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ, thứ nhất có khả năng dung chịu tăng đối với chất ức chế ACCaza (ACCI) so với giống kiểu đại của cây này, cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ này được tạo ra bởi quy trình bao gồm các bước từ (a) đến (e); và

(g) tạo ra từ cây thứ nhất này cây thuộc nhánh BEP, có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ, thứ hai mà giữ được đặc tính dung chịu được thuốc diệt cỏ tăng của cây thứ nhất này;

nhờ đó thu được cây thuộc nhánh BEP, có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ.

Theo một phương án, cây thuộc nhánh BEP có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ theo sáng chế là cây thuộc nhánh phụ BET.

Theo một phương án, cây thuộc nhánh phụ BET có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ theo sáng chế là cây trồng BET.

Theo một số phương án, cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ theo sáng chế có thể là thành viên của nhánh phụ Bambusoideae - Ehrhartoideae. Môi trường thích hợp để sinh trưởng tế bào cây có thể được sử dụng để thực hiện sáng chế là môi trường bất kỳ. Theo một số phương án, môi trường này có thể chứa chất gây đột biến, trong khi theo các phương án khác, môi trường này không chứa chất gây đột biến. Theo một số phương án, cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ theo sáng chế có thể là thành viên của họ phụ Ehrhartoideae. Tế bào thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng để thực hiện phương pháp theo sáng chế, ví dụ, các tế bào có thể ở dạng mô sẹo. Theo một số phương án, cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ theo sáng chế có thể là thành viên của giống *Oryza*, ví dụ, có thể là thành viên của loài *O. sativa*.

Sáng chế bao gồm cây thuộc nhánh BEP có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ được tạo ra bởi phương pháp trên đây. Cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ này có thể biểu hiện axetyl-Coenzym A carboxylaza (ACCaza) trong đó trình tự axit amin này khác với trình tự axit amin của axetyl-Coenzym A carboxylaza của cây thuộc nhánh BEP kiểu đại tương ứng ở một hoặc nhiều vị trí sau: 1781(*Am*), 1785(*Am*), 1786(*Am*), 1811(*Am*), 1824(*Am*), 1864(*Am*), 1999(*Am*), 2027(*Am*), 2039(*Am*), 2041(*Am*), 2049(*Am*), 2059(*Am*), 2074(*Am*), 2075(*Am*), 2078(*Am*), 2079(*Am*), 2080(*Am*), 2081(*Am*), 2088(*Am*), 2095(*Am*), 2096(*Am*) hoặc 2098(*Am*). Ví dụ về sự khác nhau ở các vị trí axit amin này bao gồm, nhưng không giới hạn ở, một hoặc nhiều dạng sau: axit amin tại vị trí 1781(*Am*) không phải là isoleuxin; axit amin tại vị trí 1785(*Am*) không phải là alanin; axit amin tại vị trí 1786(*Am*) không phải là alanin; axit amin tại vị trí 1811(*Am*) không phải là isoleuxin; vị trí axit amin 1824(*Am*) không phải là glutamin; vị trí axit amin 1864(*Am*) không phải là valin; axit amin tại vị trí 1999(*Am*) không phải là tryptophan; axit amin tại vị trí 2027(*Am*) không phải là tryptophan; vị trí axit amin 2039(*Am*) không phải là axit glutamic; axit amin tại vị trí 2041(*Am*) không phải là isoleuxin; axit amin tại vị trí 2049(*Am*) không phải là valin; vị trí axit amin 2059(*Am*) không phải là alanin; axit amin tại vị trí 2074(*Am*) không phải là tryptophan; axit amin tại vị trí 2075(*Am*) không phải là valin; axit amin tại vị trí 2078(*Am*) không phải là aspartat; vị trí axit amin tại vị trí 2079(*Am*) không phải là serin; axit amin tại vị trí 2080(*Am*) không phải là lysin; vị trí axit amin tại vị trí 2081(*Am*) không phải là

isoleuxin; axit amin tại vị trí 2088(*Am*) không phải là xystein; axit amin tại vị trí 2095(*Am*) không phải là lysin; axit amin tại vị trí 2096(*Am*) không phải là glyxin; hoặc axit amin tại vị trí 2098(*Am*) không phải là valin. Theo một số phương án, cây thuộc nhánh BEP có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ theo sáng chế có thể biểu hiện enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza bao gồm trình tự axit amin mà gồm một hoặc nhiều dạng sau: axit amin tại vị trí 1781(*Am*) là leuxin, threonin, valin hoặc alanin; axit amin tại vị trí 1785(*Am*) là glyxin; axit amin tại vị trí 1786(*Am*) là prolin; axit amin tại vị trí 1811(*Am*) là asparagin; axit amin tại vị trí 1824(*Am*) là prolin; axit amin tại vị trí 1864(*Am*) là phenylalanin; axit amin tại vị trí 1999(*Am*) là xystein hoặc glyxin; axit amin tại vị trí 2027(*Am*) là xystein; axit amin tại vị trí 2039(*Am*) là glyxin; axit amin tại vị trí 2041(*Am*) là asparagin; axit amin tại vị trí 2049(*Am*) là phenylalanin; axit amin tại vị trí 2059(*Am*) là valin; axit amin tại vị trí 2074(*Am*) là leuxin; axit amin tại vị trí 2075(*Am*) là leuxin, isoleuxin hoặc metionin; axit amin tại vị trí 2078(*Am*) là glyxin hoặc threonin; axit amin tại vị trí 2079(*Am*) là phenylalanin; axit amin tại vị trí 2080(*Am*) là axit glutamic; axit amin tại vị trí 2080(*Am*) được làm khuyết; axit amin tại vị trí 2081(*Am*) được làm khuyết; axit amin tại vị trí 2088(*Am*) là Arginin hoặc tryptophan; axit amin tại vị trí 2095(*Am*) là axit glutamic; axit amin tại vị trí 2096(*Am*) là alanin hoặc serin; hoặc axit amin tại vị trí 2098(*Am*) là alanin, glyxin, prolin, histidin hoặc serin.

Theo một phương án, sáng chế còn bao gồm cây lúa có khả năng dung chịu chất ức chế ACCaza do chỉ có một sự thay thế trong ACCaza thuộc lap thể của nó so với ACCaza kiểu đại tương ứng. Theo phương án khác, sáng chế bao gồm cây lúa có khả năng dung chịu chất ức chế ACCaza do có hai hoặc nhiều sự thay thế trong ACCaza thuộc lap thể của nó so với ACCaza kiểu đại tương ứng.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất cây lúa có khả năng dung chịu chất ức chế ACCaza, do có hai hoặc nhiều sự thay thế trong ACCaza thuộc lap thể của nó so với ACCaza kiểu đại tương ứng, trong đó sự thay thế này là tại vị trí axit amin được chọn từ nhóm bao gồm: 1781(*Am*), 1785(*Am*), 1786(*Am*), 1811(*Am*), 1824(*Am*), 1864(*Am*), 1999(*Am*), 2027(*Am*), 2039(*Am*), 2041(*Am*), 2049(*Am*), 2059(*Am*), 2074(*Am*), 2075(*Am*), 2078(*Am*), 2079(*Am*), 2080(*Am*), 2081(*Am*), 2088(*Am*), 2095(*Am*), 2096(*Am*) hoặc 2098(*Am*).

Theo một phương án, sáng chế đề xuất cây lúa, trong đó cây lúa này bao gồm ACCaza thuộc lập thể mà không phải là gen chuyển. Theo một phương án, sáng chế đề xuất cây trong đó cây này bao gồm ACCaza thuộc lập thể của cây lúa mà là gen chuyển.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất phương pháp khống chế sự sinh trưởng của cỏ dại trong vùng lân cận của cây lúa như được mô tả trong bản mô tả này, trong đó phương pháp này bao gồm bước sử dụng cho cỏ dại và cây lúa lượng thuốc diệt cỏ ức chế axetyl-Coenzym A carboxylaza ức chế hoạt tính axetyl-Coenzym A carboxylaza có trong tự nhiên, trong đó cây lúa này có hoạt tính axetyl-Coenzym A carboxylaza được cải biến sao cho cây lúa này có khả năng chịu đối với lượng thuốc diệt cỏ đã được sử dụng.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất phương pháp tạo ra hạt giống, trong đó phương pháp này bao gồm các bước: (i) gieo hạt giống được tạo ra từ cây theo sáng chế, (ii) phát triển cây từ hạt giống này và (ii) thu hoạch hạt giống từ cây này.

Sáng chế còn bao gồm cây thuộc nhánh BEP có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ được tạo ra bởi quy trình bao gồm các bước: (a) lai hoặc lai ngược cây được sinh trưởng từ hạt giống của cây thuộc nhánh BEP có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ được tạo ra như được mô tả trên đây với phôi khác; (b) phát triển cây thu được từ việc lai hoặc lai ngược này trong sự có mặt của ít nhất một loại thuốc diệt cỏ thường sẽ ức chế axetyl-Coenzym A carboxylaza, với lượng thuốc diệt cỏ mà thông thường sẽ ức chế sự sinh trưởng của cây; và (c) chọn cây nhân giống tiếp thu được từ việc lai hoặc lai ngược này, trong đó cây được chọn là cây sinh trưởng mà không có tổn thương đáng kể ngay cả khi có mặt thuốc diệt cỏ.

Sáng chế còn bao gồm phân tử axit nucleic tái tổ hợp, được gây đột biến, tổng hợp và/hoặc được phân lập bao gồm trình tự nucleotit mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza được gây đột biến của cây trong nhánh BEP của họ Poaceae, trong đó trình tự axit amin của axetyl-Coenzym A carboxylaza được gây đột biến khác với trình tự axit amin của axetyl-Coenzym A carboxylaza của cây kiểu dại tương ứng ở một hoặc nhiều vị trí sau: 1781(*Am*), 1785(*Am*), 1786(*Am*), 1811(*Am*), 1824(*Am*), 1864(*Am*), 1999(*Am*), 2027(*Am*), 2039(*Am*), 2041(*Am*), 2049(*Am*), 2059(*Am*), 2074(*Am*), 2075(*Am*), 2078(*Am*), 2079(*Am*), 2080(*Am*), 2081(*Am*), 2088(*Am*),

2095(*Am*), 2096(*Am*) hoặc 2098(*Am*). Phân tử axit nucleic này có thể được tạo ra bởi quy trình bao gồm:

(I) các bước:

(a) tạo tế bào cây thuộc nhánh BEP có mức dung chịu chất ức chế ACCaza (ACCI) bậc một, không hoặc khác không;

(b) cho sinh trưởng các tế bào này tiếp xúc với môi trường để tạo ra giống nuôi cấy tế bào;

(c) cho tế bào của giống nuôi cấy này tiếp xúc với ACCI;

(d) cho sinh trưởng tế bào đã được tiếp xúc với ACCI từ bước (c) để tạo ra giống nuôi cấy chứa tế bào có mức dung chịu ACCI lớn hơn mức bậc một của bước (a); và

(e) tạo ra, từ tế bào dung chịu ACCI của bước (d), cây có mức dung chịu ACCI lớn hơn mức dung chịu của giống kiểu đại của cây này; hoặc

(II) các bước:

(f) tạo ra cây thuộc nhánh BEP, có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ, thứ nhất có khả năng dung chịu tăng đối với chất ức chế ACCaza (ACCI) so với giống kiểu đại của cây này, cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ này được tạo ra bởi quy trình bao gồm các bước từ (a) đến (e); và

(g) tạo ra, từ cây thứ nhất này, cây thuộc nhánh BEP, có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ, thứ hai mà giữ được đặc tính dung chịu được thuốc diệt cỏ tăng của cây thứ nhất này;

nhờ đó thu được cây thuộc nhánh BEP, có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ; và phân lập axit nucleic từ cây thuộc nhánh BEP có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ này.

Theo một phương án, sáng chế bao gồm phương pháp sàng lọc, phân lập, nhận diện và/hoặc xác định đặc điểm các đột biến dung chịu được thuốc diệt cỏ trong ACCaza thuộc lap thể của cây một lá mầm. Theo một phương án, sáng chế bao gồm việc sử dụng mô sẹo hoặc các dòng tế bào cây. Theo các phương án khác, sáng chế bao gồm bước tiến hành nuôi cấy vật liệu cây hoặc tế bào trong môi trường nuôi cấy mô. Theo các phương án khác, sáng chế bao gồm sự có mặt của màng ni lông trong môi trường nuôi cấy mô. Theo các phương án khác, môi trường nuôi cấy mô là môi

trường pha lỏng trong khi theo các phương án khác, môi trường này là môi trường bán rắn. Theo các phương án khác, sáng chế bao gồm bước nuôi cấy vật liệu cây trong điều kiện có mặt thuốc diệt cỏ (ví dụ, xycloxydim) trong môi trường lỏng tiếp đó là bước nuôi cấy trong môi trường bán rắn với thuốc diệt cỏ. Theo các phương án khác, sáng chế bao gồm bước nuôi cấy vật liệu cây trong điều kiện có mặt thuốc diệt cỏ trong môi trường bán rắn tiếp đó là việc nuôi cấy trong môi trường lỏng với thuốc diệt cỏ.

Theo một số phương án, sáng chế bao gồm việc sử dụng trực tiếp liều gây chết của thuốc diệt cỏ (ví dụ xycloxydim). Theo phương án khác, sáng chế bao gồm việc tăng từng bước liều lượng thuốc diệt cỏ, bắt đầu bằng liều dưới mức gây chết. Theo các phương án khác, sáng chế bao gồm ít nhất một, ít nhất hai, ít nhất ba, ít nhất bốn, ít nhất năm, ít nhất sáu, ít nhất bảy, ít nhất tám loại thuốc diệt cỏ hoặc nhiều hơn trong một bước hoặc đồng thời.

Theo các phương án khác, tần suất đột biến được xác định bởi số lượng dòng vô tính đột biến có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ là một phần của lượng mô sẹo riêng rẽ được sử dụng trong thử nghiệm. Theo một số phương án, sáng chế bao gồm tần suất đột biến bằng ít nhất 0,03% hoặc cao hơn. Theo một số phương án, sáng chế bao gồm tần suất đột biến bằng ít nhất 0,03%, ít nhất 0,05%, ít nhất 0,10%, ít nhất 0,15%, ít nhất 0,20%, ít nhất 0,25%, ít nhất 0,30%, ít nhất 0,35%, ít nhất 0,40% hoặc cao hơn. Theo các phương án khác, sáng chế bao gồm tần suất đột biến mà gấp ít nhất 2 lần, ít nhất 3 lần, ít nhất 4 lần, ít nhất 5 lần, ít nhất 6 lần, ít nhất 7 lần, ít nhất 8 lần, ít nhất 9 lần, ít nhất 10 lần hoặc cao hơn so với các phương pháp khác để sàng lọc, phân lập, nhận diện và/hoặc xác định đặc điểm các đột biến dung chịu được thuốc diệt cỏ trong ACCaza thuộc lap thể của cây một lá mầm.

Theo một số phương án, phương pháp theo sáng chế bao gồm bước nhận diện (các) đột biến dung chịu với thuốc diệt cỏ trong ACCaza. Theo các phương án khác, sáng chế bao gồm bước nhắc lại (các) đột biến dung chịu với thuốc diệt cỏ trong các tế bào cây một lá mầm.

Theo một số phương án, sáng chế bao gồm tế bào hoặc mô được phân lập, tế bào hoặc mô này có nguồn gốc từ cây có: a) sự thiếu hoạt tính ACCaza có nguồn gốc từ gen ACCaza của vật chủ (tức là, nội sinh); và b) hoạt tính ACCaza từ gen ACCaza thuộc lap thể có nguồn gốc từ cây một lá mầm.

Nguồn ACCaza từ cây một lá mầm

Theo các phương án khác, sáng chế bao gồm ACCaza thuộc lap thể hoặc phần của chúng từ họ một lá mầm của các cây như được mô tả theo sáng chế.

Theo các phương án khác, sáng chế bao gồm sàng lọc các thể đột biến có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ của ACCaza thuộc lap thể của cây một lá mầm trong các tế bào của cây chủ.

Theo các phương án khác, sáng chế bao gồm việc sử dụng tế bào chủ đã được tạo ra để sàng lọc các thể đột biến có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ của ACCaza thuộc lap thể của cây một lá mầm. Theo một số phương án, sáng chế đề xuất tế bào chủ mà không có hoạt tính ACCaza thuộc lap thể. Theo các phương án khác, các tế bào chủ theo sáng chế biểu hiện hoạt tính ACCaza thuộc lap thể của cây một lá mầm miễn cảm với thuốc diệt cỏ.

Theo các phương án khác, phương pháp theo sáng chế bao gồm các tế bào chủ thiếu hoạt tính ACCaza do sự đột biến của gen ACCaza thuộc lap thể của hệ gen mà bao gồm đột biến điểm đơn, đột biến đa điểm, sự làm khuyết một phần, bất hoạt gen một phần, sự làm khuyết hoàn toàn và bất hoạt gen hoàn toàn. Theo phương án khác, hoạt tính ACCaza thuộc lap thể của hệ gen được làm giảm hoặc được loại bỏ bằng cách sử dụng các kỹ thuật sinh học phân tử khác như ARNi, siARN hoặc ARN đối nghĩa. Các kỹ thuật sinh học phân tử này là đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này. Theo các phương án khác, hoạt tính thu được từ ACCaza của hệ gen có thể được làm giảm hoặc được loại bỏ bằng chất ức chế chuyển hóa của ACCaza.

Theo một số phương án, tế bào chủ là tế bào chủ của cây một lá mầm.

Theo các phương án khác, sáng chế bao gồm phương pháp tạo ra tế bào cây chuyển gen, trong đó phương pháp này bao gồm các bước: a) phân lập tế bào có nguồn gốc từ cây một lá mầm; b) làm bất hoạt ít nhất một bản sao của gen ACCaza của hệ gen; c) tạo ra gen ACCaza thuộc lap thể có nguồn gốc từ cây một lá mầm cho tế bào này; d) phân lập tế bào bao gồm gen ACCaza thuộc lap thể có nguồn gốc từ cây một lá mầm; và tùy ý; e) bất hoạt ít nhất một bản sao bổ sung của gen ACCaza của hệ gen và trong đó tế bào này thiếu hoạt tính ACCaza được tạo ra bởi gen ACCaza của hệ gen.

Theo một phương án, tần suất đột biến có khả năng dung chịu xycloxydim là lớn hơn 0,03 %.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất phương pháp sàng lọc, trong đó tế bào hoặc mô cây có khả năng dung chịu xycloxydim cũng có khả năng dung chịu các chất ức chế ACCaza khác.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất phương pháp sàng lọc, trong đó tế bào hoặc mô cây có khả năng dung chịu xycloxydim chỉ bao gồm một đột biến không có mặt trong ACCaza thuộc lap thể của cây một lá mầm trước khi nuôi cấy trong điều kiện có mặt thuốc diệt cỏ.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất phương pháp sàng lọc, trong đó tế bào hoặc mô cây có khả năng dung chịu xycloxydim bao gồm hai hoặc nhiều đột biến không có mặt trong ACCaza thuộc lap thể của cây một lá mầm trước khi nuôi cấy trong điều kiện có mặt thuốc diệt cỏ.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất phương pháp sàng lọc, trong đó xycloxydim có mặt ở liều dưới mức gây chết.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất phương pháp sàng lọc, trong đó bước nuôi cấy trong điều kiện có mặt xycloxydim được tiến hành với sự tăng nồng độ xycloxydim dần dần hoặc từng bước.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất phương pháp sàng lọc, trong đó phương pháp này bao gồm bước nuôi cấy tế bào trên màng. Theo phương án ưu tiên, sáng chế đề xuất phương pháp sàng lọc bao gồm bước nuôi cấy các tế bào trên màng ni lông.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất phương pháp sàng lọc tế bào cây có khả năng dung chịu xycloxydim, trong đó bước nuôi cấy tế bào là nuôi cấy trong môi trường lỏng hoặc môi trường bán rắn.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất phương pháp sàng lọc, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước nhận biết ít nhất một đột biến không có mặt trong ACCaza thuộc lap thể của cây một lá mầm ngoại sinh trước khi nuôi cấy trong điều kiện có mặt xycloxydim.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất phương pháp sàng lọc, trong đó cây một lá mầm là cây lúa.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất phương pháp sàng lọc, trong đó ACCaza thuộc loại thể của cây một lá mầm ngoại sinh là từ cây lúa.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig. 1 là biểu đồ dạng cột thể hiện sự sinh trưởng tương đối của mô sẹo cây lúa có nguồn gốc từ *Oryza sativa* subsp. *indica* được sinh trưởng trong điều kiện có mặt thuốc diệt cỏ với các mức lựa chọn khác nhau. Fig. 1A thể hiện kết quả thu được với tepraloxymid, Fig. 1B thể hiện kết quả thu được với setoxydim và Fig. 1C thể hiện kết quả thu được với xycloxydim.

Fig. 2 là biểu đồ của quy trình chọn lọc được sử dụng để tạo ra cây lúa có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ.

Fig. 3 thể hiện ảnh chụp của cây được chụp một tuần sau khi được xử lý bằng thuốc diệt cỏ.

Fig. 4 thể hiện ảnh chụp của cây được chụp hai tuần sau khi được xử lý bằng thuốc diệt cỏ.

Fig. 5 mô tả trình tự axit amin của axetyl-Coenzym A carboxylaza từ *Alopecurus myosuroides* (số nộp lưu ngân hàng gen CAC84161).

Fig. 6 mô tả mARN mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza từ *Alopecurus myosuroides* (số nộp lưu ngân hàng gen AJ310767 vùng: 157..7119) (SEQ ID NO:4).

Fig. 7A mô tả trình tự nucleotit của hệ gen đối với gen axetyl-Coenzym A carboxylaza của *Oryza sativa* Indica & Japonica (SEQ ID NO:5).

Fig. 7B mô tả trình tự nucleotit mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza của *Oryza sativa* Indica & Japonica (SEQ ID NO:6).

Fig. 7C mô tả trình tự axit amin của axetyl-Coenzym A carboxylaza *Oryza sativa* Indica (SEQ ID NO:3).

Fig. 8A mô tả trình tự nucleotit mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza của *Zea mays* (SEQ ID NO:11).

Fig. 8B mô tả trình tự axit amin của axetyl-Coenzym A carboxylaza của *Zea mays* (SEQ ID NO:12).

Fig. 9A mô tả trình tự nucleotit mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza của *Zea mays* (SEQ ID NO:13).

Fig. 9B mô tả trình tự axit amin của axetyl-Coenzym A carboxylaza của *Zea mays* (SEQ ID NO:14).

Fig. 10A mô tả trình tự nucleotit mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza của *Triticum aestivum* (SEQ ID NO:15).

Fig. 10B mô tả trình tự axit amin của axetyl-Coenzym A carboxylaza của *Triticum aestivum* (SEQ ID NO:16).

Fig. 11A mô tả trình tự nucleotit mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza của *Setaria italica* (SEQ ID NO:17).

Fig. 11B mô tả trình tự axit amin của axetyl-Coenzym A carboxylaza của *Setaria italica* (SEQ ID NO:18).

Fig. 12A mô tả trình tự nucleotit mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza của *Setaria italica* (SEQ ID NO:19).

Fig. 12B mô tả trình tự axit amin của axetyl-Coenzym A carboxylaza của *Setaria italica* (SEQ ID NO:20).

Fig. 13A mô tả trình tự nucleotit mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza của *Setaria italica* (SEQ ID NO:21).

Fig. 13B mô tả trình tự axit amin của axetyl-Coenzym A carboxylaza của *Setaria italica* (SEQ ID NO:22).

Fig. 14A mô tả trình tự nucleotit mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza của *Alopecurus myosuroides* (SEQ ID NO:23).

Fig. 14B mô tả trình tự axit amin của axetyl-Coenzym A carboxylaza của *Alopecurus myosuroides* (SEQ ID NO:24).

Fig. 15A mô tả trình tự nucleotit mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza của *Aegilops tauschii* (SEQ ID NO:25).

Fig. 15B mô tả trình tự axit amin của axetyl-Coenzym A carboxylaza của *Aegilops tauschii* (SEQ ID NO:26).

Fig. 16 mô tả sự so sánh các thể đột biến đơn và thể đột biến kép.

Fig. 17 mô tả đồ thị thể hiện các kết quả đối với cây lúa đột biến so với các chất ức chế ACCaza khác nhau.

Fig. 18 mô tả trình tự axit amin của axetyl-Coenzym A carboxylaza của *Alopecurus myosuroides* (số nộp lưu ngân hàng gen CAC84161). Axit amin mà có thể được cải biến trong enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế được hiển thị bằng đường gạch dưới hai gạch đậm.

Fig. 19 mô tả trình tự axit amin của axetyl-Coenzym A carboxylaza của *Oryza sativa* kiểu dại được sắp hàng với axetyl-Coenzym A carboxylaza của *Alopecurus myosuroides* với một số gốc đóng vai trò quyết định được biểu thị.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các định nghĩa

Như được sử dụng trong bản mô tả này, thuật ngữ “dung chịu” hoặc “có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ” chỉ cây hoặc phần của cây có khả năng sinh trưởng trong điều kiện có mặt của lượng thuốc diệt cỏ mà thường gây ra sự ức chế sinh trưởng ở cây hoặc phần cây mà không có khả năng dung chịu (ví dụ, kiểu dại). Lượng thuốc diệt cỏ mà thường ức chế sự sinh trưởng của cây không có khả năng dung chịu là đã biết và được xác định một cách dễ dàng bởi người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này. Ví dụ, bao gồm các lượng sử dụng được khuyến cáo bởi nhà sản xuất. Tỷ lệ lớn nhất là ví dụ về lượng thuốc diệt cỏ mà thường ức chế được sự sinh trưởng của cây không có khả năng dung chịu.

Như được sử dụng trong bản mô tả này, “tái tổ hợp” chỉ sinh vật có vật liệu di truyền từ các nguồn khác nhau.

Như được sử dụng trong bản mô tả này, “được gây đột biến” chỉ sinh vật có vật liệu di truyền được cải biến so với vật liệu di truyền của sinh vật kiểu dại tương ứng, trong đó sự cải biến trong vật liệu di truyền được gây ra và/hoặc được chọn bởi tác động của con người. Ví dụ về tác động của con người mà có thể được sử dụng để tạo ra sinh vật được gây đột biến bao gồm, nhưng không giới hạn ở, việc nuôi cấy mô đối với tế bào cây (ví dụ, mô sẹo) trong điều kiện có mặt thuốc diệt cỏ dưới nồng độ gây chết (ví dụ, chất ức chế axetyl-Coenzym A carboxylaza như xycloxydim hoặc setoxydim), xử lý tế bào cây bằng hóa chất gây đột biến và tiếp theo là chọn lọc bằng thuốc diệt cỏ (ví dụ, chất ức chế axetyl-Coenzym A carboxylaza như xycloxydim hoặc

setoxydim); hoặc bằng cách xử lý tế bào cây bằng tia X và tiếp theo chọn lọc bằng thuốc diệt cỏ (ví dụ, chất ức chế axetyl-Coenzym A carboxylaza như xycloxydim hoặc setoxydim). Phương pháp bất kỳ đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể được sử dụng để kích thích đột biến. Phương pháp kích thích đột biến có thể kích thích đột biến ở các vị trí ngẫu nhiên trong vật liệu di truyền hoặc có thể kích thích đột biến ở các vị trí cụ thể trong vật liệu di truyền (tức là, có thể là kỹ thuật phát sinh đột biến có kiểm soát).

Như được sử dụng trong bản mô tả này, “sinh vật biến đổi gen” (genetically modified organism: GMO) là sinh vật mà các đặc tính di truyền của nó đã được biến đổi bởi sự cài xen của vật liệu di truyền từ sinh vật nguồn khác hoặc thể hệ con của chúng mà giữ được vật liệu di truyền đã được cài xen. Sinh vật nguồn có thể thuộc loại sinh vật khác (ví dụ, cây GMO có thể chứa vật liệu di truyền của vi khuẩn) hoặc từ cùng loại sinh vật (ví dụ, cây GMO có thể chứa vật liệu di truyền từ cây khác). Như được sử dụng trong bản mô tả này, tái tổ hợp và GMO được xem là các từ đồng nghĩa và biểu thị sự có mặt của vật liệu di truyền từ nguồn khác trong khi đó “được gây đột biến” biểu thị vật liệu di truyền được biến đổi từ sinh vật kiểu đại tương ứng, nhưng không phải là vật liệu di truyền từ sinh vật nguồn khác.

Như được sử dụng trong bản mô tả này, “kiểu đại” hoặc “cây kiểu đại tương ứng” nghĩa là dạng tiêu biểu của sinh vật hoặc vật liệu di truyền của nó, như xuất hiện thông thường, phân biệt với dạng được gây đột biến và/hoặc dạng tái tổ hợp.

Như được sử dụng trong bản mô tả này, thuật ngữ “có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ” và “có khả năng kháng thuốc diệt cỏ” được sử dụng thay thế lẫn nhau và được dự định là có nghĩa tương đương và phạm vi tương đương. Tương tự, thuật ngữ “sự dung chịu với thuốc diệt cỏ” và “tính kháng thuốc diệt cỏ” được sử dụng thay thế lẫn nhau và được dự định là có nghĩa tương đương và phạm vi tương đương. Tương tự, thuật ngữ “dung chịu” và “kháng” được sử dụng thay thế lẫn nhau và được dự định là có nghĩa tương đương và phạm vi tương đương.

Như được sử dụng trong bản mô tả này, liên quan đến các thuốc diệt cỏ hữu dụng trong các phương án khác nhau của sáng chế, thuật ngữ như thuốc diệt cỏ auxin, chất ức chế AHAS, chất ức chế axetyl-Coenzym A carboxylaza (ACCaza), chất ức chế PPO, chất ức chế EPSPS, imidazolinon, sulfonylure và các thuật ngữ tương tự, chỉ các

hoạt chất (A.I.) của thuốc diệt cỏ chấp nhận được về mặt nông học đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này. Tương tự, các thuật ngữ như thuốc diệt nấm, thuốc diệt giun tròn, thuốc trừ dịch hại và các thuốc tương tự, dùng để chỉ các hoạt chất chấp nhận được về mặt nông học khác đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Khi được sử dụng để viện dẫn đến enzym hoặc polypeptit đột biến cụ thể, các thuật ngữ như “có khả năng dung chịu với thuốc diệt cỏ (HT)” và “sự dung chịu với thuốc diệt cỏ” chỉ khả năng của enzym hoặc polypeptit này để thực hiện hoạt tính sinh lý học của nó trong sự có mặt của lượng A.I. của thuốc diệt cỏ mà thường sẽ làm bất hoạt hoặc ức chế hoạt tính của kiểu đại (không đột biến) của enzym hoặc polypeptit này. Ví dụ, khi được sử dụng cụ thể liên quan đến enzym AHAS hoặc polypeptit AHASL, thuật ngữ này cụ thể chỉ khả năng dung chịu chất ức chế AHAS. Lớp chất ức chế AHAS bao gồm sulfonylure, imidazolinon, triazolopyrimidin, sulfonylaminocacbonyltriazolinon và pyrimidinyloxy[thio]benzoat.

Như được sử dụng trong bản mô tả này, “đời sau” chỉ cây thế hệ bất kỳ.

Như được sử dụng trong bản mô tả này, “thế hệ con” chỉ cây thế hệ đầu tiên.

Cây

Sáng chế đề xuất cây một lá mầm có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ thuộc họ cỏ Poaceae. Họ Poaceae này có thể được chia thành hai nhánh chính, nhánh chứa các họ phụ Bambusoideae, Ehrhartoideae và Pooideae (nhánh BEP) và nhánh chứa các họ phụ Panicoideae, Arundinoideae, Chloridoideae, Centothecoideae, Micrairoideae, Aristidoideae và Danthonioideae (nhánh PACCMAD). Họ phụ Bambusoideae bao gồm tộc *Oryzeae*. Sáng chế đề cập đến cây của nhánh BEP, cụ thể cây của các họ phụ Bambusoideae và Ehrhartoideae. Cây theo sáng chế thường có khả năng chịu ít nhất một loại thuốc diệt cỏ mà ức chế hoạt tính axetyl-Coenzym A carboxylaza do sự biểu hiện enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế như được mô tả dưới đây. Nhánh BET bao gồm các họ phụ Bambusoideae, Ehrhartoideae, và nhóm Triticoideae và không có nhóm họ phụ Pooideae khác. Cây trồng BET là cây được trồng để làm thực phẩm hoặc thức ăn cho gia súc, cây này là thành viên của nhánh phụ BET, ví dụ, lúa mạch, ngô, v.v..

Sáng chế còn đề xuất cây một lá mầm có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ quan trọng về mặt thương mại, bao gồm *Sugarcane* (*Saccharum* spp.), cũng như *Turfgrass*, ví dụ *Poa pratensis* (*Bluegrass*), *Agrostis* spp. (*Bentgrass*), *Lolium* spp. (*Ryegrasses*),

Festuca spp. (*Fescues*), *Zoysia* spp. (*Zoysia* grass), *Cynodon* spp. (*Bermudagrass*), *Stenotaphrum secundatum* (*St. Augustine* grass), *Paspalum* spp. (*Bahiagrass*), *Eremochloa ophiuroides* (*Centipedegrass*), *Axonopus* spp. (*Carpetgrass*), *Bouteloua dactyloides* (*Buffalograss*) và *Bouteloua* var. spp. (*Gramagrass*).

Theo một phương án, sáng chế đề xuất cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ thuộc họ phụ Bambusoideae. Cây này thường có khả năng chịu một hoặc nhiều loại thuốc diệt cỏ mà ức chế hoạt tính axetyl-Coenzym A carboxylaza. Ví dụ về cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ thuộc họ phụ Bambusoideae bao gồm, nhưng không giới hạn ở, các cây thuộc giống *Arundinaria*, *Bambusa*, *Chusquea*, *Guadua* và *Shibataea*.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ thuộc họ phụ Ehrhartoideae. Cây này thường có khả năng chịu một hoặc nhiều loại thuốc diệt cỏ mà ức chế hoạt tính axetyl-Coenzym A carboxylaza. Ví dụ về cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ thuộc họ phụ Ehrhartoideae bao gồm, nhưng không giới hạn ở, các cây thuộc giống *Erharta*, *Leersia*, *Microlaena*, *Oryza* và *Zizania*.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ thuộc họ phụ Pooideae. Cây này thường có khả năng chịu một hoặc nhiều loại thuốc diệt cỏ mà ức chế hoạt tính axetyl-Coenzym A carboxylaza. Ví dụ về cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ thuộc họ phụ Ehrhartoideae bao gồm, nhưng không giới hạn ở, các cây thuộc giống *Triticaceae*, *Aveneae* và *Poeae*.

Theo một phương án, cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ theo sáng chế là cây lúa. Hai loài lúa được trồng phổ biến nhất là *Oryza sativa* và *Oryza glaberrima*. Nhiều loài phụ của *Oryza sativa* cũng có vai trò quan trọng về mặt thương mại bao gồm *Oryza sativa* subsp. *indica*, *Oryza sativa* subsp. *japonica*, *Oryza sativa* subsp. *javanica*, *Oryza sativa* subsp. *glutinosa* (lúa nếp), nhóm *Oryza sativa* Aromatica (ví dụ basmati) và *Oryza sativa* (nhóm lúa nổi). Sáng chế bao gồm cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ trong tất cả các loài và loài phụ nêu trên.

Theo một phương án, cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ theo sáng chế là cây lúa mì. Hai loài lúa mì được trồng phổ biến nhất là *Triticum Triticum aestivum* và *Triticum turgidum*. Nhiều loài khác cũng có vai trò quan trọng về mặt thương mại bao gồm, nhưng không giới hạn ở, *Triticum timopheevii*, *Triticum monococcum*, *Triticum zhukovskyi* và *Triticum urartu* và thể lai của chúng. Sáng chế bao gồm cây có khả năng

chịu được thuốc diệt cỏ thuộc tất cả các loài và loài phụ nêu trên. Ví dụ về loài phụ *T. aestivum* được bao gồm trong sáng chế là *aestivum* (lúa mì phổ biến), *compactum* (lúa mì bông mập), *macha* (lúa mì macha), *vavilovi* (lúa mì vavilovi), *spelta* và *sphaerococcum* (lúa mì shot). Ví dụ về loài phụ *T. turgidum* được bao gồm theo sáng chế là *turgidum*, *carthlicum*, *dicoccon*, *durum*, *paleocolchicuna*, *polonicum*, *turanicum* và *dicoccoides*. Ví dụ về loài phụ *T. monococcum* được bao gồm theo sáng chế là *monococcum* (cây lúa mì đại) và *aegilopoides*. Theo một phương án của sáng chế, cây lúa mì là thành viên của loài *Triticum aestivum*, và cụ thể hơn là, giống cây trồng CDC Teal.

Theo một phương án, cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ theo sáng chế là cây lúa mạch. Hai loài lúa mạch được trồng phổ biến nhất là *Hordeum vulgare* và *Hordeum arizonicum*. Nhiều loài khác cũng có vai trò quan trọng về mặt thương mại bao gồm, nhưng không giới hạn ở, *Hordeum bogdanii*, *Hordeum brachyantherum*, *Hordeum brevisubulatum*, *Hordeum bulbosum*, *Hordeum comosum*, *Hordeum depressum*, *Hordeum intercedens*, *Hordeum jubatum*, *Hordeum marinum*, *Hordeum marinum*, *Hordeum parodii*, *Hordeum pusillum*, *Hordeum secalinum* và *Hordeum spontaneum*. Sáng chế bao gồm cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ trong tất cả các loài và loài phụ nêu trên.

Theo một phương án, cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ theo sáng chế là cây lúa mạch đen. Các loài quan trọng về mặt thương mại bao gồm, nhưng không giới hạn ở, *Secale sylvestre*, *Secale strictum*, *Secale cereale*, *Secale vavilovii*, *Secale africanum*, *Secale ciliatoglume*, *Secale ancestrale* và *Secale montanum*. Sáng chế bao gồm cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ trong tất cả các loài và loài phụ nêu trên.

Theo một phương án, cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ theo sáng chế là cây cỏ rậm. Nhiều loài cỏ rậm quan trọng về mặt thương mại bao gồm *Zoysia japonica*, *Agrostis palustris*, *Poa pratensis*, *Poa annua*, *Digitaria sanguinalis*, *Cyperus rotundus*, *Kyllinga brevifolia*, *Cyperus amuricus*, *Erigeron canadensis*, *Hydrocotyle sibthorpioides*, *Kummerowia striata*, *Euphorbia humifusa* và *Viola arvensis*. Sáng chế bao gồm cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ thuộc tất cả các loài và loài phụ nêu trên.

Ngoài việc có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ mà ức chế hoạt tính axetyl-Coenzym A carboxylaza, cây theo sáng chế cũng có thể có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ mà tác động đến các quy trình sinh lý khác. Ví dụ, cây theo sáng chế có thể có khả năng dung chịu chất ức chế axetyl-Coenzym A carboxylaza và cũng có khả năng chịu các thuốc diệt cỏ khác, ví dụ, chất ức chế enzym. Ví dụ về chất ức chế enzym khác mà cây theo sáng chế có thể dung chịu bao gồm, nhưng không giới hạn ở, chất ức chế 5-enolpyruvylshikimat-3-phosphat syntaza (EPSPS) như glyphosat, chất ức chế axetohydroxyaxit syntaza (AHAS) như imidazolinon, sulfonylure và thuốc diệt cỏ sulfonamid, và chất ức chế glutamin syntaza như glufosinat. Ngoài chất ức chế enzym, cây theo sáng chế cũng có thể dung chịu được thuốc diệt cỏ có các kiểu tác dụng khác, ví dụ, thuốc diệt cỏ auxin như 2,4-D hoặc dicamba, chất ức chế sắc tố diệp lục/carotenoit như chất ức chế hydroxyphenylpyruvat dioxygenaza (HPPD) hoặc chất ức chế phytoen desaturaza (PDS), chất ức chế protoporphyrinogen-IX oxidaza, chất phá hủy màng tế bào, chất ức chế quang hợp như bromxynil hoặc ioxynil, chất ức chế sự phân chia tế bào, chất ức chế rễ, chất ức chế chồi, và hỗn hợp của chúng. Do vậy, cây theo sáng chế có khả năng chịu chất ức chế axetyl-Coenzym A carboxylaza có thể được làm cho kháng với nhiều lớp thuốc diệt cỏ.

Ví dụ, cây theo sáng chế có khả năng chịu chất ức chế axetyl-Coenzym A carboxylaza, như “dim” (ví dụ, xycloxydim, setoxydim, cletodim hoặc tepraloxydim), “fop” (ví dụ, clodinafop, diclofop, fluazifop, haloxyfop hoặc quizalofop), và “den” (như pinoxaden), theo một số phương án, có thể dung chịu với thuốc diệt cỏ auxin, có khả năng chịu chất ức chế EPSPS, như glyphosat; với chất ức chế PPO, như pyrimidindion, như saflufenaxil, triazolinon, như sulfentrazon, carfentrazon, flumioxazin, diphenylete, như axiflofen, fomesafen, lactofen, oxyfluorfen, N-phenylphtalamit, như flumiclorac, CGA-248757, và/hoặc với chất ức chế GS, như glufosinat. Ngoài các lớp chất ức chế này, cây theo sáng chế có khả năng chịu chất ức chế axetyl-Coenzym A carboxylaza cũng có thể có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ có kiểu tác dụng khác, ví dụ, chất ức chế sắc tố diệp lục/carotenoit, chất phá vỡ màng tế bào, chất ức chế quang hợp, chất ức chế sự phân chia tế bào, chất ức chế rễ, chất ức chế chồi, và hỗn hợp của chúng. Các tính trạng dung chịu này có thể được biểu hiện, ví dụ, dưới dạng các protein EPSPS đột biến hoặc các protein glutamin synthetaza đột biến; hoặc dưới dạng aryloxyalkanoat dioxygenaza (AAD hoặc DHT) đột biến nguyên

thể, lai cùng dòng hoặc chuyển gen, haloarylnitrilaza (BXN), axit 2,2-diclopropionic dehalogenaza (DEH), glyphosat-N-axetyltransferaza (GAT), glyphosat decarboxylaza (GDC), glyphosat oxidoreductaza (GOX), glutathion-S-transferaza (GST), phosphinothrixin axetyltransferaza (PAT hoặc bar) hoặc các protein cytocrom P450 (CYP450) có hoạt tính phân hủy thuốc diệt cỏ. Cây có khả năng chịu chất ức chế axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế cũng có thể được xếp chồng với các tính trạng khác bao gồm, nhưng không giới hạn ở, các tính trạng diệt loài gây hại như *Bt* Cry và các protein khác có hoạt tính diệt loài gây hại nhằm vào côn trùng cánh cứng, côn trùng cánh vẩy, giun tròn hoặc các loài gây hại khác; các tính trạng dinh dưỡng hoặc dưỡng dược như các tính trạng protein dầu hoặc hàm lượng dầu được cải biến, các tính trạng nồng độ axit amin cao hoặc protein cao, và các loại tính trạng khác đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Ngoài ra, cũng được bao gồm là cây mà ngoài khả năng dung chịu được thuốc diệt cỏ ức chế hoạt tính axetyl-Coenzym A carboxylaza, thì bằng cách sử dụng kỹ thuật ADN tái tổ hợp, có khả năng tổng hợp một hoặc nhiều protein diệt côn trùng, nhất là các protein đã biết từ giống vi khuẩn *Bacillus*, đặc biệt là từ *Bacillus thuringiensis*, như δ -endotoxin, ví dụ CryIA(b), CryIA(c), CryIF, CryIF(a2), CryIIA(b), CryIIIA, CryIIIB(b1) hoặc Cry9c; các protein sinh dưỡng diệt côn trùng (VIP), ví dụ VIP1, VIP2, VIP3 hoặc VIP3A; các protein diệt côn trùng của vi khuẩn định cư ở giun tròn, ví dụ, *Photorhabdus* spp. hoặc *Xenorhabdus* spp.; các độc tố được sản xuất bởi các động vật, như độc tố của bọ cạp, độc tố của động vật thuộc lớp nhện, độc tố ong vẽ hoặc các độc tố thần kinh đặc hiệu côn trùng khác; các độc tố được sản xuất bởi nấm, như độc tố Streptomyces, lectin của cây, như lectin của cây đậu Hà Lan hoặc lúa mạch; agglutinin; chất ức chế proteinaza, như chất ức chế trypsin, chất ức chế serin proteaza, chất ức chế patatin, xystatin hoặc papain; các protein bất hoạt ribosom (RIP), như rixin, ngô-RIP, abrin, luffin, saporin hoặc bryodin; enzym chuyển hóa steroid, như 3-hydroxy-steroid oxidaza, ecdysteroid-IDP-glycosyl-transferaza, cholesterol oxidaza, chất ức chế ecdyson hoặc HMG-CoA-reductaza; chất phong bế kênh ion, như chất phong bế kênh natri hoặc canxi; esteraza hormon kích sâu non; thụ thể hormon lợi tiểu (thụ thể helicokinin); stilben syntaza, bibenzyl syntaza, chitinaza hoặc glucanaza. Theo sáng chế, các protein diệt côn trùng hoặc độc tố này cần được hiểu rõ ràng là cũng là các tiền độc tố, các protein lai, các protein được cắt cụt hoặc

các protein được cải biến theo cách khác. Các protein lai được đặc trưng bởi sự kết hợp mới của các miền protein, (xem, ví dụ, WO 02/015701). Ví dụ khác về các độc tố này hoặc cây được cải biến về mặt di truyền có khả năng tổng hợp các độc tố này được bộc lộ, ví dụ, trong EP-A 374 753, WO 93/007278, WO 95/34656, EP-A 427 529, EP-A 451 878, WO 03/18810 và WO 03/52073. Phương pháp tạo ra cây được cải biến về mặt di truyền này thường đã được biết đối với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật và được mô tả, ví dụ trong các tài liệu công bố đã được đề cập ở trên. Các protein diệt côn trùng chứa trong cây được cải biến về mặt di truyền này sẽ truyền cho cây tạo ra các protein này khả năng dung chịu với các loài gây hại từ tất cả các nhóm phân loại của arthropod, nhất là bộ cánh cứng (Coleoptera), côn trùng hai cánh (Diptera), và bướm (Lepidoptera) và giun tròn (Nematoda).

Ngoài ra, theo một phương án, cũng được bao gồm là cây mà, ví dụ, bằng cách sử dụng kỹ thuật ADN tái tổ hợp và/hoặc bằng cách nhân giống và/hoặc theo cách khác được chọn cho các tính trạng này, có khả năng tổng hợp một hoặc nhiều protein để làm tăng tính kháng hoặc sự dung chịu của cây này với mầm bệnh vi khuẩn, virus hoặc nấm. Phương pháp tạo ra cây được cải biến về mặt di truyền này thường đã được biết đối với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này. Cây được tạo ra như được mô tả ở đây cũng có thể được xếp chồng với các tính trạng khác bao gồm, nhưng không giới hạn ở, tính kháng bệnh, protein chất khoáng được tăng cường, protein vitamin được tăng cường, protein dầu được tăng cường (ví dụ, hàm lượng axit oleic cao), protein axit amin (ví dụ, ngô có hàm lượng lysin cao), và các loại tính trạng khác đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Ngoài ra, theo một phương án, cũng được bao gồm là cây mà, ví dụ, bằng cách sử dụng kỹ thuật ADN tái tổ hợp và/hoặc bằng cách nhân giống và/hoặc bằng cách chọn lọc, có khả năng tổng hợp một hoặc nhiều protein để làm tăng năng suất (ví dụ, sự sản xuất sinh khối, sản lượng hạt, hàm lượng tinh bột, hàm lượng dầu hoặc hàm lượng protein), sự dung chịu với khô hạn, độ mặn hoặc các yếu tố khác của môi trường hạn chế sự sinh trưởng hoặc sự dung chịu với các loài gây hại và mầm bệnh nấm, vi khuẩn hoặc virus của các cây này.

Ngoài ra, theo một phương án, cũng được bao gồm là cây mà chứa, ví dụ, bằng cách sử dụng kỹ thuật ADN tái tổ hợp và/hoặc bằng cách nhân giống và/hoặc bằng cách chọn lọc, lượng chất có hàm lượng được cải biến hoặc các chất mới có hàm

lượng được cải biến, cụ thể để cải thiện dinh dưỡng của người hoặc động vật. Ngoài ra, cũng được bao gồm là cây mà chứa, bằng cách sử dụng kỹ thuật ADN tái tổ hợp, lượng chất có hàm lượng được cải biến hoặc các chất mới có hàm lượng được cải biến, cụ thể để cải thiện sự sản xuất nguyên liệu thô.

Ngoài ra, theo một số phương án, sáng chế cũng bao gồm cây mà, ví dụ, bằng cách sử dụng kỹ thuật ADN tái tổ hợp và/hoặc bằng cách nhân giống và/hoặc theo cách khác, được chọn đối với các tính trạng này, được biến đổi để chứa lượng vitamin và/hoặc khoáng chất tăng, và/hoặc protein của các hợp chất dưỡng được được cải thiện.

Theo một phương án, cây theo sáng chế có khả năng chịu chất ức chế axetyl-Coenzym A carboxylaza, so với cây kiểu dại, chứa lượng tăng hoặc protein được cải thiện, của hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm: glucosinolat (ví dụ, glucoraphanin (4-metylsulfinylbutyl-glucosinolat), sulforaphan, 3-indolylmetyl-glucosinolat (glucobrassicin), 1-metoxi-3-indolylmetyl-glucosinolat (neoglucobrassicin)); phenolic (ví dụ, flavonoid (ví dụ, quercetin, kaempferol), dẫn xuất hydroxyxinamoyl (ví dụ, 1,2,2'-trisinapoylgentiobioza, 1,2-diferuloylgentiobioza, 1,2'-disinapoyl-2-feruloylgentiobioza, 3-O-caffeoyl-quinic (axit neoclogenic)); và các vitamin và khoáng chất (ví dụ, vitamin C, vitamin E, caroten, axit folic, niacin, riboflavin, thiamin, canxi, sắt, magie, kali, selen và kẽm).

Theo phương án khác, cây theo sáng chế có khả năng chịu chất ức chế axetyl-Coenzym A carboxylaza, so với cây kiểu dại, chứa lượng tăng hoặc protein được cải thiện, của hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm: progoitrin; isothioxyanat; indol (sản phẩm của sự thủy phân glucosinolat); glutathion; carotenoid như beta-caroten, lycopene, và xanthophyll carotenoid như lutein và zeaxanthin; phenolic bao gồm flavonoid như flavonol (ví dụ, quercetin, rutin), flavan/tanin (như proxyanidin bao gồm coumarin, proanthoxyanidin, catechin, và anthoxyanin); flavon; phytoestrogen như coumestan, lignan, resveratrol, isoflavin, ví dụ, genistein, daidzein, và glycitein; lacton của axit resorxylic; hợp chất lưu huỳnh hữu cơ; phytosterol; terpenoid như carnosol, axit rosmarinic, glycyrrhizin và saponin; diệp lục; chlorophyllin, đường, anthoxyanin và vanilla.

Theo các phương án khác, cây theo sáng chế có khả năng chịu chất ức chế axetyl-Coenzym A carboxylaza, so với cây kiểu dại, chứa lượng tăng hoặc protein được

cải thiện, của hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm: vincristin, vinblastin, taxan (ví dụ, taxol (paclitaxel), baccatin III, 10-desaxetyl baccatin III, 10-desaxetyl taxol, xylosyl taxol, 7-epitaxol, 7-epibaccatin III, 10-desaxetyl xephalomannin, 7-epixephalomannin, taxotere, xephalomannin, xylosyl xephalomannin, taxagifin, 8-benxoyloxy taxagifin, 9-axetyloxy taxusin, 9-hydroxy taxusin, taiwanxam, taxan Ia, taxan Ib, taxan Ic, taxan Id, GMP paclitaxel, 9-dihydro 13-axetyl baccatin III, 10-desaxetyl-7-epitaxol, tetrahydrocannabinol (THC), cannabidiol (CBD), genistein, diadzein, codein, morphin, quinin, shikonin, ajmalacin, serpentin và các chất tương tự.

Sáng chế còn bao gồm thể hệ con của cây theo sáng chế cũng như các hạt giống có nguồn gốc từ cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ theo sáng chế và các tế bào có nguồn gốc từ cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ theo sáng chế.

Theo các phương án khác nhau, cây theo sáng chế có thể được sử dụng để tạo ra sản phẩm của cây. Do vậy, phương pháp tạo ra hạt giống đời sau bao gồm bước gieo hạt giống có khả năng tạo ra cây theo sáng chế, cho sinh trưởng cây thu được, và thu hoạch hạt giống đời sau từ cây này. Theo một số phương án, phương pháp này có thể còn bao gồm áp dụng chế phẩm thuốc diệt cỏ ức chế ACCaza cho cây thu được. Tương tự, phương pháp tạo ra sản phẩm dẫn xuất từ cây theo sáng chế có thể bao gồm việc xử lý phần cây của chúng để thu được sản phẩm dẫn xuất. Theo một số phương án, phương pháp này có thể được sử dụng để thu được sản phẩm dẫn xuất mà là sản phẩm bất kỳ trong số, ví dụ, cỏ khô, thức ăn cho súc vật, bột xay thô của hạt, dầu hoặc hạt giống được phủ chất xử lý hạt giống. Các hạt giống, hạt giống được xử lý, và các sản phẩm khác của cây thu được bằng phương pháp này là các sản phẩm hữu ích mà có thể được thương mại hóa.

Theo phương án khác, sáng chế đề xuất việc sản xuất sản phẩm thực phẩm, sản phẩm tiêu dùng, sản phẩm công nghiệp, và sản phẩm thú y từ các cây bất kỳ được mô tả trong bản mô tả này.

Enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza

Sáng chế đề xuất cây biểu hiện enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza với trình tự axit amin khác với trình tự axit amin của enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza được tìm thấy ở cây kiểu đại tương ứng. Để dễ hiểu, hệ đánh số axit amin được sử dụng theo sáng chế sẽ là hệ đánh số được sử dụng cho axetyl-Coenzym A carboxylaza

từ *Alopecurus myosuroides* [Huds.] (còn được gọi là black grass). Trình tự mARN mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza của *A. myosuroides* là có sẵn với số nộp lưu ngân hàng gen AJ310767 và trình tự protein là có sẵn với số nộp lưu ngân hàng gen CAC84161, cả hai trình tự này đều được đưa vào bản mô tả này bằng cách viện dẫn. Số axit amin được đề cập sẽ được đi kèm theo sau bởi (*Am*) để biểu thị axit amin trong trình tự của *Alopecurus myosuroides* mà axit amin này tương ứng với. Fig. 18 mô tả trình tự axit amin axetyl-Coenzym A carboxylaza của *Alopecurus myosuroides* (Số nộp lưu ngân hàng gen CAC84161). Axit amin mà có thể được biến đổi trong các enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế được biểu thị bằng hai đường gạch đậm bên dưới, và Fig. 19 mô tả trình tự axit amin của axetyl-Coenzym A carboxylaza của *Oryza sativa* kiểu đại được sắp hàng với axetyl-Coenzym A carboxylaza của *Alopecurus myosuroides* với một số gốc quyết định được biểu thị.

Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế khác với axetyl-Coenzym A carboxylaza kiểu đại tương ứng tại vị trí axit amin 1781(*Am*). Axetyl-Coenzym A carboxylaza của *A. myosuroides* kiểu đại có isoleuxin tại vị trí 1781(*Am*) (I1781). Các thể đột biến ACCaza 1781(*Am*) theo sáng chế sẽ có axit amin khác với isoleuxin tại vị trí này. Ví dụ thích hợp về axit amin có thể được tìm thấy tại vị trí này trong enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế bao gồm, nhưng không giới hạn ở, leuxin (I1781L), valin (I1781V), threonin (I1781T) và alanin (I1781A). Theo một phương án, enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin tại vị trí 1781(*Am*).

Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế khác với axetyl-Coenzym A carboxylaza kiểu đại tương ứng tại vị trí axit amin 1785(*Am*). Axetyl-Coenzym A carboxylaza của *A. myosuroides* kiểu đại có alanin tại vị trí 1785(*Am*) (A1785). Các thể đột biến ACCaza 1785(*Am*) theo sáng chế sẽ có axit amin khác với alanin tại vị trí này. Ví dụ thích hợp về axit amin có thể được tìm thấy tại vị trí này trong các enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế bao gồm, nhưng không giới hạn ở, glyxin (A1785G). Theo một phương án, enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có glyxin tại vị trí 1785(*Am*).

Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế khác với axetyl-Coenzym A carboxylaza kiểu đại tương ứng tại vị trí axit amin 1786(*Am*). Axetyl-Coenzym A carboxylaza của *A. myosuroides* kiểu đại có alanin tại vị trí

1786(*Am*) (A1786). Các thể đột biến ACCaza 1786(*Am*) theo sáng chế sẽ có axit amin khác với alanin tại vị trí này. Ví dụ thích hợp về axit amin có thể được tìm thấy tại vị trí này trong các enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế bao gồm, nhưng không giới hạn ở, prolin (A1786P). Theo một phương án, enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có prolin tại vị trí 1786(*Am*).

Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế khác với axetyl-Coenzym A carboxylaza kiểu đại tương ứng tại vị trí axit amin 1811(*Am*). Axetyl-Coenzym A carboxylaza của *A. myosuroides* kiểu đại có isoleuxin tại vị trí 1811(*Am*) (I1811). Các thể đột biến ACCaza 1811(*Am*) theo sáng chế sẽ có axit amin khác với isoleuxin tại vị trí này. Ví dụ thích hợp về axit amin có thể được tìm thấy tại vị trí này trong các enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế bao gồm, nhưng không giới hạn ở, asparagin (I1811N). Theo một phương án, enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có asparagin tại vị trí 1811(*Am*).

Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế khác với axetyl-Coenzym A carboxylaza kiểu đại tương ứng tại vị trí axit amin 1824(*Am*). Axetyl-Coenzym A carboxylaza của *A. myosuroides* kiểu đại có glutamin tại vị trí 1824(*Am*) (Q1824). Các thể đột biến ACCaza 1824(*Am*) theo sáng chế sẽ có axit amin khác với glutamin tại vị trí này. Ví dụ thích hợp về axit amin có thể được tìm thấy tại vị trí này trong các enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế bao gồm, nhưng không giới hạn ở, prolin (Q1824P). Theo một phương án, enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có prolin tại vị trí 1824(*Am*).

Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế khác với axetyl-Coenzym A carboxylaza kiểu đại tương ứng tại vị trí axit amin 1864(*Am*). Axetyl-Coenzym A carboxylaza của *A. myosuroides* kiểu đại có valin tại vị trí 1864(*Am*) (V1864). Các thể đột biến ACCaza 1864(*Am*) theo sáng chế sẽ có axit amin khác với valin tại vị trí này. Ví dụ thích hợp về axit amin có thể được tìm thấy tại vị trí này trong các enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế bao gồm, nhưng không giới hạn ở, phenylalanin (V1864F). Theo một phương án, enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có phenylalanin tại vị trí 1864(*Am*).

Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế khác với axetyl-Coenzym A carboxylaza kiểu đại tương ứng tại vị trí axit amin 1999(*Am*).

Axetyl-Coenzym A carboxylaza của *A. myosuroides* kiểu đại có tryptophan tại vị trí 1999(*Am*) (W1999). Các thể đột biến ACCaza 1999(*Am*) theo sáng chế sẽ có axit amin khác với tryptophan tại vị trí này. Ví dụ thích hợp về axit amin có thể được tìm thấy tại vị trí này trong các enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế bao gồm, nhưng không giới hạn ở, xystein (W1999C) và glyxin (W1999G). Theo một phương án, enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có glyxin tại vị trí 1999(*Am*).

Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế khác với axetyl-Coenzym A carboxylaza kiểu đại tương ứng tại vị trí axit amin 2027(*Am*). Axetyl-Coenzym A carboxylaza của *A. myosuroides* kiểu đại có tryptophan tại vị trí 2027(*Am*)(W2027). Các thể đột biến ACCaza 2027(*Am*) theo sáng chế sẽ có axit amin khác với tryptophan tại vị trí này. Ví dụ thích hợp về axit amin có thể được tìm thấy tại vị trí này trong các enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế bao gồm, nhưng không giới hạn ở, xystein (W2027C) và arginin (W2027R). Theo một phương án, enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có xystein tại vị trí 2027(*Am*).

Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế khác với axetyl-Coenzym A carboxylaza kiểu đại tương ứng tại vị trí axit amin 2039(*Am*). Axetyl-Coenzym A carboxylaza của *A. myosuroides* kiểu đại có axit glutamic tại vị trí 2039(*Am*) (E2039). Các thể đột biến ACCaza 2039(*Am*) theo sáng chế sẽ có axit amin khác với axit glutamic tại vị trí này. Ví dụ thích hợp về axit amin có thể được tìm thấy tại vị trí này trong các enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế bao gồm, nhưng không giới hạn ở, glyxin (E2039G). Theo một phương án, enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có glyxin tại vị trí 2039(*Am*).

Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế khác với axetyl-Coenzym A carboxylaza kiểu đại tương ứng tại vị trí axit amin 2041(*Am*). Axetyl-Coenzym A carboxylaza của *A. myosuroides* kiểu đại có isoleuxin tại vị trí 2041(*Am*) (I2041). Các thể đột biến ACCaza 2041(*Am*) theo sáng chế sẽ có axit amin khác với isoleuxin tại vị trí này. Ví dụ thích hợp về axit amin có thể được tìm thấy tại vị trí này trong các enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế bao gồm, nhưng không giới hạn ở, asparagin (I2041N) hoặc valin (I2041V). Theo một phương

án, enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có asparagin tại vị trí 2041(*Am*).

Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế khác với axetyl-Coenzym A carboxylaza kiểu đại tương ứng tại vị trí axit amin 2049(*Am*). Axetyl-Coenzym A carboxylaza của *A. myosuroides* kiểu đại có valin tại vị trí 2049(*Am*) (V2049). Các thể đột biến ACCaza 2049(*Am*) theo sáng chế sẽ có axit amin khác với valin tại vị trí này. Ví dụ thích hợp về axit amin có thể được tìm thấy tại vị trí này trong các enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế bao gồm, nhưng không giới hạn ở, phenylalanin (V2049F), isoleuxin (V2049I) và leuxin (V2049L). Theo một phương án, enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có phenylalanin tại vị trí 2049(*Am*).

Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế khác với axetyl-Coenzym A carboxylaza kiểu đại tương ứng tại vị trí axit amin 2059(*Am*). Axetyl-Coenzym A carboxylaza của *A. myosuroides* kiểu đại có alanin tại vị trí 2059(*Am*) (A2059). Các thể đột biến ACCaza 2059(*Am*) theo sáng chế sẽ có axit amin khác với alanin tại vị trí này. Ví dụ thích hợp về axit amin có thể được tìm thấy tại vị trí này trong các enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế bao gồm, nhưng không giới hạn ở, valin (A2059V). Theo một phương án, enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có valin tại vị trí 2059(*Am*).

Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế khác với axetyl-Coenzym A carboxylaza kiểu đại tương ứng tại vị trí axit amin 2074(*Am*). Axetyl-Coenzym A carboxylaza của *A. myosuroides* kiểu đại có tryptophan tại vị trí 2074(*Am*) (W2074). Các thể đột biến ACCaza 2074(*Am*) theo sáng chế sẽ có axit amin khác với tryptophan tại vị trí này. Ví dụ thích hợp về axit amin có thể được tìm thấy tại vị trí này trong các enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế bao gồm, nhưng không giới hạn ở, leuxin (W2074L). Theo một phương án, enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin tại vị trí 2074(*Am*).

Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế khác với axetyl-Coenzym A carboxylaza kiểu đại tương ứng tại vị trí axit amin 2075(*Am*). Axetyl-Coenzym A carboxylaza của *A. myosuroides* kiểu đại có valin tại vị trí 2075(*Am*) (V2075). Các thể đột biến ACCaza 2075(*Am*) theo sáng chế sẽ có axit amin

khác với valin tại vị trí này. Ví dụ thích hợp về axit amin có thể được tìm thấy tại vị trí này trong các enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế bao gồm, nhưng không giới hạn ở, metionin (V2075M), leuxin (V2075L) và isoleuxin (V2075I). Theo một phương án, enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin tại vị trí 2075(*Am*). Theo một số phương án, enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có valin tại vị trí 2075(*Am*) và valin bổ sung ngay sau vị trí 2075(*Am*) và trước valin tại vị trí 2076(*Am*), tức là có thể có ba valin liên tiếp trong khi enzym kiểu đại chỉ có hai.

Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế khác với axetyl-Coenzym A carboxylaza kiểu đại tương ứng tại vị trí axit amin 2078(*Am*). Axetyl-Coenzym A carboxylaza của *A. myosuroides* kiểu đại có aspartat tại vị trí 2078(*Am*) (D2078). Các thể đột biến ACCaza 2078(*Am*) theo sáng chế sẽ có axit amin khác với aspartat tại vị trí này. Ví dụ thích hợp về axit amin có thể được tìm thấy tại vị trí này trong các enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế bao gồm, nhưng không giới hạn ở, lysin (D2078K), glyxin (D2078G) hoặc threonin (D2078T). Theo một phương án, enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có glyxin tại vị trí 2078(*Am*).

Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế khác với axetyl-Coenzym A carboxylaza kiểu đại tương ứng tại vị trí axit amin 2079(*Am*). Axetyl-Coenzym A carboxylaza của *A. myosuroides* kiểu đại có serin tại vị trí 2079(*Am*) (S2079). Các thể đột biến ACCaza 2079(*Am*) theo sáng chế sẽ có axit amin khác với serin tại vị trí này. Ví dụ thích hợp về axit amin có thể được tìm thấy tại vị trí này trong các enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế bao gồm, nhưng không giới hạn ở, phenylalanin (S2079F). Theo một phương án, enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có phenylalanin tại vị trí 2079(*Am*).

Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế khác với axetyl-Coenzym A carboxylaza kiểu đại tương ứng tại vị trí axit amin 2080(*Am*). Axetyl-Coenzym A carboxylaza của *A. myosuroides* kiểu đại có lysin tại vị trí 2080(*Am*) (K2080). Các thể đột biến ACCaza 2080(*Am*) theo sáng chế sẽ có axit amin khác với lysin tại vị trí này. Ví dụ thích hợp về axit amin có thể được tìm thấy tại vị trí này trong các enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế bao gồm, nhưng không giới hạn ở, axit glutamic (K2080E). Theo một phương án, enzym axetyl-

Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có axit glutamic tại vị trí 2080(*Am*). Theo phương án khác, enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế thông thường sẽ bị khuyết vị trí này (Δ 2080).

Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế khác với axetyl-Coenzym A carboxylaza kiểu đại tương ứng tại vị trí axit amin 2081(*Am*). Axetyl-Coenzym A carboxylaza của *A. myosuroides* kiểu đại có isoleuxin tại vị trí 2081(*Am*) (I2081). Các thể đột biến ACCaza 2081(*Am*) theo sáng chế sẽ có axit amin khác với isoleuxin tại vị trí này. Theo một phương án, enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế thông thường sẽ bị khuyết vị trí này (Δ 2081).

Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế khác với axetyl-Coenzym A carboxylaza kiểu đại tương ứng tại vị trí axit amin 2088(*Am*). Axetyl-Coenzym A carboxylaza của *A. myosuroides* kiểu đại có xystein tại vị trí 2088(*Am*) (C2088). Các thể đột biến ACCaza 2088(*Am*) theo sáng chế sẽ có axit amin khác với xystein tại vị trí này. Ví dụ thích hợp về axit amin có thể được tìm thấy tại vị trí này trong các enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế bao gồm, nhưng không giới hạn ở, arginin (C2088R), tryptophan (C2088W), phenylalanin (C2088F), glyxin (C2088G), histidin (C2088H), lysin (C2088K), serin (C2088S), threonin (C2088T), leuxin (C2088L) hoặc valin (C2088V). Theo một phương án, enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có arginin tại vị trí 2088(*Am*).

Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế khác với axetyl-Coenzym A carboxylaza kiểu đại tương ứng tại vị trí axit amin 2095(*Am*). Axetyl-Coenzym A carboxylaza của *A. myosuroides* kiểu đại có lysin tại vị trí 2095(*Am*) (K2095). Các thể đột biến ACCaza 2095(*Am*) theo sáng chế sẽ có axit amin khác với lysin tại vị trí này. Ví dụ thích hợp về axit amin có thể được tìm thấy tại vị trí này trong các enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế bao gồm, nhưng không giới hạn ở, axit glutamic (K2095E). Theo một phương án, enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có axit glutamic tại vị trí 2095(*Am*).

Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế khác với axetyl-Coenzym A carboxylaza kiểu đại tương ứng tại vị trí axit amin 2096(*Am*). Axetyl-Coenzym A carboxylaza của *A. myosuroides* kiểu đại có glyxin tại vị trí 2096(*Am*) (G2096). The 2096(*Am*) Các thể đột biến ACCaza theo sáng chế sẽ có axit

amin khác với glyxin tại vị trí này. Ví dụ thích hợp về axit amin có thể được tìm thấy tại vị trí này trong các enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế bao gồm, nhưng không giới hạn ở, alanin (G2096A) hoặc serin (G2096S). Theo một phương án, enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có alanin tại vị trí 2096(*Am*).

Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế khác với axetyl-Coenzym A carboxylaza kiểu đại tương ứng tại vị trí axit amin 2098(*Am*). Axetyl-Coenzym A carboxylaza của *A. myosuroides* kiểu đại có valin tại vị trí 2098(*Am*) (V2098). Các thể đột biến ACCaza 2098(*Am*) theo sáng chế sẽ có axit amin khác với valin tại vị trí này. Ví dụ thích hợp về axit amin có thể được tìm thấy tại vị trí này trong các enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế bao gồm, nhưng không giới hạn ở, alanin (V2098A), glyxin (V2098G), prolin (V2098P), histidin (V2098H), serin (V2098S) hoặc xystein (V2098C). Theo một phương án, enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có alanin tại vị trí 2098(*Am*).

Theo một phương án, sáng chế bao gồm axetyl-Coenzym A carboxylaza của cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ theo sáng chế mà khác với axetyl-Coenzym A carboxylaza của cây kiểu đại tương ứng ở chỉ một trong số các vị trí sau: 1781(*Am*), 1785(*Am*), 1786(*Am*), 1811(*Am*), 1824(*Am*), 1864(*Am*), 1999(*Am*), 2027(*Am*), 2039(*Am*), 2041(*Am*), 2049(*Am*), 2059(*Am*), 2074(*Am*), 2075(*Am*), 2078(*Am*), 2079(*Am*), 2080(*Am*), 2081(*Am*), 2088(*Am*), 2095(*Am*), 2096(*Am*) hoặc 2098(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza của cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ theo sáng chế sẽ khác ở chỉ một trong số các vị trí sau: 2078(*Am*), 2088(*Am*) hoặc 2075(*Am*). Theo phương án ưu tiên, axetyl-Coenzym A carboxylaza của cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ theo sáng chế sẽ khác ở chỉ một trong số các vị trí sau: 2039(*Am*), 2059(*Am*), 2080(*Am*) hoặc 2095(*Am*). Theo phương án được ưu tiên hơn, axetyl-Coenzym A carboxylaza của cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ theo sáng chế sẽ khác ở chỉ một trong số các vị trí sau: 1785(*Am*), 1786(*Am*), 1811(*Am*), 1824(*Am*), 1864(*Am*), 2041(*Am*), 2049(*Am*), 2074(*Am*), 2079(*Am*), 2081(*Am*), 2096(*Am*) hoặc 2098(*Am*). Theo phương án được ưu tiên nhất, axetyl-Coenzym A carboxylaza của cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ theo sáng chế sẽ khác ở chỉ một trong số các vị trí sau: 1781(*Am*), 1999(*Am*), 2027(*Am*), 2041(*Am*) hoặc 2096(*Am*).

Theo một phương án, enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có chỉ một trong số các thay thế sau: isoleuxin tại vị trí 2075(*Am*), glyxin tại vị trí 2078(*Am*) hoặc arginin tại vị trí 2088(*Am*). Theo phương án ưu tiên, enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ chỉ có một trong số các thay thế sau: glyxin tại vị trí 2039(*Am*), valin tại vị trí 2059(*Am*), metionin tại vị trí 2075(*Am*), sự nhân đôi của vị trí 2075(*Am*) (tức là, sự cài xen của valin giữa 2074(*Am*) và 2075(*Am*) hoặc sự cài xen của valin giữa vị trí 2075(*Am*) và 2076(*Am*)), sự làm khuyết vị trí axit amin 2080(*Am*), axit glutamic tại vị trí 2080(*Am*), sự làm khuyết vị trí 2081(*Am*) hoặc axit glutamic tại vị trí 2095(*Am*). Theo phương án được ưu tiên hơn, enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có chỉ một trong số các thay thế sau: glyxin tại vị trí 1785(*Am*), prolin tại vị trí 1786(*Am*), asparagin tại vị trí 1811(*Am*), leuxin tại vị trí 2075(*Am*), metionin tại vị trí 2075(*Am*), threnonin tại vị trí 2078(*Am*), sự làm khuyết tại vị trí 2080(*Am*), sự làm khuyết tại vị trí 2081(*Am*), tryptophan, phenylalanin, glyxin, histidin, lysin, leuxin, serin, threonin hoặc valin tại vị trí 2088(*Am*), serin tại vị trí 2096(*Am*), alanin tại vị trí 2096(*Am*), alanin tại vị trí 2098(*Am*), glyxin tại vị trí 2098(*Am*), histidin tại vị trí 2098(*Am*), prolin tại vị trí 2098(*Am*) hoặc serin tại vị trí 2098(*Am*). Theo phương án được ưu tiên nhất, enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có chỉ một trong số các thay thế sau: leuxin tại vị trí 1781(*Am*), threonin tại vị trí 1781(*Am*), valin tại vị trí 1781(*Am*), alanin tại vị trí 1781(*Am*), glyxin tại vị trí 1999(*Am*), xystein hoặc arginin tại vị trí 2027(*Am*), arginin tại vị trí 2027(*Am*), asparagin tại vị trí 2041(*Am*), valin tại vị trí 2041(*Am*), alanin tại vị trí 2096(*Am*) và serin tại vị trí 2096(*Am*).

Theo một phương án, axit nucleic mã hóa polypeptit Axetyl-Coenzym A carboxylaza chỉ có một trong số các thay thế sau: isoleuxin tại vị trí 2075(*Am*), glyxin tại vị trí 2078(*Am*) hoặc arginin tại vị trí 2088(*Am*) được sử dụng theo cách chuyển gen. Theo phương án khác, tế bào cây một lá mầm được biến nạp với cấu trúc vector biểu hiện bao gồm axit nucleic mã hóa polypeptit Axetyl-Coenzym A carboxylaza có chỉ một trong số các thay thế sau: isoleuxin tại vị trí 2075(*Am*), glyxin tại vị trí 2078(*Am*) hoặc arginin tại vị trí 2088(*Am*).

Theo một phương án, sáng chế đề xuất cây lúa bao gồm axit nucleic mã hóa polypeptit Axetyl-Coenzym A carboxylaza có sự thay thế ở chỉ một vị trí axit amin như được mô tả trên đây.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất cây thuộc nhánh BEP bao gồm axit nucleic mã hóa polypeptit Axetyl-Coenzym A carboxylaza có sự thay thế ở chỉ một vị trí axit amin như được mô tả trên đây.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất cây thuộc nhánh phụ BET bao gồm axit nucleic mã hóa polypeptit Axetyl-Coenzym A carboxylaza có sự thay thế ở chỉ một vị trí axit amin như được mô tả trên đây.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất cây trồng BET bao gồm axit nucleic mã hóa polypeptit Axetyl-Coenzym A carboxylaza có sự thay thế ở chỉ một vị trí axit amin như được mô tả trên đây.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất cây một lá mầm bao gồm axit nucleic mã hóa polypeptit Axetyl-Coenzym A carboxylaza có sự thay thế ở chỉ một vị trí axit amin như được mô tả trên đây.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất cây một lá mầm bao gồm axit nucleic mã hóa polypeptit Axetyl-Coenzym A carboxylaza có sự thay thế tại vị trí axit amin 1781(*Am*), trong đó axit amin tại vị trí 1781(*Am*) khác với axit amin của kiểu đại và không phải là leuxin.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất cây một lá mầm bao gồm axit nucleic mã hóa polypeptit Axetyl-Coenzym A carboxylaza có sự thay thế tại vị trí axit amin 1999(*Am*), trong đó axit amin tại vị trí 1999(*Am*) khác với axit amin của kiểu đại và không phải là xystein.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất cây một lá mầm bao gồm axit nucleic mã hóa polypeptit Axetyl-Coenzym A carboxylaza có sự thay thế tại vị trí axit amin 2027(*Am*), trong đó axit amin tại vị trí 2027(*Am*) khác với axit amin của kiểu đại và không phải là xystein.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất cây một lá mầm bao gồm axit nucleic mã hóa polypeptit Axetyl-Coenzym A carboxylaza có sự thay thế tại vị trí axit amin 2041(*Am*), trong đó axit amin tại vị trí 2041(*Am*) khác với axit amin của kiểu đại và không phải là valin hoặc asparagin.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất cây một lá mầm bao gồm axit nucleic mã hóa polypeptit Axetyl-Coenzym A carboxylaza có sự thay thế tại vị trí axit amin

2096(*Am*), trong đó axit amin tại vị trí 2096(*Am*) khác với axit amin của kiểu dại và không phải là alanin.

Sáng chế còn bao gồm enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza với trình tự axit amin mà khác ở nhiều hơn một vị trí axit amin so với trình tự axit amin của enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza được tìm thấy ở cây kiểu dại tương ứng. Ví dụ, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế có thể khác ở 2, 3, 4, 5, 6 hoặc 7 vị trí với trình tự của enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza được tìm thấy ở cây kiểu dại tương ứng.

Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế khác với axetyl-Coenzym A carboxylaza kiểu dại tương ứng tại vị trí axit amin 1781(*Am*) và ở một hoặc nhiều vị trí axit amin bổ sung. Enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế thông thường sẽ có leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*). Ngoài ra, enzym theo phương án này sẽ còn bao gồm một hoặc nhiều glyxin tại vị trí 1785(*Am*), prolin tại vị trí 1786(*Am*), asparagin tại vị trí 1811(*Am*), prolin tại vị trí 1824(*Am*), phenylalanin tại vị trí 1864(*Am*), xystein hoặc glyxin tại vị trí 1999(*Am*), xystein hoặc arginin tại vị trí 2027(*Am*), glyxin tại vị trí 2039(*Am*), asparagin tại vị trí 2041(*Am*), phenylalanin, isoleuxin hoặc leuxin tại vị trí 2049(*Am*), valin tại vị trí 2059(*Am*), leuxin tại vị trí 2074(*Am*), leuxin, isoleuxin, metionin hoặc valin bổ sung tại vị trí 2075(*Am*), glyxin hoặc threonin tại vị trí 2078(*Am*), phenylalanin tại vị trí 2079(*Am*), axit glutamic tại vị trí 2080(*Am*), sự làm khuyết tại vị trí 2080(*Am*), sự làm khuyết tại vị trí 2081(*Am*), arginin tryptophan, phenylalanin, glyxin, histidin, lysin, serin, threonin hoặc valin tại vị trí 2088(*Am*), axit glutamic tại vị trí 2095(*Am*), alanin hoặc serin tại vị trí 2096(*Am*), và alanin, glyxin, prolin, histidin, xystein hoặc serin tại vị trí 2098(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*) và glyxin tại vị trí 1785(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*) và prolin tại vị trí 1786(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*) và asparagin tại vị trí 1811(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*) và prolin tại vị trí 1824(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*) và phenylalanin tại vị trí 1864(*Am*). Theo một phương án,

axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*) và xystein hoặc glyxin tại vị trí 1999(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*) và xystein hoặc arginin tại vị trí 2027(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*) và glyxin tại vị trí 2039(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*) và asparagin tại vị trí 2041(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*) và phenylalanin, leuxin hoặc isoleuxin tại vị trí 2049(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*) và valin tại vị trí 2059(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*) và leuxin tại vị trí 2074(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*) và leuxin, isoleuxin metionin hoặc valin bổ sung tại vị trí 2075(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*) và glyxin hoặc threonin tại vị trí 2078(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*) và phenylalanin tại vị trí 2079(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*) và axit glutamic hoặc sự làm khuyết tại vị trí 2080(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*) và sự làm khuyết tại vị trí 2081(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*) và arginin, tryptophan, phenylalanin, glyxin, histidin, lysin, serin, threonin hoặc valin tại vị trí 2088(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*) và axit glutamic tại vị trí 2095(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*) và alanin hoặc serin tại vị trí 2096(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin,

threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*) và alanin, glyxin, prolin, histidin, xystein hoặc serin tại vị trí 2098(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*), xystein hoặc arginin tại vị trí 2027(*Am*), và asparagin tại vị trí 2041(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*), xystein hoặc arginin tại vị trí 2027(*Am*), asparagin tại vị trí 2041(*Am*), và alanin tại vị trí 2096(*Am*).

Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế khác với axetyl-Coenzym A carboxylaza kiểu đại tương ứng tại vị trí axit amin 1785(*Am*) và ở một hoặc nhiều vị trí axit amin bổ sung. Enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế thông thường sẽ có glyxin tại vị trí 1785(*Am*). Ngoài ra, enzym theo phương án này sẽ còn bao gồm một hoặc nhiều leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*), prolin tại vị trí 1786(*Am*), asparagin tại vị trí 1811(*Am*), prolin tại vị trí 1824(*Am*), phenylalanin tại vị trí 1864(*Am*), xystein hoặc glyxin tại vị trí 1999(*Am*), xystein hoặc arginin tại vị trí 2027(*Am*), glyxin tại vị trí 2039(*Am*), asparagin tại vị trí 2041(*Am*), phenylalanin, isoleuxin hoặc leuxin tại vị trí 2049(*Am*), valin tại vị trí 2059(*Am*), leuxin tại vị trí 2074(*Am*), leuxin, isoleuxin, metionin hoặc valin bổ sung tại vị trí 2075(*Am*), glyxin hoặc threonin tại vị trí 2078(*Am*), phenylalanin tại vị trí 2079(*Am*), axit glutamic tại vị trí 2080(*Am*), sự làm khuyết tại vị trí 2080(*Am*), sự làm khuyết tại vị trí 2081(*Am*), arginin, tryptophan, phenylalanin, glyxin, histidin, lysin, leuxin, serin, threonin hoặc valin tại vị trí 2088(*Am*), axit glutamic tại vị trí 2095(*Am*), alanin hoặc serin tại vị trí 2096(*Am*), và alanin, glyxin, prolin, histidin, xystein hoặc serin tại vị trí 2098(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có glyxin tại vị trí 1785(*Am*) và leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có glyxin tại vị trí 1785(*Am*) và prolin tại vị trí 1786(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có glyxin tại vị trí 1785(*Am*) và asparagin tại vị trí 1811(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có glyxin tại vị trí 1785(*Am*) và prolin tại vị trí 1824(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có glyxin tại vị trí 1785(*Am*) và phenylalanin tại vị trí 1864(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có glyxin tại vị trí 1785(*Am*) và xystein hoặc glyxin tại vị trí

1999(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có glyxin tại vị trí 1785(*Am*) và xystein hoặc arginin tại vị trí 2027(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có glyxin tại vị trí 1785(*Am*) và glyxin tại vị trí 2039(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có glyxin tại vị trí 1785(*Am*) và asparagin tại vị trí 2041(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có glyxin tại vị trí 1785(*Am*) và phenylalanin, isoleuxin hoặc leuxin tại vị trí 2049(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có glyxin tại vị trí 1785(*Am*) và valin tại vị trí 2059(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có glyxin tại vị trí 1785(*Am*) và leuxin tại vị trí 2074(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có glyxin tại vị trí 1785(*Am*) và leuxin, isoleuxin, metionin hoặc valin bổ sung tại vị trí 2075(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có glyxin tại vị trí 1785(*Am*) và glyxin hoặc threonin tại vị trí 2078(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có glyxin tại vị trí 1785(*Am*) và phenylalanin tại vị trí 2079(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có glyxin tại vị trí 1785(*Am*) và axit glutamic hoặc sự làm khuyết tại vị trí 2080(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có glyxin tại vị trí 1785(*Am*) và sự làm khuyết tại vị trí 2081(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có glyxin tại vị trí 1785(*Am*) và arginin, tryptophan, phenylalanin, glyxin, histidin, lysin, leuxin, serin, threonin hoặc valin tại vị trí 2088(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có glyxin tại vị trí 1785(*Am*) và axit glutamic tại vị trí 2095(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có glyxin tại vị trí 1785(*Am*) và alanin hoặc serin tại vị trí 2096(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có glyxin tại vị trí 1785(*Am*) và alanin, glyxin, prolin, histidin, xystein hoặc serin tại vị trí 2098(*Am*).

Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế khác với axetyl-Coenzym A carboxylaza kiểu đại tương ứng tại vị trí axit amin 1786(*Am*) và ở một hoặc nhiều vị trí axit amin bổ sung. Enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế thông thường sẽ có prolin tại vị trí 1786(*Am*). Ngoài ra, enzym theo phương án này sẽ còn bao gồm một hoặc nhiều leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí

1781(*Am*), glyxin tại vị trí 1785(*Am*), asparagin tại vị trí 1811(*Am*), prolin tại vị trí 1824(*Am*), phenylalanin tại vị trí 1864(*Am*), xystein hoặc glyxin tại vị trí 1999(*Am*), xystein hoặc arginin tại vị trí 2027(*Am*), glyxin tại vị trí 2039(*Am*), asparagin tại vị trí 2041(*Am*), phenylalanin, isoleuxin hoặc leuxin tại vị trí 2049(*Am*), valin tại vị trí 2059(*Am*), leuxin tại vị trí 2074(*Am*), leuxin, isoleuxin, metionin hoặc valin bổ sung tại vị trí 2075(*Am*), glyxin hoặc threonin tại vị trí 2078(*Am*), phenylalanin tại vị trí 2079(*Am*), axit glutamic hoặc sự làm khuyết tại vị trí 2080(*Am*), sự làm khuyết tại vị trí 2081(*Am*), arginin, tryptophan, phenylalanin, glyxin, histidin, lysin, leuxin, serin, threonin hoặc valin tại vị trí 2088(*Am*), axit glutamic tại vị trí 2095(*Am*), alanin hoặc serin tại vị trí 2096(*Am*), và alanin, glyxin, prolin, histidin, xystein hoặc serin tại vị trí 2098(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có prolin tại vị trí 1786(*Am*) và leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có prolin tại vị trí 1786(*Am*) và glyxin tại vị trí 1785(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có prolin tại vị trí 1786(*Am*) và asparagin tại vị trí 1811(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có prolin tại vị trí 1786(*Am*) và prolin tại vị trí 1824(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có prolin tại vị trí 1786(*Am*) và phenylalanin tại vị trí 1864(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có prolin tại vị trí 1786(*Am*) và xystein hoặc glyxin tại vị trí 1999(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có prolin tại vị trí 1786(*Am*) và xystein hoặc arginin tại vị trí 2027(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có prolin tại vị trí 1786(*Am*) và glyxin tại vị trí 2039(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có prolin tại vị trí 1786(*Am*) và asparagin tại vị trí 2041(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có prolin tại vị trí 1786(*Am*) và phenylalanin, isoleuxin hoặc leuxin tại vị trí 2049(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có prolin tại vị trí 1786(*Am*) và valin tại vị trí 2059(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có prolin tại vị trí 1786(*Am*) và leuxin tại vị trí 2074(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có prolin tại vị trí 1786(*Am*) và leuxin, isoleuxin, metionin hoặc valin bổ sung tại vị trí 2075(*Am*). Theo một phương

án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có prolin tại vị trí 1786(*Am*) và glyxin hoặc threonin tại vị trí 2078(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có prolin tại vị trí 1786(*Am*) và phenylalanin tại vị trí 2079(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có prolin tại vị trí 1786(*Am*) và axit glutamic hoặc sự làm khuyết tại vị trí 2080(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có prolin tại vị trí 1786(*Am*) và sự làm khuyết tại vị trí 2081(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có prolin tại vị trí 1786(*Am*) và arginin, tryptophan, phenylalanin, glyxin, histidin, lysin, leuxin, serin, threonin hoặc valin tại vị trí 2088(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có prolin tại vị trí 1786(*Am*) và axit glutamic tại vị trí 2095(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có prolin tại vị trí 1786(*Am*) và alanin hoặc serin tại vị trí 2096(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có prolin tại vị trí 1786(*Am*) và alanin, glyxin, prolin, histidin, xystein hoặc serin tại vị trí 2098(*Am*).

Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế khác với axetyl-Coenzym A carboxylaza kiểu đại tương ứng tại vị trí axit amin 1811(*Am*) và ở một hoặc nhiều vị trí axit amin bổ sung. Enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế thông thường sẽ có asparagin tại vị trí 1811(*Am*). Ngoài ra, enzym theo phương án này sẽ còn bao gồm một hoặc nhiều leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*), glyxin tại vị trí 1785(*Am*), prolin tại vị trí 1786(*Am*), prolin tại vị trí 1824(*Am*), phenylalanin tại vị trí 1864(*Am*), xystein hoặc glyxin tại vị trí 1999(*Am*), xystein hoặc arginin tại vị trí 2027(*Am*), glyxin tại vị trí 2039(*Am*), asparagin tại vị trí 2041(*Am*), phenylalanin, isoleuxin hoặc leuxin tại vị trí 2049(*Am*), valin tại vị trí 2059(*Am*), leuxin tại vị trí 2074(*Am*), leuxin, isoleuxin, metionin hoặc valin bổ sung tại vị trí 2075(*Am*), glyxin hoặc threonin tại vị trí 2078(*Am*), phenylalanin tại vị trí 2079(*Am*), axit glutamic tại vị trí 2080(*Am*), sự làm khuyết tại vị trí 2080(*Am*), sự làm khuyết tại vị trí 2081(*Am*), arginin, tryptophan, phenylalanin, glyxin, histidin, lysin, leuxin, serin, threonin hoặc valin tại vị trí 2088(*Am*), axit glutamic tại vị trí 2095(*Am*), alanin hoặc serin tại vị trí 2096(*Am*), và alanin, glyxin, prolin, histidin, xystein hoặc serin tại vị trí 2098(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có asparagin tại vị trí 1811(*Am*) và leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị

trí 1781(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có asparagin tại vị trí 1811(*Am*) và glyxin tại vị trí 1785(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có asparagin tại vị trí 1811(*Am*) và prolin tại vị trí 1786(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có asparagin tại vị trí 1811(*Am*) và prolin tại vị trí 1824(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có asparagin tại vị trí 1811(*Am*) và phenylalanin tại vị trí 1864(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có asparagin tại vị trí 1811(*Am*) và xystein hoặc glyxin tại vị trí 1999(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có asparagin tại vị trí 1811(*Am*) và xystein hoặc arginin tại vị trí 2027(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có asparagin tại vị trí 1811(*Am*) và glyxin tại vị trí 2039(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có asparagin tại vị trí 1811(*Am*) và asparagin tại vị trí 2041(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có asparagin tại vị trí 1811(*Am*) và phenylalanin, isoleuxin hoặc leuxin tại vị trí 2049(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có asparagin tại vị trí 1811(*Am*) và valin tại vị trí 2059(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có asparagin tại vị trí 1811(*Am*) và leuxin tại vị trí 2074(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có asparagin tại vị trí 1811(*Am*) và leuxin, isoleuxin, metionin hoặc valin bổ sung tại vị trí 2075(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có asparagin tại vị trí 1811(*Am*) và glyxin hoặc threonin tại vị trí 2078(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có asparagin tại vị trí 1811(*Am*) và phenylalanin tại vị trí 2079(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có asparagin tại vị trí 1811(*Am*) và axit glutamic hoặc sự làm khuyết tại vị trí 2080(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có asparagin tại vị trí 1811(*Am*) và sự làm khuyết tại vị trí 2081(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có asparagin tại vị trí 1811(*Am*) và arginin, tryptophan, phenylalanin, glyxin, histidin, lysin, leuxin, serin, threonin hoặc valin tại vị trí 2088(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có asparagin tại vị trí 1811(*Am*) và axit glutamic tại vị trí 2095(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym

A carboxylaza theo sáng chế sẽ có asparagin tại vị trí 1811(*Am*) và alanin hoặc serin tại vị trí 2096(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có asparagin tại vị trí 1811(*Am*) và alanin, glyxin, prolin, histidin, xystein hoặc serin tại vị trí 2098(*Am*).

Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế khác với axetyl-Coenzym A carboxylaza kiểu đại tương ứng tại vị trí axit amin 1824(*Am*) và ở một hoặc nhiều vị trí axit amin bổ sung. Enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế thông thường sẽ có prolin tại vị trí 1824(*Am*). Ngoài ra, enzym theo phương án này sẽ còn bao gồm một hoặc nhiều leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*), glyxin tại vị trí 1785(*Am*), prolin tại vị trí 1786(*Am*), asparagin tại vị trí 1811(*Am*), phenylalanin tại vị trí 1864(*Am*), xystein hoặc glyxin tại vị trí 1999(*Am*), xystein hoặc arginin tại vị trí 2027(*Am*), glyxin tại vị trí 2039(*Am*), asparagin tại vị trí 2041(*Am*), phenylalanin, isoleuxin hoặc leuxin tại vị trí 2049(*Am*), valin tại vị trí 2059(*Am*), leuxin tại vị trí 2074(*Am*), leuxin, isoleuxin, metionin hoặc valin bổ sung tại vị trí 2075(*Am*), glyxin hoặc threonin tại vị trí 2078(*Am*), phenylalanin tại vị trí 2079(*Am*), axit glutamic tại vị trí 2080(*Am*), sự làm khuyết tại vị trí 2080(*Am*), sự làm khuyết tại vị trí 2081(*Am*), arginin, tryptophan, phenylalanin, glyxin, histidin, lysin, leuxin, serin, threonin hoặc valin tại vị trí 2088(*Am*), axit glutamic tại vị trí 2095(*Am*), alanin hoặc serin tại vị trí 2096(*Am*), và alanin, glyxin, prolin, histidin, xystein hoặc serin tại vị trí 2098(*Am*).

Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế khác với axetyl-Coenzym A carboxylaza kiểu đại tương ứng tại vị trí axit amin 1864(*Am*) và ở một hoặc nhiều vị trí axit amin bổ sung. Enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế thông thường sẽ có phenylalanin tại vị trí 1864(*Am*). Ngoài ra, enzym theo phương án này sẽ còn bao gồm một hoặc nhiều leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*), glyxin tại vị trí 1785(*Am*), prolin tại vị trí 1786(*Am*), asparagin tại vị trí 1811(*Am*), prolin tại vị trí 1824(*Am*), xystein hoặc glyxin tại vị trí 1999(*Am*), xystein hoặc arginin tại vị trí 2027(*Am*), glyxin tại vị trí 2039(*Am*), asparagin tại vị trí 2041(*Am*), phenylalanin, isoleuxin hoặc leuxin tại vị trí 2049(*Am*), valin tại vị trí 2059(*Am*), leuxin tại vị trí 2074(*Am*), leuxin, isoleuxin, metionin hoặc valin bổ sung tại vị trí 2075(*Am*), glyxin hoặc threonin tại vị trí 2078(*Am*), phenylalanin tại vị trí 2079(*Am*), axit glutamic tại vị trí 2080(*Am*), sự làm khuyết tại vị trí 2080(*Am*), sự làm

khuyết tại vị trí 2081(*Am*), arginin, tryptophan, phenylalanin, glyxin, histidin, lysin, leuxin, serin, threonin hoặc valin tại vị trí 2088(*Am*), axit glutamic tại vị trí 2095(*Am*), alanin hoặc serin tại vị trí 2096(*Am*), và alanin, glyxin, prolin, histidin, xystein hoặc serin tại vị trí 2098(*Am*).

Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế khác với axetyl-Coenzym A carboxylaza kiểu đại tương ứng tại vị trí axit amin 1999(*Am*) và ở một hoặc nhiều vị trí axit amin bổ sung. Enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế thông thường sẽ có xystein hoặc glyxin tại vị trí 1999(*Am*). Ngoài ra, enzym theo phương án này sẽ còn bao gồm một hoặc nhiều leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*), glyxin tại vị trí 1785(*Am*), prolin tại vị trí 1786(*Am*), asparagin tại vị trí 1811(*Am*), prolin tại vị trí 1824(*Am*), phenylalanin tại vị trí 1864(*Am*), xystein hoặc arginin tại vị trí 2027(*Am*), glyxin tại vị trí 2039(*Am*), asparagin tại vị trí 2041(*Am*), phenylalanin, isoleuxin hoặc leuxin tại vị trí 2049(*Am*), valin tại vị trí 2059(*Am*), leuxin tại vị trí 2074(*Am*), leuxin, isoleuxin, metionin hoặc valin bổ sung tại vị trí 2075(*Am*), glyxin hoặc threonin tại vị trí 2078(*Am*), phenylalanin tại vị trí 2079(*Am*), axit glutamic tại vị trí 2080(*Am*), sự làm khuyết tại vị trí 2080(*Am*), sự làm khuyết tại vị trí 2081(*Am*), arginin, tryptophan, phenylalanin, glyxin, histidin, lysin, leuxin, serin, threonin hoặc valin tại vị trí 2088(*Am*), axit glutamic tại vị trí 2095(*Am*), alanin hoặc serin tại vị trí 2096(*Am*), và alanin, glyxin, prolin, histidin, xystein hoặc serin tại vị trí 2098(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có xystein hoặc glyxin tại vị trí 1999(*Am*) và leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có xystein hoặc glyxin tại vị trí 1999(*Am*) và glyxin tại vị trí 1785(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có xystein hoặc glyxin tại vị trí 1999(*Am*) và prolin tại vị trí 1786(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có xystein hoặc glyxin tại vị trí 1999(*Am*) và có asparagin tại vị trí 1811(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có xystein hoặc glyxin tại vị trí 1999(*Am*) và prolin tại vị trí 1824(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có xystein hoặc glyxin tại vị trí 1999(*Am*) và phenylalanin tại vị trí 1864(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có xystein hoặc glyxin tại vị trí 1999(*Am*) và xystein hoặc arginin tại vị trí 2027(*Am*). Theo một phương án,

axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có xystein hoặc glyxin tại vị trí 1999(*Am*) và glyxin tại vị trí 2039(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có xystein hoặc glyxin tại vị trí 1999(*Am*) và asparagin tại vị trí 2041(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có xystein hoặc glyxin tại vị trí 1999(*Am*) và phenylalanin, isoleuxin hoặc leuxin tại vị trí 2049(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có xystein hoặc glyxin tại vị trí 1999(*Am*) và xystein hoặc valin tại vị trí 2059(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có xystein hoặc glyxin tại vị trí 1999(*Am*) và leuxin tại vị trí 2074(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có xystein hoặc glyxin tại vị trí 1999(*Am*) và leuxin, isoleuxin, metionin hoặc valin bổ sung tại vị trí 2075(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có xystein hoặc glyxin tại vị trí 1999(*Am*) và glyxin hoặc threonin tại vị trí 2078(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có xystein hoặc glyxin tại vị trí 1999(*Am*) và phenylalanin tại vị trí 2079(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có xystein hoặc glyxin tại vị trí 1999(*Am*) và axit glutamic hoặc sự làm khuyết tại vị trí 2080(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có xystein hoặc glyxin tại vị trí 1999(*Am*) và sự làm khuyết tại vị trí 2081(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có xystein hoặc glyxin tại vị trí 1999(*Am*) và arginin, tryptophan, phenylalanin, glyxin, histidin, lysin, leuxin, serin, threonin hoặc valin tại vị trí 2088(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có xystein hoặc glyxin tại vị trí 1999(*Am*) và axit glutamic tại vị trí 2095(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có xystein hoặc glyxin tại vị trí 1999(*Am*) và alanin hoặc serin tại vị trí 2096(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có xystein hoặc glyxin tại vị trí 1999(*Am*) và alanin, glyxin, prolin, histidin, xystein hoặc serin tại vị trí 2098(*Am*).

Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế khác với axetyl-Coenzym A carboxylaza kiểu đại tương ứng tại vị trí axit amin 2027(*Am*) và ở một hoặc nhiều vị trí axit amin bổ sung. Enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế thông thường sẽ có xystein hoặc arginin tại vị trí 2027(*Am*). Ngoài ra, enzym theo phương án này sẽ còn bao gồm một hoặc nhiều leuxin, threonin, valin hoặc alanin

tại vị trí 1781(*Am*), glyxin tại vị trí 1785(*Am*), prolin tại vị trí 1786(*Am*), asparagin tại vị trí 1811(*Am*), prolin tại vị trí 1824(*Am*), phenylalanin tại vị trí 1864(*Am*), xystein hoặc glyxin tại vị trí 1999(*Am*), glyxin tại vị trí 2039(*Am*), asparagin tại vị trí 2041(*Am*), phenylalanin, isoleuxin hoặc leuxin tại vị trí 2049(*Am*), valin tại vị trí 2059(*Am*), leuxin tại vị trí 2074(*Am*), leuxin, isoleuxin, metionin hoặc valin bổ sung tại vị trí 2075(*Am*), glyxin hoặc threonin tại vị trí 2078(*Am*), phenylalanin tại vị trí 2079(*Am*), axit glutamic tại vị trí 2080(*Am*), sự làm khuyết tại vị trí 2080(*Am*), sự làm khuyết tại vị trí 2081(*Am*), arginin, tryptophan, phenylalanin, glyxin, histidin, lysin, leuxin, serin, threonin hoặc valin tại vị trí 2088(*Am*), axit glutamic tại vị trí 2095(*Am*), alanin hoặc serin tại vị trí 2096(*Am*), và alanin, glyxin, prolin, histidin, xystein hoặc serin tại vị trí 2098(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có xystein hoặc arginin tại vị trí 2027(*Am*) và leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có xystein hoặc arginin tại vị trí 2027(*Am*) và glyxin tại vị trí 1785(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có xystein hoặc arginin tại vị trí 2027(*Am*) và prolin tại vị trí 1786(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có xystein hoặc arginin tại vị trí 2027(*Am*) và có asparagin tại vị trí 1811(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có xystein hoặc arginin tại vị trí 2027(*Am*) và có prolin tại vị trí 1824(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có xystein hoặc arginin tại vị trí 2027(*Am*) và có phenylalanin tại vị trí 1864(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có xystein hoặc arginin tại vị trí 2027(*Am*) và xystein hoặc glyxin tại vị trí 1999(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có xystein hoặc arginin tại vị trí 2027(*Am*) và có glyxin tại vị trí 2039(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có xystein hoặc arginin tại vị trí 2027(*Am*) và asparagin tại vị trí 2041(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có xystein hoặc arginin tại vị trí 2027(*Am*) và phenylalanin, isoleuxin hoặc leuxin tại vị trí 2049(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có xystein hoặc arginin tại vị trí 2027(*Am*) và có valin tại vị trí 2059(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có xystein hoặc arginin tại vị trí 2027(*Am*) và leuxin tại vị trí

2074(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có xystein hoặc arginin tại vị trí 2027(*Am*) và leuxin, isoleuxin, metionin hoặc valin bổ sung tại vị trí 2075(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có xystein hoặc arginin tại vị trí 2027(*Am*) và glyxin hoặc threonin tại vị trí 2078(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có xystein hoặc arginin tại vị trí 2027(*Am*) và phenylalanin tại vị trí 2079(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có xystein hoặc arginin tại vị trí 2027(*Am*) và axit glutamic hoặc sự làm khuyết tại vị trí 2080(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có xystein hoặc arginin tại vị trí 2027(*Am*) và sự làm khuyết tại vị trí 2081(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có xystein hoặc arginin tại vị trí 2027(*Am*) và arginin, tryptophan, phenylalanin, glyxin, histidin, lysin, leuxin, serin, threonin hoặc valin tại vị trí 2088(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có xystein hoặc arginin tại vị trí 2027(*Am*) và axit glutamic tại vị trí 2095(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có xystein hoặc arginin tại vị trí 2027(*Am*) và alanin hoặc serin tại vị trí 2096(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có xystein hoặc arginin tại vị trí 2027(*Am*) và alanin, glyxin, prolin, histidin, xystein hoặc serin tại vị trí 2098(*Am*).

Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế khác với axetyl-Coenzym A carboxylaza kiểu đại tương ứng tại vị trí axit amin 2039(*Am*) và ở một hoặc nhiều vị trí axit amin bổ sung. Enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế thông thường sẽ có glyxin tại vị trí 2039(*Am*). Ngoài ra, enzym theo phương án này sẽ còn bao gồm một hoặc nhiều leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*), glyxin tại vị trí 1785(*Am*), prolin tại vị trí 1786(*Am*), asparagin tại vị trí 1811(*Am*), prolin tại vị trí 1824(*Am*), phenylalanin tại vị trí 1864(*Am*), xystein hoặc glyxin tại vị trí 1999(*Am*), xystein hoặc arginin tại vị trí 2027(*Am*), asparagin tại vị trí 2041(*Am*), phenylalanin, isoleuxin hoặc leuxin tại vị trí 2049(*Am*), valin tại vị trí 2059(*Am*), leuxin tại vị trí 2074(*Am*), leuxin, isoleuxin, metionin hoặc valin bổ sung tại vị trí 2075(*Am*), glyxin hoặc threonin tại vị trí 2078(*Am*), phenylalanin tại vị trí 2079(*Am*), axit glutamic tại vị trí 2080(*Am*), sự làm khuyết tại vị trí 2080(*Am*), sự làm khuyết tại vị trí 2081(*Am*), arginin, tryptophan, phenylalanin, glyxin, histidin, lysin,

leuxin, serin, threonin hoặc valin tại vị trí 2088(*Am*), axit glutamic tại vị trí 2095(*Am*), alanin hoặc serin tại vị trí 2096(*Am*), và alanin, glyxin, prolin, histidin, xystein hoặc serin tại vị trí 2098(*Am*).

Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế khác với axetyl-Coenzym A carboxylaza kiểu đại tương ứng tại vị trí axit amin 2041(*Am*) và ở một hoặc nhiều vị trí axit amin bổ sung. Enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế thông thường sẽ có asparagin tại vị trí 2041(*Am*). Ngoài ra, enzym theo phương án này sẽ còn bao gồm một hoặc nhiều leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*), glyxin tại vị trí 1785(*Am*), prolin tại vị trí 1786(*Am*), asparagin tại vị trí 1811(*Am*), prolin tại vị trí 1824(*Am*), phenylalanin tại vị trí 1864(*Am*), xystein hoặc glyxin tại vị trí 1999(*Am*), xystein hoặc arginin tại vị trí 2027(*Am*), glyxin tại vị trí 2039(*Am*), asparagin tại vị trí 2041(*Am*), phenylalanin, isoleuxin hoặc leuxin tại vị trí 2049(*Am*), valin tại vị trí 2059(*Am*), leuxin tại vị trí 2074(*Am*), leuxin, isoleuxin, metionin hoặc valin bổ sung tại vị trí 2075(*Am*), glyxin hoặc threonin tại vị trí 2078(*Am*), phenylalanin tại vị trí 2079(*Am*), axit glutamic tại vị trí 2080(*Am*), sự làm khuyết tại vị trí 2080(*Am*), sự làm khuyết tại vị trí 2081(*Am*), arginin, tryptophan, phenylalanin, glyxin, histidin, lysin, leuxin, serin, threonin hoặc valin tại vị trí 2088(*Am*), axit glutamic tại vị trí 2095(*Am*), alanin hoặc serin tại vị trí 2096(*Am*), và alanin, glyxin, prolin, histidin, xystein hoặc serin tại vị trí 2098(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có asparagin tại vị trí 2041(*Am*) và leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có asparagin tại vị trí 2041(*Am*) và glyxin tại vị trí 1785(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có asparagin tại vị trí 2041(*Am*) và prolin tại vị trí 1786(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có asparagin tại vị trí 2041(*Am*) và có asparagin tại vị trí 1811(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có asparagin tại vị trí 2041(*Am*) và prolin tại vị trí 1824(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có asparagin tại vị trí 2041(*Am*) và phenylalanin tại vị trí 1864(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có asparagin tại vị trí 2041(*Am*) và xystein hoặc glyxin tại vị trí 1999(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có asparagin tại vị trí 2041(*Am*) và xystein hoặc arginin

tại vị trí 2027(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có asparagin tại vị trí 2041(*Am*) và glyxin tại vị trí 2039(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có asparagin tại vị trí 2041(*Am*) và asparagin tại vị trí 2041(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có asparagin tại vị trí 2041(*Am*) và phenylalanin, isoleuxin hoặc leuxin tại vị trí 2049(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có asparagin tại vị trí 2041(*Am*) và valin tại vị trí 2059(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có asparagin tại vị trí 2041(*Am*) và leuxin tại vị trí 2074(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có asparagin tại vị trí 2041(*Am*) và leuxin, isoleuxin, metionin hoặc valin bổ sung tại vị trí 2075(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có asparagin tại vị trí 2041(*Am*) và glyxin hoặc threonin tại vị trí 2078(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có asparagin tại vị trí 2041(*Am*) và phenylalanin tại vị trí 2079(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có asparagin tại vị trí 2041(*Am*) và axit glutamic hoặc sự làm khuyết tại vị trí 2080(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có asparagin tại vị trí 2041(*Am*) và sự làm khuyết tại vị trí 2081(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có isoleuxin tại vị trí 2041(*Am*) và arginin, tryptophan, phenylalanin, glyxin, histidin, lysin, leuxin, serin, threonin hoặc valin tại vị trí 2088(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có isoleuxin tại vị trí 2041(*Am*) và axit glutamic tại vị trí 2095(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có isoleuxin tại vị trí 2041(*Am*) và alanin hoặc serin tại vị trí 2096(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có isoleuxin tại vị trí 2041(*Am*) và alanin, glyxin, prolin, histidin, xystein hoặc serin tại vị trí 2098(*Am*).

Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế khác với axetyl-Coenzym A carboxylaza kiểu đại tương ứng tại vị trí axit amin 2049(*Am*) và ở một hoặc nhiều vị trí axit amin bổ sung. Enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế thông thường sẽ có phenylalanin, isoleuxin hoặc leuxin tại vị trí 2049(*Am*). Ngoài ra, enzym theo phương án này sẽ còn bao gồm một hoặc nhiều leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*), glyxin tại vị trí 1785(*Am*), prolin tại vị trí

1786(*Am*), asparagin tại vị trí 1811(*Am*), prolin tại vị trí 1824(*Am*), phenylalanin tại vị trí 1864(*Am*), xystein hoặc glyxin tại vị trí 1999(*Am*), xystein hoặc arginin tại vị trí 2027(*Am*), glyxin tại vị trí 2039(*Am*), asparagin tại vị trí 2041(*Am*), valin tại vị trí 2059(*Am*), leuxin tại vị trí 2074(*Am*), leuxin, isoleuxin, metionin hoặc valin bổ sung tại vị trí 2075(*Am*), glyxin hoặc threonin tại vị trí 2078(*Am*), phenylalanin tại vị trí 2079(*Am*), axit glutamic tại vị trí 2080(*Am*), sự làm khuyết tại vị trí 2080(*Am*), sự làm khuyết tại vị trí 2081(*Am*), arginin, tryptophan, phenylalanin, glyxin, histidin, lysin, leuxin, serin, threonin hoặc valin tại vị trí 2088(*Am*), axit glutamic tại vị trí 2095(*Am*), alanin hoặc serin tại vị trí 2096(*Am*), và alanin, glyxin, prolin, histidin, xystein hoặc serin tại vị trí 2098(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có phenylalanin, isoleuxin hoặc leuxin tại vị trí 2049(*Am*) và leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có phenylalanin, isoleuxin hoặc leuxin tại vị trí 2049(*Am*) và glyxin tại vị trí 1785(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có phenylalanin, isoleuxin hoặc leuxin tại vị trí 2049(*Am*) và prolin tại vị trí 1786(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có phenylalanin, isoleuxin hoặc leuxin tại vị trí 2049(*Am*) và có asparagin tại vị trí 1811(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có phenylalanin, isoleuxin hoặc leuxin tại vị trí 2049(*Am*) và prolin tại vị trí 1824(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có phenylalanin, isoleuxin hoặc leuxin tại vị trí 2049(*Am*) và phenylalanin tại vị trí 1864(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có phenylalanin, isoleuxin hoặc leuxin tại vị trí 2049(*Am*) và xystein hoặc glyxin tại vị trí 1999(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có phenylalanin, isoleuxin hoặc leuxin tại vị trí 2049(*Am*) và xystein hoặc arginin tại vị trí 2027(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có phenylalanin, isoleuxin hoặc leuxin tại vị trí 2049(*Am*) và glyxin tại vị trí 2039(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có phenylalanin, isoleuxin hoặc leuxin tại vị trí 2049(*Am*) và asparagin tại vị trí 2041(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có phenylalanin, isoleuxin hoặc leuxin tại vị trí 2049(*Am*) và valin tại vị trí 2059(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A

carboxylaza theo sáng chế sẽ có phenylalanin, isoleuxin hoặc leuxin tại vị trí 2049(*Am*) và leuxin tại vị trí 2074(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có phenylalanin, isoleuxin hoặc leuxin tại vị trí 2049(*Am*) và leuxin, isoleuxin metionin hoặc valin bổ sung tại vị trí 2075(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có phenylalanin, isoleuxin hoặc leuxin tại vị trí 2049(*Am*) và glyxin hoặc threonin tại vị trí 2078(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có phenylalanin, isoleuxin hoặc leuxin tại vị trí 2049(*Am*) và phenylalanin tại vị trí 2079(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có phenylalanin, isoleuxin hoặc leuxin tại vị trí 2049(*Am*) và axit glutamic hoặc sự làm khuyết tại vị trí 2080(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có phenylalanin, isoleuxin hoặc leuxin tại vị trí 2049(*Am*) và sự làm khuyết tại vị trí 2081(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có phenylalanin, isoleuxin hoặc leuxin tại vị trí 2049(*Am*) và arginin, tryptophan, phenylalanin, glyxin, histidin, lysin, serin, threonin hoặc valin tại vị trí 2088(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có phenylalanin, isoleuxin hoặc leuxin tại vị trí 2049(*Am*) và axit glutamic tại vị trí 2095(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có phenylalanin, isoleuxin hoặc leuxin tại vị trí 2049(*Am*) và alanin hoặc serin tại vị trí 2096(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có phenylalanin, isoleuxin hoặc leuxin tại vị trí 2049(*Am*) và alanin, glyxin, prolin, histidin, xystein hoặc serin tại vị trí 2098(*Am*).

Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế khác với axetyl-Coenzym A carboxylaza kiểu đại tương ứng tại vị trí axit amin 2059(*Am*) và ở một hoặc nhiều vị trí axit amin bổ sung. Enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế thông thường sẽ có valin tại vị trí 2059(*Am*). Ngoài ra, enzym theo phương án này sẽ còn bao gồm một hoặc nhiều leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*), glyxin tại vị trí 1785(*Am*), prolin tại vị trí 1786(*Am*), asparagin tại vị trí 1811(*Am*), prolin tại vị trí 1824(*Am*), phenylalanin tại vị trí 1864(*Am*), xystein hoặc glyxin tại vị trí 1999(*Am*), xystein hoặc arginin tại vị trí 2027(*Am*), glyxin tại vị trí 2039(*Am*), asparagin tại vị trí 2041(*Am*), phenylalanin, isoleuxin hoặc leuxin tại vị trí 2049(*Am*), leuxin tại vị trí 2074(*Am*), leuxin, isoleuxin, metionin hoặc valin bổ sung

tại vị trí 2075(*Am*), glyxin hoặc threonin tại vị trí 2078(*Am*), phenylalanin tại vị trí 2079(*Am*), axit glutamic tại vị trí 2080(*Am*), sự làm khuyết tại vị trí 2080(*Am*), sự làm khuyết tại vị trí 2081(*Am*), arginin hoặc tryptophan, phenylalanin, glyxin, histidin, lysin, leuxin, serin, threonin hoặc valin tại vị trí 2088(*Am*), axit glutamic tại vị trí 2095(*Am*), alanin hoặc serin tại vị trí 2096(*Am*), và alanin, glyxin, prolin, histidin, xystein hoặc serin tại vị trí 2098(*Am*).

Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế khác với axetyl-Coenzym A carboxylaza kiểu đại tương ứng tại vị trí axit amin 2074(*Am*) và ở một hoặc nhiều vị trí axit amin bổ sung. Enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế thông thường sẽ có leuxin tại vị trí 2074(*Am*). Ngoài ra, enzym theo phương án này sẽ còn bao gồm một hoặc nhiều leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*), glyxin tại vị trí 1785(*Am*), prolin tại vị trí 1786(*Am*), asparagin tại vị trí 1811(*Am*), prolin tại vị trí 1824(*Am*), phenylalanin tại vị trí 1864(*Am*), xystein hoặc glyxin tại vị trí 1999(*Am*), xystein hoặc arginin tại vị trí 2027(*Am*), glyxin tại vị trí 2039(*Am*), asparagin tại vị trí 2041(*Am*), phenylalanin, isoleuxin hoặc leuxin tại vị trí 2049(*Am*), valin tại vị trí 2059(*Am*), leuxin, isoleuxin, metionin hoặc valin bổ sung tại vị trí 2075(*Am*), glyxin hoặc threonin tại vị trí 2078(*Am*), phenylalanin tại vị trí 2079(*Am*), axit glutamic tại vị trí 2080(*Am*), sự làm khuyết tại vị trí 2080(*Am*), sự làm khuyết tại vị trí 2081(*Am*), arginin, tryptophan, phenylalanin, glyxin, histidin, lysin, leuxin, serin, threonin hoặc valin tại vị trí 2088(*Am*), axit glutamic tại vị trí 2095(*Am*), alanin hoặc serin tại vị trí 2096(*Am*), và alanin, glyxin, prolin, histidin, xystein hoặc serin tại vị trí 2098(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin tại vị trí 2074(*Am*) và leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin tại vị trí 2074(*Am*) và glyxin tại vị trí 1785(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin tại vị trí 2074(*Am*) và prolin tại vị trí 1786(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin tại vị trí 2074(*Am*) và có asparagin tại vị trí 1811(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin tại vị trí 2074(*Am*) và prolin tại vị trí 1824(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin tại vị trí 2074(*Am*) và phenylalanin tại vị trí 1864(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin tại vị trí

2074(*Am*) và xystein hoặc glyxin tại vị trí 1999(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin tại vị trí 2074(*Am*) và xystein hoặc arginin tại vị trí 2027(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin tại vị trí 2074(*Am*) và glyxin tại vị trí 2039(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin tại vị trí 2074(*Am*) và asparagin tại vị trí 2041(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin tại vị trí 2074(*Am*) và phenylalanin, leuxin hoặc isoleuxin tại vị trí 2049(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin tại vị trí 2074(*Am*) và valin tại vị trí 2059(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin tại vị trí 2074(*Am*) và leuxin, isoleuxin metionin hoặc valin bổ sung tại vị trí 2075(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin tại vị trí 2074(*Am*) và glyxin hoặc threonin tại vị trí 2078(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin tại vị trí 2074(*Am*) và phenylalanin tại vị trí 2079(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin tại vị trí 2074(*Am*) và axit glutamic hoặc sự làm khuyết tại vị trí 2080(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin tại vị trí 2074(*Am*) và sự làm khuyết tại vị trí 2081(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin tại vị trí 2074(*Am*) và arginin, tryptophan, phenylalanin, glyxin, histidin, lysin, serin, threonin hoặc valin tại vị trí 2088(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin tại vị trí 2074(*Am*) và axit glutamic tại vị trí 2095(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin tại vị trí 2074(*Am*) và alanin hoặc serin tại vị trí 2096(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin tại vị trí 2074(*Am*) và alanin, glyxin, prolin, histidin, xystein hoặc serin tại vị trí 2098(*Am*).

Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế khác với axetyl-Coenzym A carboxylaza kiểu đại tương ứng tại vị trí axit amin 2075(*Am*) và ở một hoặc nhiều vị trí axit amin bổ sung. Enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế thông thường sẽ có leuxin, isoleuxin, metionin hoặc valin bổ sung tại vị trí 2075(*Am*). Ngoài ra, enzym theo phương án này sẽ còn bao gồm một hoặc nhiều leuxin, threonin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*), glyxin tại vị trí 1785(*Am*), prolin tại vị

trí 1786(*Am*), asparagin tại vị trí 1811(*Am*), prolin tại vị trí 1824(*Am*), phenylalanin tại vị trí 1864(*Am*), xystein hoặc glyxin tại vị trí 1999(*Am*), xystein hoặc arginin tại vị trí 2027(*Am*), glyxin tại vị trí 2039(*Am*), asparagin tại vị trí 2041(*Am*), phenylalanin, isoleuxin hoặc leuxin tại vị trí 2049(*Am*), valin tại vị trí 2059(*Am*), leuxin tại vị trí 2074(*Am*), glyxin hoặc threonin tại vị trí 2078(*Am*), phenylalanin tại vị trí 2079(*Am*), axit glutamic tại vị trí 2080(*Am*), sự làm khuyết tại vị trí 2080(*Am*), sự làm khuyết tại vị trí 2081(*Am*), arginin, tryptophan, phenylalanin, glyxin, histidin, lysin, leuxin, serin, threonin hoặc valin tại vị trí 2088(*Am*), axit glutamic tại vị trí 2095(*Am*), alanin hoặc serin tại vị trí 2096(*Am*), và alanin, glyxin, prolin, histidin, xystein hoặc serin tại vị trí 2098(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin, isoleuxin, metionin hoặc valin bổ sung tại vị trí 2075(*Am*) và leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin, isoleuxin, metionin hoặc valin bổ sung tại vị trí 2075(*Am*) và glyxin tại vị trí 1785(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin, isoleuxin, metionin hoặc valin bổ sung tại vị trí 2075(*Am*) và prolin tại vị trí 1786(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin, isoleuxin, metionin hoặc valin bổ sung tại vị trí 2075(*Am*) và có asparagin tại vị trí 1811(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin, isoleuxin, metionin hoặc valin bổ sung tại vị trí 2075(*Am*) và xystein hoặc glyxin tại vị trí 1999(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin, isoleuxin, metionin hoặc valin bổ sung tại vị trí 2075(*Am*) và xystein hoặc arginin tại vị trí 2027(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin, isoleuxin, metionin hoặc valin bổ sung tại vị trí 2075(*Am*) và isoleuxin tại vị trí 2041(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin, isoleuxin, metionin hoặc valin bổ sung tại vị trí 2075(*Am*) và phenylalanin, isoleuxin hoặc leuxin tại vị trí 2049(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin, isoleuxin, metionin hoặc valin bổ sung tại vị trí 2075(*Am*) và leuxin tại vị trí 2074(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin, isoleuxin, metionin hoặc valin bổ sung tại vị trí 2075(*Am*) và glyxin hoặc threonin tại vị trí 2078(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin, isoleuxin, metionin hoặc valin bổ

sung tại vị trí 2075(*Am*) và arginin hoặc tryptophan, phenylalanin, glyxin, histidin, lysin, leuxin, serin, threonin hoặc valin tại vị trí 2088(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin, isoleuxin, metionin hoặc valin bổ sung tại vị trí 2075(*Am*) và alanin hoặc serin tại vị trí 2096(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có leuxin, isoleuxin, metionin hoặc valin bổ sung tại vị trí 2075(*Am*) và alanin, glyxin, prolin, histidin, xystein hoặc serin tại vị trí 2098(*Am*).

Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế khác với axetyl-Coenzym A carboxylaza kiểu đại tương ứng tại vị trí axit amin 2078(*Am*) và ở một hoặc nhiều vị trí axit amin bổ sung. Enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế thông thường sẽ có glyxin hoặc threonin tại vị trí 2078(*Am*). Ngoài ra, enzym theo phương án này sẽ còn bao gồm một hoặc nhiều leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*), glyxin tại vị trí 1785(*Am*), prolin tại vị trí 1786(*Am*), asparagin tại vị trí 1811(*Am*), prolin tại vị trí 1824(*Am*), phenylalanin tại vị trí 1864(*Am*), xystein hoặc glyxin tại vị trí 1999(*Am*), xystein hoặc arginin tại vị trí 2027(*Am*), glyxin tại vị trí 2039(*Am*), asparagin tại vị trí 2041(*Am*), phenylalanin, isoleuxin hoặc leuxin tại vị trí 2049(*Am*), valin tại vị trí 2059(*Am*), leuxin tại vị trí 2074(*Am*), leuxin, isoleuxin, metionin hoặc valin bổ sung tại vị trí 2075(*Am*), phenylalanin tại vị trí 2079(*Am*), axit glutamic tại vị trí 2080(*Am*), sự làm khuyết tại vị trí 2080(*Am*), sự làm khuyết tại vị trí 2081(*Am*), arginin, tryptophan, phenylalanin, glyxin, histidin, lysin, leuxin, serin, threonin hoặc valin tại vị trí 2088(*Am*), axit glutamic tại vị trí 2095(*Am*), alanin hoặc serin tại vị trí 2096(*Am*), và alanin, glyxin, prolin, histidin, xystein hoặc serin tại vị trí 2098(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có glyxin hoặc threonin tại vị trí 2078(*Am*) và leuxin, threonin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có glyxin hoặc threonin tại vị trí 2078(*Am*) và glyxin tại vị trí 1785(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có glyxin hoặc threonin tại vị trí 2078(*Am*) và prolin tại vị trí 1786(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có glyxin hoặc threonin tại vị trí 2078(*Am*) và asparagin tại vị trí 1811(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có glyxin hoặc threonin tại vị trí 2078(*Am*) và xystein hoặc glyxin tại vị trí 1999(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế

sẽ có glyxin hoặc threonin tại vị trí 2078(*Am*) và xystein hoặc arginin tại vị trí 2027(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có glyxin hoặc threonin tại vị trí 2078(*Am*) và isoleuxin tại vị trí 2041(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có glyxin hoặc threonin tại vị trí 2078(*Am*) và phenylalanin, isoleuxin hoặc leuxin tại vị trí 2049(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có glyxin hoặc threonin tại vị trí 2078(*Am*) và leuxin tại vị trí 2074(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có glyxin hoặc threonin tại vị trí 2078(*Am*) và leuxin, isoleuxin, metionin hoặc valin bổ sung tại vị trí 2075(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có glyxin hoặc threonin tại vị trí 2078(*Am*) và arginin, tryptophan, phenylalanin, glyxin, histidin, lysin, leuxin, serin, threonin hoặc valin tại vị trí 2088(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có glyxin hoặc threonin tại vị trí 2078(*Am*) và alanin hoặc serin tại vị trí 2096(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có glyxin hoặc threonin tại vị trí 2078(*Am*) và alanin, glyxin, prolin, histidin, xystein hoặc serin tại vị trí 2098(*Am*).

Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế khác với axetyl-Coenzym A carboxylaza kiểu đại tương ứng tại vị trí axit amin 2079(*Am*) và ở một hoặc nhiều vị trí axit amin bổ sung. Enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế thông thường sẽ có phenylalanin tại vị trí 2079(*Am*). Ngoài ra, enzym theo phương án này sẽ còn bao gồm một hoặc nhiều leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*), glyxin tại vị trí 1785(*Am*), prolin tại vị trí 1786(*Am*), asparagin tại vị trí 1811(*Am*), prolin tại vị trí 1824(*Am*), phenylalanin tại vị trí 1864(*Am*), xystein hoặc glyxin tại vị trí 1999(*Am*), xystein hoặc arginin tại vị trí 2027(*Am*), glyxin tại vị trí 2039(*Am*), asparagin tại vị trí 2041(*Am*), phenylalanin, isoleuxin hoặc leuxin tại vị trí 2049(*Am*), valin tại vị trí 2059(*Am*), leuxin tại vị trí 2074(*Am*), leuxin, isoleuxin, metionin hoặc valin bổ sung tại vị trí 2075(*Am*), glyxin hoặc threonin tại vị trí 2078(*Am*), axit glutamic tại vị trí 2080(*Am*), sự làm khuyết tại vị trí 2080(*Am*), sự làm khuyết tại vị trí 2081(*Am*), arginin, tryptophan, phenylalanin, glyxin, histidin, lysin, leuxin, serin, threonin hoặc valin tại vị trí 2088(*Am*), axit glutamic tại vị trí 2095(*Am*), alanin hoặc serin tại vị trí 2096(*Am*), và alanin, glyxin, prolin, histidin, xystein hoặc serin tại vị trí 2098(*Am*).

Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế khác với axetyl-Coenzym A carboxylaza kiểu đại tương ứng tại vị trí axit amin 2080(*Am*) và ở một hoặc nhiều vị trí axit amin bổ sung. Enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế thông thường sẽ có axit glutamic hoặc sự làm khuyết tại vị trí 2080(*Am*). Ngoài ra, enzym theo phương án này sẽ còn bao gồm một hoặc nhiều leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*), glyxin tại vị trí 1785(*Am*), prolin tại vị trí 1786(*Am*), asparagin tại vị trí 1811(*Am*), prolin tại vị trí 1824(*Am*), phenylalanin tại vị trí 1864(*Am*), xystein hoặc glyxin tại vị trí 1999(*Am*), xystein hoặc arginin tại vị trí 2027(*Am*), glyxin tại vị trí 2039(*Am*), asparagin tại vị trí 2041(*Am*), phenylalanin, isoleuxin hoặc leuxin tại vị trí 2049(*Am*), valin tại vị trí 2059(*Am*), leuxin tại vị trí 2074(*Am*), leuxin, isoleuxin, metionin hoặc valin bổ sung tại vị trí 2075(*Am*), glyxin hoặc threonin tại vị trí 2078(*Am*), phenylalanin tại vị trí 2079(*Am*), sự làm khuyết tại vị trí 2081(*Am*), arginin, tryptophan, phenylalanin, glyxin, histidin, lysin, leuxin, serin, threonin hoặc valin tại vị trí 2088(*Am*), axit glutamic tại vị trí 2095(*Am*), alanin hoặc serin tại vị trí 2096(*Am*), và alanin, glyxin, prolin, histidin, xystein hoặc serin tại vị trí 2098(*Am*).

Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế khác với axetyl-Coenzym A carboxylaza kiểu đại tương ứng tại vị trí axit amin 2081(*Am*) và ở một hoặc nhiều vị trí axit amin bổ sung. Enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế thông thường sẽ có sự làm khuyết tại vị trí 2081(*Am*). Ngoài ra, enzym theo phương án này sẽ còn bao gồm một hoặc nhiều leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*), glyxin tại vị trí 1785(*Am*), prolin tại vị trí 1786(*Am*), asparagin tại vị trí 1811(*Am*), prolin tại vị trí 1824(*Am*), phenylalanin tại vị trí 1864(*Am*), xystein hoặc glyxin tại vị trí 1999(*Am*), xystein hoặc arginin tại vị trí 2027(*Am*), glyxin tại vị trí 2039(*Am*), asparagin tại vị trí 2041(*Am*), phenylalanin, isoleuxin hoặc leuxin tại vị trí 2049(*Am*), valin tại vị trí 2059(*Am*), leuxin tại vị trí 2074(*Am*), leuxin, isoleuxin, metionin hoặc valin bổ sung tại vị trí 2075(*Am*), glyxin hoặc threonin tại vị trí 2078(*Am*), phenylalanin tại vị trí 2079(*Am*), axit glutamic tại vị trí 2080(*Am*), sự làm khuyết tại vị trí 2080(*Am*), arginin, tryptophan, phenylalanin, glyxin, histidin, lysin, leuxin, serin, threonin hoặc valin tại vị trí 2088(*Am*), axit glutamic tại vị trí 2095(*Am*), alanin hoặc serin tại vị trí 2096(*Am*), và alanin, glyxin, prolin, histidin, xystein hoặc serin tại vị trí 2098(*Am*).

Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế khác với axetyl-Coenzym A carboxylaza kiểu đại tương ứng tại vị trí axit amin 2088(*Am*) và ở một hoặc nhiều vị trí axit amin bổ sung. Enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế thông thường sẽ có arginin, tryptophan, phenylalanin, glyxin, histidin, lysin, leuxin, serin, threonin hoặc valin tại vị trí 2088(*Am*). Ngoài ra, enzym theo phương án này sẽ còn bao gồm một hoặc nhiều leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*), glyxin tại vị trí 1785(*Am*), prolin tại vị trí 1786(*Am*), asparagin tại vị trí 1811(*Am*), prolin tại vị trí 1824(*Am*), phenylalanin tại vị trí 1864(*Am*), xystein hoặc glyxin tại vị trí 1999(*Am*), xystein hoặc arginin tại vị trí 2027(*Am*), glyxin tại vị trí 2039(*Am*), asparagin tại vị trí 2041(*Am*), phenylalanin, isoleuxin hoặc leuxin tại vị trí 2049(*Am*), valin tại vị trí 2059(*Am*), leuxin tại vị trí 2074(*Am*), leuxin, isoleuxin, metionin hoặc valin bổ sung tại vị trí 2075(*Am*), glyxin hoặc threonin tại vị trí 2078(*Am*), phenylalanin tại vị trí 2079(*Am*), axit glutamic tại vị trí 2080(*Am*), sự làm khuyết tại vị trí 2080(*Am*), sự làm khuyết tại vị trí 2081(*Am*), axit glutamic tại vị trí 2095(*Am*), alanin hoặc serin tại vị trí 2096(*Am*), và alanin, glyxin, prolin, histidin, xystein hoặc serin tại vị trí 2098(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có arginin, tryptophan, phenylalanin, glyxin, histidin, lysin, leuxin, serin, threonin hoặc valin tại vị trí 2088(*Am*) và leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có arginin, tryptophan, phenylalanin, glyxin, histidin, lysin, leuxin, serin, threonin hoặc valin tại vị trí 2088(*Am*) và glyxin tại vị trí 1785(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có arginin, tryptophan, phenylalanin, glyxin, histidin, lysin, leuxin, serin, threonin hoặc valin tại vị trí 2088(*Am*) và prolin tại vị trí 1786(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có arginin, tryptophan, phenylalanin, glyxin, histidin, lysin, leuxin, serin, threonin hoặc valin tại vị trí 2088(*Am*) và asparagin tại vị trí 1811(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có arginin, tryptophan, phenylalanin, glyxin, histidin, lysin, leuxin, serin, threonin hoặc valin tại vị trí 2088(*Am*) và xystein hoặc glyxin tại vị trí 1999(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có arginin hoặc tryptophan, phenylalanin, glyxin, histidin, lysin, leuxin, serin, threonin hoặc valin tại vị trí 2088(*Am*) và xystein hoặc arginin tại vị trí 2027(*Am*). Theo một phương án, axetyl-

Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có arginin, tryptophan, phenylalanin, glyxin, histidin, lysin, leuxin, serin, threonin hoặc valin tại vị trí 2088(*Am*) và isoleuxin tại vị trí 2041(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có arginin, tryptophan, phenylalanin, glyxin, histidin, lysin, leuxin, serin, threonin hoặc valin tại vị trí 2088(*Am*) và phenylalanin, isoleuxin hoặc leuxin tại vị trí 2049(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có arginin, tryptophan, phenylalanin, glyxin, histidin, lysin, leuxin, serin, threonin hoặc valin tại vị trí 2088(*Am*) và leuxin tại vị trí 2074(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có arginin, tryptophan, phenylalanin, glyxin, histidin, lysin, leuxin, serin, threonin hoặc valin tại vị trí 2088(*Am*) và leuxin, isoleuxin, metionin hoặc valin bổ sung tại vị trí 2075(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có arginin, tryptophan, phenylalanin, glyxin, histidin, lysin, leuxin, serin, threonin hoặc valin tại vị trí 2088(*Am*) và glyxin hoặc threonin tại vị trí 2078(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có arginin, tryptophan, phenylalanin, glyxin, histidin, lysin, leuxin, serin, threonin hoặc valin tại vị trí 2088(*Am*) và alanin hoặc serin tại vị trí 2096(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có arginin, tryptophan, phenylalanin, glyxin, histidin, lysin, leuxin, serin, threonin hoặc valin tại vị trí 2088(*Am*) và alanin, glyxin, prolin, histidin, xystein hoặc serin tại vị trí 2098(*Am*).

Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế khác với axetyl-Coenzym A carboxylaza kiểu đại tương ứng tại vị trí axit amin 2095(*Am*) và ở một hoặc nhiều vị trí axit amin bổ sung. Enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế thông thường sẽ có axit glutamic tại vị trí 2095(*Am*). Ngoài ra, enzym theo phương án này sẽ còn bao gồm một hoặc nhiều leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*), glyxin tại vị trí 1785(*Am*), prolin tại vị trí 1786(*Am*), asparagin tại vị trí 1811(*Am*), prolin tại vị trí 1824(*Am*), phenylalanin tại vị trí 1864(*Am*), xystein hoặc glyxin tại vị trí 1999(*Am*), xystein hoặc arginin tại vị trí 2027(*Am*), glyxin tại vị trí 2039(*Am*), asparagin tại vị trí 2041(*Am*), phenylalanin, isoleuxin hoặc leuxin tại vị trí 2049(*Am*), valin tại vị trí 2059(*Am*), leuxin tại vị trí 2074(*Am*), leuxin, isoleuxin, metionin hoặc valin bổ sung tại vị trí 2075(*Am*), glyxin hoặc threonin tại vị trí 2078(*Am*), phenylalanin tại vị trí 2079(*Am*), axit glutamic tại vị trí 2080(*Am*), sự làm

khuyết tại vị trí 2080(*Am*), sự làm khuyết tại vị trí 2081(*Am*), arginin hoặc tryptophan, phenylalanin, glyxin, histidin, lysin, leuxin, serin, threonin hoặc valin tại vị trí 2088(*Am*), alanin hoặc serin tại vị trí 2096(*Am*), và alanin, glyxin, prolin, histidin, xystein hoặc serin tại vị trí 2098(*Am*).

Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế khác với axetyl-Coenzym A carboxylaza kiểu đại tương ứng tại vị trí axit amin 2096(*Am*) và ở một hoặc nhiều vị trí axit amin bổ sung. Enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế thông thường sẽ có alanin hoặc serin tại vị trí 2096(*Am*). Ngoài ra, enzym theo phương án này sẽ còn bao gồm một hoặc nhiều leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*), glyxin tại vị trí 1785(*Am*), prolin tại vị trí 1786(*Am*), asparagin tại vị trí 1811(*Am*), prolin tại vị trí 1824(*Am*), phenylalanin tại vị trí 1864(*Am*), xystein hoặc glyxin tại vị trí 1999(*Am*), xystein hoặc arginin tại vị trí 2027(*Am*), glyxin tại vị trí 2039(*Am*), asparagin tại vị trí 2041(*Am*), phenylalanin, isoleuxin hoặc leuxin tại vị trí 2049(*Am*), valin tại vị trí 2059(*Am*), leuxin tại vị trí 2074(*Am*), leuxin, isoleuxin, metionin hoặc valin bổ sung tại vị trí 2075(*Am*), glyxin hoặc threonin tại vị trí 2078(*Am*), phenylalanin tại vị trí 2079(*Am*), axit glutamic tại vị trí 2080(*Am*), sự làm khuyết tại vị trí 2080(*Am*), sự làm khuyết tại vị trí 2081(*Am*), arginin, tryptophan, phenylalanin, glyxin, histidin, lysin, leuxin, serin, threonin hoặc valin tại vị trí 2088(*Am*), axit glutamic tại vị trí 2095(*Am*), và alanin, glyxin, prolin, histidin, xystein hoặc serin tại vị trí 2098(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có alanin hoặc serin tại vị trí 2096(*Am*) và leuxin, threonin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có alanin hoặc serin tại vị trí 2096(*Am*) và glyxin tại vị trí 1785(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có alanin hoặc serin tại vị trí 2096(*Am*) và prolin tại vị trí 1786(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có alanin hoặc serin tại vị trí 2096(*Am*) và asparagin tại vị trí 1811(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có alanin hoặc serin tại vị trí 2096(*Am*) và xystein hoặc glyxin tại vị trí 1999(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có alanin hoặc serin tại vị trí 2096(*Am*) và xystein hoặc arginin tại vị trí 2027(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có alanin hoặc serin tại vị trí 2096(*Am*) và isoleuxin tại vị trí 2041(*Am*). Theo một phương án, axetyl-

Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có alanin hoặc serin tại vị trí 2096(*Am*) và phenylalanin, isoleuxin hoặc leuxin tại vị trí 2049(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có alanin hoặc serin tại vị trí 2096(*Am*) và leuxin tại vị trí 2074(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có alanin hoặc serin tại vị trí 2096(*Am*) và leuxin, isoleuxin, metionin hoặc valin bổ sung tại vị trí 2075(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có alanin hoặc serin tại vị trí 2096(*Am*) và glyxin hoặc threonin tại vị trí 2078(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có alanin hoặc serin tại vị trí 2096(*Am*) và arginin, tryptophan, phenylalanin, glyxin, histidin, lysin, leuxin, serin, threonin hoặc valin tại vị trí 2088(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có alanin hoặc serin tại vị trí 2096(*Am*) và alanin, glyxin, prolin, histidin, xystein hoặc serin tại vị trí 2098(*Am*).

Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế khác với axetyl-Coenzym A carboxylaza kiểu đại tương ứng tại vị trí axit amin 2098(*Am*) và ở một hoặc nhiều vị trí axit amin bổ sung. Enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế thông thường sẽ có alanin, glyxin, prolin, histidin, xystein hoặc serin tại vị trí 2098(*Am*). Ngoài ra, enzym theo phương án này sẽ còn bao gồm một hoặc nhiều leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*), glyxin tại vị trí 1785(*Am*), prolin tại vị trí 1786(*Am*), asparagin tại vị trí 1811(*Am*), prolin tại vị trí 1824(*Am*), phenylalanin tại vị trí 1864(*Am*), xystein hoặc glyxin tại vị trí 1999(*Am*), xystein hoặc arginin tại vị trí 2027(*Am*), glyxin tại vị trí 2039(*Am*), asparagin tại vị trí 2041(*Am*), phenylalanin, isoleuxin hoặc leuxin tại vị trí 2049(*Am*), valin tại vị trí 2059(*Am*), leuxin tại vị trí 2074(*Am*), leuxin, isoleuxin, metionin hoặc valin bổ sung tại vị trí 2075(*Am*), glyxin hoặc threonin tại vị trí 2078(*Am*), phenylalanin tại vị trí 2079(*Am*), axit glutamic tại vị trí 2080(*Am*), sự làm khuyết tại vị trí 2080(*Am*), sự làm khuyết tại vị trí 2081(*Am*), arginin, tryptophan, phenylalanin, glyxin, histidin, lysin, leuxin, serin, threonin hoặc valin tại vị trí 2088(*Am*), axit glutamic tại vị trí 2095(*Am*), và alanin hoặc serin tại vị trí 2096(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có alanin, glyxin, prolin, histidin, xystein hoặc serin tại vị trí 2098(*Am*) và leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có alanin, glyxin, prolin, histidin,

xystein hoặc serin tại vị trí 2098(*Am*) và glyxin tại vị trí 1785(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có alanin, glyxin, prolin, histidin, xystein hoặc serin tại vị trí 2098(*Am*) và prolin tại vị trí 1786(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có alanin, glyxin, prolin, histidin, xystein hoặc serin tại vị trí 2098(*Am*) và asparagin tại vị trí 1811(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có alanin, glyxin, prolin, histidin, xystein hoặc serin tại vị trí 2098(*Am*) và xystein hoặc glyxin tại vị trí 1999(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có alanin, glyxin, prolin, histidin, xystein hoặc serin tại vị trí 2098(*Am*) và xystein hoặc arginin tại vị trí 2027(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có alanin, glyxin, prolin, histidin, xystein hoặc serin tại vị trí 2098(*Am*) và isoleuxin tại vị trí 2041(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có alanin, glyxin, prolin, histidin, xystein hoặc serin tại vị trí 2098(*Am*) và phenylalanin, isoleuxin hoặc leuxin tại vị trí 2049(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có alanin, glyxin, prolin, histidin, xystein hoặc serin tại vị trí 2098(*Am*) và leuxin tại vị trí 2074(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có alanin, glyxin, prolin, histidin, xystein hoặc serin tại vị trí 2098(*Am*) và leuxin, isoleuxin, metionin hoặc valin bổ sung tại vị trí 2075(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có alanin, glyxin, prolin, histidin, xystein hoặc serin tại vị trí 2098(*Am*) và glyxin hoặc threonin tại vị trí 2078(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có alanin, glyxin, prolin, histidin, xystein hoặc serin tại vị trí 2098(*Am*) và arginin hoặc tryptophan, phenylalanin, glyxin, histidin, lysin, leuxin, serin, threonin hoặc valin tại vị trí 2088(*Am*). Theo một phương án, axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế sẽ có alanin, glyxin, prolin, histidin, xystein hoặc serin tại vị trí 2098(*Am*) và alanin hoặc serin tại vị trí 2096(*Am*).

Theo một phương án, sáng chế bao gồm axetyl-Coenzym A carboxylaza có isoleuxin tại vị trí 2075(*Am*) và glyxin tại vị trí 1999(*Am*); axetyl-Coenzym A carboxylaza có metionin tại vị trí 2075(*Am*) và axit glutamic tại vị trí 2080(*Am*); axetyl-Coenzym A carboxylaza có metionin tại vị trí 2075(*Am*) và axit glutamic tại vị trí 2095(*Am*); axetyl-Coenzym A carboxylaza có glyxin tại vị trí 2078(*Am*) và valin tại vị trí 2041(*Am*); axetyl-Coenzym A carboxylaza có glyxin tại vị trí 2078(*Am*) và

glyxin tại vị trí 2039(*Am*); axetyl-Coenzym A carboxylaza có glyxin tại vị trí 2078(*Am*) và alanin tại vị trí 2049(*Am*); axetyl-Coenzym A carboxylaza có glyxin tại vị trí 2078(*Am*) và xystein tại vị trí 2049(*Am*); axetyl-Coenzym A carboxylaza có glyxin tại vị trí 2078(*Am*) và serin tại vị trí 2049(*Am*); axetyl-Coenzym A carboxylaza có glyxin tại vị trí 2078(*Am*) và threonin tại vị trí 2049(*Am*); axetyl-Coenzym A carboxylaza có glyxin tại vị trí 2078(*Am*) và valin tại vị trí 2059(*Am*); axetyl-Coenzym A carboxylaza có glyxin tại vị trí 2078(*Am*) và phenylalanin tại vị trí 2079(*Am*); axetyl-Coenzym A carboxylaza có glyxin tại vị trí 2078(*Am*) và prolin tại vị trí tại vị trí 2079(*Am*); và axetyl-Coenzym A carboxylaza có glyxin tại vị trí 2078(*Am*) và glyxin tại vị trí 2088(*Am*).

Theo phương án ưu tiên, sáng chế bao gồm axetyl-Coenzym A carboxylaza có leuxin tại vị trí 1781(*Am*) và prolin tại vị trí 1824(*Am*); axetyl-Coenzym A carboxylaza có leuxin tại vị trí 1781(*Am*) và arginin tại vị trí 2027(*Am*); và axetyl-Coenzym A carboxylaza có glyxin tại vị trí 2078(*Am*) và prolin tại vị trí 1824(*Am*).

Theo phương án được ưu tiên hơn, sáng chế bao gồm, axetyl-Coenzym A carboxylaza có leuxin tại vị trí 1781(*Am*) và phenylalanin tại vị trí 2049(*Am*); axetyl-Coenzym A carboxylaza có alanin tại vị trí 2098(*Am*) và leuxin tại vị trí 2049(*Am*); axetyl-Coenzym A carboxylaza có alanin tại vị trí 2098(*Am*) và histidin tại vị trí 2088(*Am*); axetyl-Coenzym A carboxylaza có alanin tại vị trí 2098(*Am*) và phenylalanin tại vị trí 2088(*Am*); axetyl-Coenzym A carboxylaza có alanin tại vị trí 2098(*Am*) và lysin tại vị trí 2088(*Am*); axetyl-Coenzym A carboxylaza có alanin tại vị trí 2098(*Am*) và leuxin tại vị trí 2088(*Am*); axetyl-Coenzym A carboxylaza có alanin tại vị trí 2098(*Am*) và threonin tại vị trí 2088(*Am*); axetyl-Coenzym A carboxylaza có glyxin tại vị trí 2098(*Am*) và glyxin tại vị trí 2088(*Am*); axetyl-Coenzym A carboxylaza có glyxin tại vị trí 2098(*Am*) và histidin tại vị trí 2088(*Am*); axetyl-Coenzym A carboxylaza có glyxin tại vị trí 2098(*Am*) và leuxin tại vị trí 2088(*Am*); axetyl-Coenzym A carboxylaza có glyxin tại vị trí 2098(*Am*) và serin tại vị trí 2088(*Am*); axetyl-Coenzym A carboxylaza có glyxin tại vị trí 2098(*Am*) và threonin tại vị trí 2088(*Am*); axetyl-Coenzym A carboxylaza có glyxin tại vị trí 2098(*Am*) và valin tại vị trí 2088(*Am*); axetyl-Coenzym A carboxylaza có xystein tại vị trí 2098(*Am*) và tryptophan tại vị trí 2088(*Am*); axetyl-Coenzym A carboxylaza có serin tại vị trí

2098(*Am*) và tryptophan tại vị trí 2088(*Am*); và axetyl-Coenzym A carboxylaza có sự làm khuyết tại vị trí 2080(*Am*) và sự làm khuyết tại vị trí 2081(*Am*).

Theo phương án được ưu tiên nhất, sáng chế bao gồm axetyl-Coenzym A carboxylaza có leuxin tại vị trí 1781(*Am*) và asparagin tại vị trí 2041(*Am*); axetyl-Coenzym A carboxylaza có leuxin tại vị trí 1781(*Am*) và xystein tại vị trí 2027(*Am*); axetyl-Coenzym A carboxylaza có leuxin tại vị trí 1781(*Am*) và leuxin tại vị trí 2075(*Am*); axetyl-Coenzym A carboxylaza có leuxin tại vị trí 1781(*Am*) và phenylalanin tại vị trí 1864(*Am*); axetyl-Coenzym A carboxylaza có leuxin tại vị trí 1781(*Am*) và alanin tại vị trí 2098(*Am*); axetyl-Coenzym A carboxylaza có leuxin tại vị trí 1781(*Am*) và glyxin tại vị trí 2098(*Am*); axetyl-Coenzym A carboxylaza có leuxin tại vị trí 1781(*Am*) và sự nhân đôi 2075(*Am*); axetyl-Coenzym A carboxylaza có glyxin tại vị trí 1999(*Am*) và phenylalanin tại vị trí 1864(*Am*); axetyl-Coenzym A carboxylaza có glyxin tại vị trí 1999(*Am*) và isoleuxin tại vị trí 2049(*Am*); axetyl-Coenzym A carboxylaza có glyxin tại vị trí 1999(*Am*) và leuxin tại vị trí 2075(*Am*); và axetyl-Coenzym A carboxylaza có glyxin tại vị trí 1999(*Am*) và alanin tại vị trí 2098(*Am*).

Phân tử axit nucleic:

Sáng chế còn bao gồm phân tử axit nucleic mã hóa toàn bộ hoặc một phần của enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza được mô tả trên đây. Phân tử axit nucleic theo sáng chế có thể bao gồm trình tự axit nucleic mã hóa trình tự axit amin bao gồm kiểu được cải biến của một hoặc cả hai trong số các SEQ ID NO: 2 và 3, trong đó trình tự này được cải biến sao cho protein được mã hóa gồm một hoặc nhiều dạng sau: axit amin tại vị trí 1781(*Am*) là leuxin, threonin, valin hoặc alanin; axit amin tại vị trí 1785(*Am*) là glyxin; axit amin tại vị trí 1786(*Am*) là prolin; axit amin tại vị trí 1811(*Am*) là asparagin; axit amin tại vị trí 1824(*Am*) là prolin; axit amin tại vị trí 1864(*Am*) là phenylalanin; axit amin tại vị trí 1999(*Am*) là xystein hoặc glyxin; axit amin tại vị trí 2027(*Am*) là xystein hoặc arginin; axit amin tại vị trí 2039(*Am*) là glyxin; axit amin tại vị trí 2041(*Am*) là asparagin; axit amin tại vị trí 2049(*Am*) là phenylalanin, isoleuxin hoặc leuxin; axit amin tại vị trí 2059(*Am*) là valin; axit amin tại vị trí 2074(*Am*) là leuxin; axit amin tại vị trí 2075(*Am*) là leuxin, isoleuxin, metionin hoặc valin bổ sung; axit amin tại vị trí 2078(*Am*) là glyxin hoặc threonin; axit amin tại vị trí 2079(*Am*) là phenylalanin; axit amin tại vị trí 2080(*Am*) là axit glutamic;

axit amin tại vị trí 2080(*Am*) được làm khuyết; axit amin tại vị trí 2081(*Am*) được làm khuyết; axit amin tại vị trí 2088(*Am*) là arginin, tryptophan, phenylalanin, glyxin, histidin, lysin, leuxin, serin, threonin hoặc valin; axit amin tại vị trí 2095(*Am*) là axit glutamic; axit amin tại vị trí 2096(*Am*) là alanin hoặc serin; hoặc axit amin tại vị trí 2098(*Am*) là alanin, glyxin, prolin, histidin hoặc serin, cũng như phân tử axit nucleic bổ trợ với toàn bộ hoặc một phần của trình tự mã hoá. Theo một số phương án, phân tử axit nucleic theo sáng chế có thể mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza có nhiều sự khác nhau với axetyl-Coenzym A carboxylaza kiểu đại như được mô tả trên đây.

Theo một phương án, sáng chế bao gồm phân tử axit nucleic mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza khác với axetyl-Coenzym A carboxylaza của cây kiểu đại tương ứng ở chỉ một trong số các vị trí sau: 1781(*Am*), 1785(*Am*), 1786(*Am*), 1811(*Am*), 1824(*Am*), 1864(*Am*), 1999(*Am*), 2027(*Am*), 2039(*Am*), 2041(*Am*), 2049(*Am*), 2059(*Am*), 2074(*Am*), 2075(*Am*), 2078(*Am*), 2079(*Am*), 2080(*Am*), 2081(*Am*), 2088(*Am*), 2095(*Am*), 2096(*Am*) hoặc 2098(*Am*). Theo một phương án axetyl-Coenzym A carboxylaza của cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ theo sáng chế sẽ khác ở chỉ một trong số các vị trí sau: 2078(*Am*), 2088(*Am*) hoặc 2075(*Am*). Theo phương án ưu tiên axetyl-Coenzym A carboxylaza của cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ theo sáng chế sẽ khác ở chỉ một trong số các vị trí sau: 2039(*Am*), 2059(*Am*), 2080(*Am*) hoặc 2095(*Am*). Theo phương án được ưu tiên hơn, axetyl-Coenzym A carboxylaza của cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ theo sáng chế sẽ khác ở chỉ một trong số các vị trí sau: 1785(*Am*), 1786(*Am*), 1811(*Am*), 1824(*Am*), 1864(*Am*), 2041(*Am*), 2049(*Am*), 2074(*Am*), 2079(*Am*), 2081(*Am*), 2096(*Am*) hoặc 2098(*Am*). Theo phương án được ưu tiên nhất, axetyl-Coenzym A carboxylaza của cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ theo sáng chế sẽ khác ở chỉ một trong số các vị trí sau: 1781(*Am*), 1999(*Am*), 2027(*Am*), 2041(*Am*) hoặc 2096(*Am*).

Theo một phương án, sáng chế bao gồm phân tử axit nucleic mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza chỉ có một trong số các thay thế sau: isoleuxin tại vị trí 2075(*Am*), glyxin tại vị trí 2078(*Am*) hoặc arginin tại vị trí 2088(*Am*). Theo phương án ưu tiên, sáng chế bao gồm phân tử axit nucleic mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza chỉ có một trong số các thay thế sau: glyxin tại vị trí 2039(*Am*), valin tại vị trí 2059(*Am*), metionin tại vị trí 2075(*Am*), sự nhân đôi của vị trí 2075(*Am*) (tức là, sự cài xen của valin giữa 2074(*Am*) và 2075(*Am*) hoặc sự cài xen của valin giữa vị trí

2075(*Am*) và 2,076(*Am*), sự làm khuyết vị trí axit amin 2088(*Am*), axit glutamic tại vị trí 2080(*Am*), sự làm khuyết vị trí 2088(*Am*) hoặc axit glutamic tại vị trí 2095(*Am*). Theo phương án được ưu tiên hơn, sáng chế bao gồm phân tử axit nucleic mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza chỉ có một trong số các thay thế sau: glyxin tại vị trí 1785(*Am*), prolin tại vị trí 1786(*Am*), asparagin tại vị trí 1811(*Am*), leuxin tại vị trí 2075(*Am*), metionin tại vị trí 2075(*Am*), threnonin tại vị trí 2078(*Am*), sự làm khuyết tại vị trí 2080(*Am*), sự làm khuyết tại vị trí 2081(*Am*), tryptophan tại vị trí 2088(*Am*), serin tại vị trí 2096(*Am*), alanin tại vị trí 2096(*Am*), alanin tại vị trí 2098(*Am*), glyxin tại vị trí 2098(*Am*), histidin tại vị trí 2098(*Am*), prolin tại vị trí 2098(*Am*) hoặc serin tại vị trí 2098(*Am*). Theo phương án được ưu tiên nhất, sáng chế bao gồm phân tử axit nucleic mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza chỉ có một trong số các thay thế sau: leuxin tại vị trí 1781(*Am*), threonin tại vị trí 1781(*Am*), valin tại vị trí 1781(*Am*), alanin tại vị trí 1781(*Am*), glyxin tại vị trí 1999(*Am*), xystein tại vị trí 2027(*Am*), arginin tại vị trí 2027(*Am*), asparagin tại vị trí 2041(*Am*), valin tại vị trí 2041(*Am*), alanin tại vị trí 2096(*Am*), và serin tại vị trí 2096(*Am*).

Theo một phương án, phân tử axit nucleic theo sáng chế có thể mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza bao gồm leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*) và xystein hoặc glyxin tại vị trí 1999(*Am*). Theo một phương án, phân tử axit nucleic theo sáng chế có thể mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza bao gồm leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*) và xystein hoặc arginin tại vị trí 2027(*Am*). Theo một phương án, phân tử axit nucleic theo sáng chế có thể mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza bao gồm leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*) và asparagin tại vị trí 2041(*Am*). Theo một phương án, phân tử axit nucleic theo sáng chế có thể mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza bao gồm leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*) và phenylalanin, isoleuxin hoặc leuxin tại vị trí 2049(*Am*). Theo một phương án, phân tử axit nucleic theo sáng chế có thể mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza bao gồm leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*) và leuxin hoặc isoleuxin tại vị trí 2075(*Am*). Theo một phương án, phân tử axit nucleic theo sáng chế có thể mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza bao gồm leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*) và glyxin tại vị trí 2078(*Am*). Theo một phương án, phân tử axit nucleic theo sáng chế có thể mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza bao gồm leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí

1781(*Am*) và arginin tại vị trí 2088(*Am*). Theo một phương án, phân tử axit nucleic theo sáng chế có thể mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza bao gồm leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*) và alanin tại vị trí 2096(*Am*). Theo một phương án, phân tử axit nucleic theo sáng chế có thể mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza bao gồm leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*) và alanin tại vị trí 2098(*Am*). Theo một phương án, phân tử axit nucleic theo sáng chế có thể mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza bao gồm leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*), xystein tại vị trí 2027(*Am*), và asparagin tại vị trí 2041(*Am*). Theo một phương án, phân tử axit nucleic theo sáng chế có thể mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza bao gồm leuxin, threonin, valin hoặc alanin tại vị trí 1781(*Am*), xystein tại vị trí 2027(*Am*), asparagin tại vị trí 2041(*Am*), và alanin tại vị trí 2096(*Am*).

Theo một phương án, sáng chế bao gồm, phân tử axit nucleic mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza có isoleuxin tại vị trí 2075(*Am*) và glyxin tại vị trí 1999(*Am*); phân tử axit nucleic mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza có metionin tại vị trí 2075(*Am*) và axit glutamic tại vị trí 2080(*Am*); phân tử axit nucleic mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza có metionin tại vị trí 2075(*Am*) và axit glutamic tại vị trí 2095(*Am*); phân tử axit nucleic mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza có glyxin tại vị trí 2078(*Am*) và valin tại vị trí 2041(*Am*); phân tử axit nucleic mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza có glyxin tại vị trí 2078(*Am*) và glyxin tại vị trí 2039(*Am*); phân tử axit nucleic mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza có glyxin tại vị trí 2078(*Am*) và alanin tại vị trí 2049(*Am*); phân tử axit nucleic mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza có glyxin tại vị trí 2078(*Am*) và xystein tại vị trí 2049(*Am*); phân tử axit nucleic mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza có glyxin tại vị trí 2078(*Am*) và serin tại vị trí 2049(*Am*); phân tử axit nucleic mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza có glyxin tại vị trí 2078(*Am*) và threonin tại vị trí 2049(*Am*); phân tử axit nucleic mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza có glyxin tại vị trí 2078(*Am*) và valin tại vị trí 2059(*Am*); phân tử axit nucleic mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza có glyxin tại vị trí 2078(*Am*) và phenylalanin tại vị trí 2079(*Am*); phân tử axit nucleic mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza có glyxin tại vị trí 2078(*Am*) và prolin tại vị trí tại vị trí 2079(*Am*); hoặc phân tử axit nucleic mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza có glyxin tại vị trí 2078(*Am*) và glyxin tại vị trí 2088(*Am*).

Theo phương án ưu tiên, sáng chế bao gồm phân tử axit nucleic mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza có leuxin tại vị trí 1781(*Am*) và prolin tại vị trí 1824(*Am*); phân tử axit nucleic mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza có leuxin tại vị trí 1781(*Am*) và arginin tại vị trí 2027(*Am*); hoặc phân tử axit nucleic mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza có glyxin tại vị trí 2078(*Am*) và prolin tại vị trí 1824(*Am*).

Theo phương án được ưu tiên hơn, sáng chế bao gồm phân tử axit nucleic mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza có leuxin tại vị trí 1781(*Am*) và phenylalanin tại vị trí 2049(*Am*); phân tử axit nucleic mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza có alanin tại vị trí 2098(*Am*) và leuxin tại vị trí 2049(*Am*); phân tử axit nucleic mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza có alanin tại vị trí 2098(*Am*) và histidin tại vị trí 2088(*Am*); phân tử axit nucleic mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza có alanin tại vị trí 2098(*Am*) và lysin tại vị trí 2088(*Am*); phân tử axit nucleic mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza có alanin tại vị trí 2098(*Am*) và leuxin tại vị trí 2088(*Am*); phân tử axit nucleic mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza có alanin tại vị trí 2098(*Am*) và threonin tại vị trí 2088(*Am*); phân tử axit nucleic mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza có glyxin tại vị trí 2098(*Am*) và glyxin tại vị trí 2088(*Am*); phân tử axit nucleic mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza có glyxin tại vị trí 2098(*Am*) và histidin tại vị trí 2088(*Am*); phân tử axit nucleic mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza có glyxin tại vị trí 2098(*Am*) và leuxin tại vị trí 2088(*Am*); phân tử axit nucleic mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza có glyxin tại vị trí 2098(*Am*) và serin tại vị trí 2088(*Am*); phân tử axit nucleic mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza có glyxin tại vị trí 2098(*Am*) và threonin tại vị trí 2088(*Am*); phân tử axit nucleic mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza có glyxin tại vị trí 2098(*Am*) và valin tại vị trí 2088(*Am*); phân tử axit nucleic mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza có xystein tại vị trí 2098(*Am*) và tryptophan tại vị trí 2088(*Am*); phân tử axit nucleic mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza có serin tại vị trí 2098(*Am*) và tryptophan tại vị trí 2088(*Am*); hoặc phân tử axit nucleic mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza có sự làm khuyết tại vị trí 2080(*Am*) và sự làm khuyết tại vị trí 2081(*Am*).

Theo phương án được ưu tiên nhất, sáng chế bao gồm, phân tử axit nucleic mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza có leuxin tại vị trí 1781(*Am*) và asparagin tại vị trí 2041(*Am*); phân tử axit nucleic mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza có leuxin tại vị

trí 1781(*Am*) và xystein tại vị trí 2027(*Am*); phân tử axit nucleic mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza có leuxin tại vị trí 1781(*Am*) và leuxin tại vị trí 2075(*Am*); phân tử axit nucleic mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza có leuxin tại vị trí 1781(*Am*) và phenylalanin tại vị trí 1864(*Am*); phân tử axit nucleic mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza có leuxin tại vị trí 1781(*Am*) và alanin tại vị trí 2098(*Am*); phân tử axit nucleic mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza có leuxin tại vị trí 1781(*Am*) và glyxin tại vị trí 2098(*Am*); phân tử axit nucleic mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza có leuxin tại vị trí 1781(*Am*) và sự nhân đôi 2075(*Am*); phân tử axit nucleic mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza có glyxin tại vị trí 1999(*Am*) và phenylalanin tại vị trí 1864(*Am*); phân tử axit nucleic mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza có glyxin tại vị trí 1999(*Am*) và isoleuxin tại vị trí 2049(*Am*); phân tử axit nucleic mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza có glyxin tại vị trí 1999(*Am*) và leuxin tại vị trí 2075(*Am*); hoặc phân tử axit nucleic mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza có glyxin tại vị trí 1999(*Am*) và alanin tại vị trí 2098(*Am*).

Theo một phương án, sáng chế đề xuất cây lúa bao gồm axit nucleic mã hóa polypeptit Axetyl-Coenzym A carboxylaza có một hoặc nhiều sự thay thế như được mô tả trên đây.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất cây thuộc nhánh BEP bao gồm axit nucleic mã hóa polypeptit Axetyl-Coenzym A carboxylaza có một hoặc nhiều sự thay thế như được mô tả trên đây.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất cây thuộc nhánh phụ BET bao gồm axit nucleic mã hóa polypeptit Axetyl-Coenzym A carboxylaza có một hoặc nhiều sự thay thế như được mô tả trên đây.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất cây trồng BET bao gồm axit nucleic mã hóa polypeptit Axetyl-Coenzym A carboxylaza có một hoặc nhiều sự thay thế như được mô tả trên đây.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất cây một lá mầm bao gồm axit nucleic mã hóa polypeptit Axetyl-Coenzym A carboxylaza có một hoặc nhiều sự thay thế như được mô tả trên đây.

Phân tử axit nucleic theo sáng chế có thể là ADN, được dẫn xuất từ ADN hoặc cADN hoặc ARN của hệ gen. Phân tử axit nucleic theo sáng chế có thể có trong tự

nhiên hoặc có thể được tổng hợp. Phân tử axit nucleic theo sáng chế có thể được phân lập, tái tổ hợp và/hoặc được gây đột biến.

Theo một phương án, phân tử axit nucleic theo sáng chế mã hóa enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza trong đó axit amin tại vị trí 1781(*Am*) là leuxin hoặc alanin hoặc phân tử bổ trợ với phân tử axit nucleic này. Phân tử axit nucleic này bao gồm, nhưng không giới hạn ở, ADN của hệ gen mà dùng làm khuôn cho sự phiên mã ARN sơ cấp, phân tử plasmit mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza, cũng như mARN mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza này.

Phân tử axit nucleic theo sáng chế có thể bao gồm trình tự không mã hóa, mà có thể được hoặc không được phiên mã. Trình tự không mã hóa mà có thể được bao gồm trong phân tử axit nucleic theo sáng chế bao gồm, nhưng không giới hạn ở, 5' và 3' UTR, tín hiệu polyadenyl hóa và trình tự điều hòa mà kiểm soát sự biểu hiện của gen (ví dụ, gen khởi đầu). Phân tử axit nucleic theo sáng chế cũng có thể bao gồm trình tự mã hóa peptit chuyển tiếp, vị trí phân cắt proteaza, vị trí biến đổi cộng hóa trị và các vị trí tương tự. Theo một phương án, phân tử axit nucleic theo sáng chế mã hóa trình tự peptit chuyển tiếp của lục lạp ngoài trình tự mã hóa enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza.

Theo phương án khác, phân tử axit nucleic theo sáng chế có thể mã hóa enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza có độ đồng nhất trình tự ít nhất bằng 50%, 60%, 70%, 75%, 80%, 85%, 90%, 95% hoặc nhiều hơn so với kiểu được cải biến của một hoặc cả hai trong số các SEQ ID NO: 2 và 3, trong đó trình tự này được cải biến sao cho protein được mã hóa bao gồm một hoặc nhiều dạng sau: axit amin tại vị trí 1781(*Am*) là leuxin, threonin, valin hoặc alanin; axit amin tại vị trí 1785(*Am*) là glyxin; axit amin tại vị trí 1786(*Am*) là prolin; axit amin tại vị trí 1811(*Am*) là asparagin; axit amin tại vị trí 1824(*Am*) là prolin; axit amin tại vị trí 1864(*Am*) là phenylalanin; axit amin tại vị trí 1999(*Am*) là xystein hoặc glyxin; axit amin tại vị trí 2027(*Am*) là xystein hoặc arginin; axit amin tại vị trí 2039(*Am*) là glyxin; axit amin tại vị trí 2041(*Am*) là asparagin; axit amin tại vị trí 2049(*Am*) là phenylalanin, leuxin hoặc isoleuxin; axit amin tại vị trí 2059(*Am*) là valin; axit amin tại vị trí 2074(*Am*) là leuxin; axit amin tại vị trí 2075(*Am*) là leuxin, isoleuxin hoặc metionin hoặc valin bổ sung; axit amin tại vị trí 2078(*Am*) là glyxin hoặc threonin; axit amin tại vị trí 2079(*Am*) là phenylalanin; axit amin tại vị trí 2080(*Am*) là axit glutamic; axit amin tại vị trí 2080(*Am*) được làm khuyết; axit amin

tại vị trí 2081(*Am*) được làm khuyết; axit amin tại vị trí 2088(*Am*) là arginin, tryptophan, phenylalanin, glyxin, histidin, lysin, leuxin, serin, threonin hoặc valin; axit amin tại vị trí 2095(*Am*) là axit glutamic; axit amin tại vị trí 2096(*Am*) là alanin hoặc serin; hoặc axit amin tại vị trí 2098(*Am*) là alanin, glyxin, prolin, histidin hoặc serin, cũng như phân tử axit nucleic bổ trợ với toàn bộ hoặc một phần của trình tự mã hoá.

Theo sáng chế, "phần trăm (%) độ đồng nhất trình tự" được xác định là tỷ lệ phần trăm của các nucleotit hoặc axit amin trong trình tự dẫn xuất ứng viên giống với các nucleotit hoặc axit amin trong trình tự mục tiêu (hoặc phần được định rõ của chúng), sau khi sắp hàng trình tự và đưa vào các khoảng trống, nếu cần để đạt được phần trăm độ đồng nhất trình tự tối đa, như được tạo ra bởi chương trình BLAST có tại trang web <http://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi> với các thông số tra cứu được đặt ở giá trị mặc định.

Sáng chế còn bao gồm phân tử axit nucleic mà lai với phân tử axit nucleic mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế cũng như phân tử axit nucleic mà lai với trình tự bổ sung của phân tử axit nucleic mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza theo sáng chế. Theo một phương án, phân tử axit nucleic theo sáng chế bao gồm phân tử axit nucleic mà lai với phân tử axit nucleic mã hóa một hoặc nhiều kiểu được cải biến của một hoặc cả hai trình tự nêu trong SEQ ID NO: 2 và 3, trong đó trình tự này được cải biến sao cho protein được mã hóa bao gồm một hoặc nhiều dạng sau: axit amin tại vị trí 1781(*Am*) là leuxin, threonin, valin hoặc alanin; axit amin tại vị trí 1785(*Am*) là glyxin; axit amin tại vị trí 1786(*Am*) là prolin; axit amin tại vị trí 1811(*Am*) là asparagin; axit amin tại vị trí 1824(*Am*) là prolin; axit amin tại vị trí 1864(*Am*) là phenylalanin; axit amin tại vị trí 1999(*Am*) là xystein hoặc glyxin; axit amin tại vị trí 2027(*Am*) là xystein hoặc arginin; axit amin tại vị trí 2039(*Am*) là glyxin; axit amin tại vị trí 2041(*Am*) là asparagin; axit amin tại vị trí 2049(*Am*) là phenylalanin, isoleuxin hoặc leuxin; axit amin tại vị trí 2059(*Am*) là valin; axit amin tại vị trí 2074(*Am*) là leuxin; axit amin tại vị trí 2075(*Am*) là leuxin, isoleuxin hoặc metionin hoặc valin bổ sung; axit amin tại vị trí 2078(*Am*) là glyxin hoặc threonin; axit amin tại vị trí 2079(*Am*) là phenylalanin; axit amin tại vị trí 2080(*Am*) là axit glutamic; axit amin tại vị trí 2080(*Am*) được làm khuyết; axit amin tại vị trí 2081(*Am*) được làm khuyết; axit amin tại vị trí 2088(*Am*) là arginin, tryptophan, phenylalanin, glyxin, histidin, lysin, leuxin, serin, threonin hoặc valin; axit amin tại vị trí 2095(*Am*) là axit

glutamic; axit amin tại vị trí 2096(*Am*) là alanin hoặc serin; hoặc axit amin tại vị trí 2098(*Am*) là alanin, glyxin, prolin, histidin hoặc serin, cũng như phân tử axit nucleic bổ trợ với toàn bộ hoặc một phần của trình tự mã hoá hoặc trình tự bổ sung của phân tử axit nucleic này trong điều kiện lai nghiêm ngặt. Độ nghiêm ngặt của quá trình lai và có thể được kiểm soát bởi nhiệt độ, nồng độ ion, độ pH, và sự có mặt của chất làm biến tính như formamit trong quá trình lai và rửa. Các điều kiện nghiêm ngặt có thể được sử dụng bao gồm các điều kiện đã được xác định trong *Current Protocols in Molecular Biology*, Vol. 1, Chap. 2,10, John Wiley & Sons, Publishers (1994) và Sambrook et al., *Molecular Cloning*, Cold Spring Harbor (1989), tài liệu này được nêu một cách cụ thể trong bản mô tả này vì chúng liên quan đến việc giải thích về các điều kiện nghiêm ngặt.

Thế đột biến bất kỳ trong số các thế đột biến được mô tả trên đây trong plasmit với sự kết hợp của gen quan tâm có thể được sử dụng trong quá trình biến nạp.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất vectơ biểu hiện bao gồm phân tử axit nucleic mã hóa thế đột biến ACCaza bất kỳ được mô tả trên đây.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất việc sử dụng axit nucleic ACCaza đột biến và các protein được mã hóa bởi các axit nucleic ACCaza đột biến này như được mô tả trên đây để làm gen đánh dấu chọn lọc.

Theo một phương án, phân tử axit nucleic theo sáng chế bao gồm oligonucleotit mà có thể được dùng làm mẫu dò để lai, đoạn môi giải trình tự, và/hoặc đoạn môi PCR. Các oligonucleotit này có thể được sử dụng, ví dụ, để xác định trình tự codon tại vị trí cụ thể trong phân tử axit nucleic mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza, ví dụ, bởi PCR đặc hiệu alen. Các oligonucleotit này có thể có chiều dài nằm trong khoảng từ khoảng 15 đến khoảng 30, từ khoảng 20 đến khoảng 30 hoặc từ khoảng 20 đến 25 nucleotit.

Thử nghiệm đối với các gen ACCaza đột biến kép “Thử nghiệm DBLM”:

(1) Trong quần thể thử nghiệm (của, ví dụ, ít nhất 12 và tốt hơn là ít nhất 20) toàn bộ cây lúa chứa 1 hoặc 2 bản sao của gen ACCaza chuyển gen mã hóa ít nhất ACCaza đột biến kép (tức là, 1 đoạn cài xen nhiễm sắc thể nhỏ nhất và 2 đoạn cài xen nhiễm sắc thể lớn nhất của gen ACCaza chuyển gen được thử nghiệm),

trong đó cây lúa là thể hệ tái sinh T0 (“T-zero”)

và song song với quần thể đối chứng của cây này được dùng làm cây để kiểm tra không được xử lý;

(2) Sử dụng cho quần thể thử nghiệm ở thể tích phun 200 L/hecta chế phẩm bao gồm Tepraloxydim (AI) và 1% chất cô dầu dùng cho cây trồng (COC), để tạo ra mức áp dụng AI tương đương với 50 g/hecta của Tepraloxydim (AI);

(3) Xác định điểm số về tính độc thực vật đối với mỗi cây thử nghiệm và cây đối chứng, dựa trên hệ thống đánh giá tổn thương cây truyền thống (ví dụ, đánh giá bằng chứng trực quan của vết cháy do thuốc diệt cỏ, sự thay đổi hình thái lá, sự tàn héo, vàng úa, và các đặc điểm hình thái học khác, tốt hơn nếu là theo thang đánh giá tổn thương tiêu biểu, ít nhất là mức 5);

(4) Phân tích số liệu được thu gom để xác định xem ít nhất 75% cây trong quần thể thử nghiệm có thể hiện tính độc thực vật trung bình, tức là sự tăng tổn thương so với cây đối chứng, ít hơn 10% hay không; và

(5) Nhận diện kết quả dương tính được xác định như vậy chứng tỏ rằng ACCaza đột biến kép tạo ra AIT chấp nhận được.

Thuốc diệt cỏ

Sáng chế đề xuất cây, ví dụ, cây lúa, mà có khả năng chịu được nồng độ của thuốc diệt cỏ mà thường ức chế sự sinh trưởng của cây kiểu dại. Cây này thường kháng thuốc diệt cỏ mà gây ảnh hưởng cho hoạt tính axetyl-Coenzym A carboxylaza. Thuốc diệt cỏ bất kỳ mà ức chế hoạt tính axetyl-Coenzym A carboxylaza có thể được sử dụng kết hợp với cây theo sáng chế. Ví dụ thích hợp bao gồm, nhưng không giới hạn ở, thuốc diệt cỏ xyclohexandion, thuốc diệt cỏ aryloxyphenoxy propionat, và thuốc diệt cỏ phenylpyrazol. Trong một số phương pháp không chế cỏ dại và/hoặc phát triển cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ, ít nhất một loại thuốc diệt cỏ được chọn từ nhóm bao gồm setoxydim, xycloxydim, tepraloxydim, haloxyfop, haloxyfop-P hoặc dẫn xuất của thuốc diệt cỏ bất kỳ trong số các thuốc diệt cỏ này.

Bảng 1 cung cấp danh sách thuốc diệt cỏ xyclohexandion (DIM, còn được gọi là: xyclohexen oxim xyclohexandion oxim; và CHD) mà gây ảnh hưởng cho hoạt tính axetyl-Coenzym A carboxylaza và có thể được sử dụng kết hợp với cây có khả năng

chịu được thuốc diệt cỏ theo sáng chế. Người có hiểu biết về lĩnh vực kỹ thuật này sẽ nhận thấy rằng các thuốc diệt cỏ khác trong lớp này là hiện có và có thể được sử dụng kết hợp với cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ theo sáng chế. Cũng được bao gồm trong bảng 1 là danh sách các thuốc diệt cỏ aryloxyphenoxy propionat (còn được gọi là aryloxyphenoxy propanoat; aryloxyphenoxyalkanoat; oxyphenoxy; APP; AOPP; APA; APPA; FOP, lưu ý rằng các thuốc diệt cỏ này đôi khi được viết với hậu tố '-oic') mà gây ảnh hưởng cho hoạt tính axetyl-Coenzym A carboxylaza và có thể được sử dụng kết hợp với cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ theo sáng chế. Người có hiểu biết về lĩnh vực kỹ thuật này sẽ nhận thấy rằng các thuốc diệt cỏ khác trong lớp này là hiện có và có thể được sử dụng kết hợp với cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ theo sáng chế.

Bảng 1

Chất ức chế ACCaza	Lớp	Công ty	Ví dụ về các từ đồng nghĩa và tên thương mại
aloxymidim	DIM	BASF	Fervin, Kusagard, NP-48Na, BAS 9021H, Carbodimedon, Zizalon
butroxydim	DIM	Syngenta	Falcon, ICI-A0500, Butroxydim
cletodim	DIM	Valent	Select, Prism, Centurion, RE-45601, Motsa
Clodinafop-propargyl	FOP	Syngenta	Discover, Topik, CGA 184 927
clofop	FOP		Axit fenofibric, Alopex
cloproxydim	FOP		
chlorazifop	FOP		
xycloxydim	DIM	BASF	Focus, Laser, Stratos, BAS 517H
xyhalofop-butyl	FOP	Dow	Clincher, XDE 537, DEH 112, Barnstorm
diclofop-metyl	FOP	Bayer	Hoegrass, Hoelon, Illoxan, HOE 23408, Dichlorfop, Illoxan
fenoxaprop-P-etyl	FOP	Bayer	Super Whip, Option Super, Exel Super, HOE-46360, Aclaim, Puma S, Fusion
fenthiaprop	FOP		Taifun; Joker
fluazifop-P-butyl	FOP	Syngenta	Fusilade, Fusilade 2000, Fusilade DX, ICI-A 0009, ICI-A 0005, SL-236, IH-773B, TF-1169, Fusion
haloxyfop-etotyl	FOP	Dow	Gallant, DOWCO 453EE

haloxyfop-metyl	FOP	Dow	Verdict, DOWCO 453ME
haloxyfop-P-metyl	FOP	Dow	Edge, DE 535
isoxapyrifop	FOP		
Metamifop	FOP	Dongbu	NA
pinoxaden	DEN	Syngenta	Axial
profoxydim	DIM	BASF	Aura, Tetris, BAS 625H, Clefoxydim
propaquizafop	FOP	Syngenta	Agil, Shogun, Ro 17-3664, Correct
quizalofop-P-etyl	FOP	DuPont	Assure, Assure II, DPX-Y6202-3, Targa Super, NC-302, Quizafop
quizalofop-P-tefuryl	FOP	Uniroyal	Pantera, UBI C4874
setoxydim	DIM	BASF	Poast, Poast Plus, NABU, Fervinal, NP-55, Sertin, BAS 562H, Cyetoxym, Rezult
tepraloxym	DIM	BASF	BAS 620H, Aramo, Caloxym
tralkoxym	DIM	Syngenta	Achieve, Splendor, ICI-A0604, Tralkoxym, Tralkoxym
trifop	FOP		

Ngoài thuốc diệt cỏ được liệt kê trên đây, các chất ức chế ACCaza khác có thể được sử dụng kết hợp với cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ theo sáng chế. Ví dụ, thuốc diệt cỏ ức chế ACCaza của lớp phenylpyrazol, còn được gọi là DEN, có thể được sử dụng. DEN nêu làm ví dụ là pinoxaden, là thành viên loại phenylpyrazolin của lớp này. Chế phẩm thuốc diệt cỏ chứa pinoxaden được bán dưới nhãn Axial và Traxos.

Chế phẩm có hoạt tính diệt cỏ theo sáng chế bao gồm một hoặc nhiều loại thuốc diệt cỏ ức chế axetyl-Coenzym A carboxylaza, và tùy ý (các) A.I. nông học khác, ví dụ, một hoặc nhiều sulfonylure (SU) được chọn từ nhóm bao gồm amidosulfuron, flupyr-sulfuron, foramsulfuron, imazosulfuron, iodosulfuron, mesosulfuron, nicosulfuron, thifensulfuron, và tribenuron, muối và este nông dụng của chúng hoặc một hoặc nhiều imidazolinon được chọn từ nhóm bao gồm imazamox, imazetapyr, imazapyr, imazapic, hỗn hợp của chúng, và các muối và este nông dụng của chúng, có thể được sử dụng ở dạng bất kỳ chấp nhận được về mặt nông học. Ví dụ, các chế phẩm này có thể được bào chế dưới dạng dung dịch gốc nước phun sẵn, bột, thể huyền phù; dưới dạng đặc hoặc đậm đặc gốc nước, dạng dầu hoặc các dung dịch khác, thể huyền

phù hoặc hệ phân tán; dưới dạng nhũ tương, hệ phân tán dầu, dạng bột nhão, bột mịn để rắc khô, hạt hoặc các dạng có thể rải rắc khác. Chế phẩm thuốc diệt cỏ có thể được áp dụng theo cách bất kỳ đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này, bao gồm, ví dụ, phun, phun bụi, rắc khô, phân bố, tưới nước, xử lý hạt giống hoặc gieo đồng thời trong hỗn hợp với hạt giống. Dạng sử dụng phụ thuộc vào mục đích dự định; trong trường hợp bất kỳ, chúng phải đảm bảo sự phân phối tốt nhất có thể của hoạt chất theo sáng chế.

Theo các phương án khác, khi A.I. tùy ý bao gồm thuốc diệt cỏ từ lớp khác mà (các) cây theo sáng chế thường sẽ miễn cảm với, cây được sử dụng được chọn từ các cây mà còn bao gồm tính trạng dung chịu với thuốc diệt cỏ này. Các tính trạng dung chịu khác này có thể được tạo ra cho cây bằng phương pháp bất kỳ đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này, ví dụ, bao gồm kỹ thuật nhân giống truyền thống để thu được gen có đặc tính dung chịu bằng cách lai hoặc lai nội triển, phát sinh đột biến, và/hoặc biến nạp. Cây này có thể được mô tả là có các tính trạng “được xếp chồng”.

Ngoài ra, thuốc diệt cỏ ức chế axetyl-Coenzym A carboxylaza bất kỳ nêu trên có thể được kết hợp với một hoặc nhiều loại thuốc diệt cỏ của lớp khác, ví dụ, thuốc diệt cỏ ức chế axetohydroxyaxit syntaza, thuốc diệt cỏ ức chế EPSP syntaza, thuốc diệt cỏ ức chế glutamin syntaza, thuốc diệt cỏ ức chế sự sinh tổng hợp lipid hoặc sắc tố, thuốc diệt cỏ phá vỡ màng tế bào, thuốc diệt cỏ ức chế sự quang hợp hoặc hô hấp hoặc thuốc diệt cỏ ức chế sinh trưởng hoặc điều hòa sinh trưởng bất kỳ đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này. Ví dụ không giới hạn bao gồm các thuốc diệt cỏ được trích dẫn trong Weed Science Society of America's Herbicide Handbook, 9th Edition edited by S.A. Senseman, copy right 2007. Chế phẩm có hoạt tính diệt cỏ trong tài liệu này có thể có chứa một hoặc nhiều hoạt chất nông dụng được chọn từ thuốc diệt nấm nông dụng, thuốc diệt nấm strobilurin, thuốc trừ sâu (bao gồm thuốc diệt giun tròn), thuốc diệt ve bét, và thuốc diệt động vật thân mềm. Ví dụ không giới hạn bao gồm các thuốc diệt cỏ được trích dẫn trong 2009 Crop Protection Reference (www.greenbook.net), Vance Publications.

Theo một phương án của sáng chế, thuốc diệt cỏ ức chế axetyl-Coenzym A carboxylaza bất kỳ nêu trên được kết hợp với thuốc diệt cỏ mà thể hiện sự tổn hại thấp đối với cây lúa, nhờ đó sự dung chịu của cây lúa với thuốc diệt cỏ này có thể tùy ý là kết quả của sự biến đổi gen của cây trồng. Ví dụ về thuốc diệt cỏ này là thuốc diệt cỏ ức chế axetohydroxyaxit syntaza imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapyr,

imazaquin, imazetapyr, azimsulfuron, bensulfuron, clorimuron, xyclosulfamuron, etoxysulfuron, flucetosulfuron, halosulfuron, imazosulfuron, metsulfuron, orthosulfamuron, propyrisulfuron, pyrazosulfuron, bispyribac, pyrimisulfan hoặc penoxsulam, thuốc diệt cỏ ức chế EPSP syntaza glyphosat hoặc sulfosat, thuốc diệt cỏ ức chế glutamin syntaza glufosinat, glufosinat-P hoặc bialaphos, thuốc diệt cỏ ức chế sự sinh tổng hợp lipid benfuresat, molinat hoặc thiobencarb, thuốc diệt cỏ ức chế sinh tổng hợp bentazon, paraquat, prometryn hoặc propanil, thuốc diệt cỏ tẩy trắng benzobixyclon, clomazon hoặc tefuryltrion, thuốc diệt cỏ auxin 2,4-D, fluroxypyr, MCPA, quinclorac, quinmerac hoặc triclopyr, thuốc diệt cỏ ức chế sợi thoi pendimethalin, thuốc diệt cỏ ức chế VLCFA anilofos, butaclo, fentrazamit, ipfencarbazon, mefenaxet, pretilaclo, axetoclo, metolaclo hoặc S-metolaclo hoặc thuốc diệt cỏ ức chế protoporphyrinogen-IX-oxidaza carfentrazon, oxadiazon, oxyfluorfen, pyraclozil hoặc saflufenaxil.

Theo một phương án của sáng chế, thuốc diệt cỏ ức chế axetyl-Coenzym A carboxylaza bất kỳ nêu trên được kết hợp với thuốc diệt cỏ mà thể hiện sự tổn hại thấp với các cây ngũ cốc như lúa mì, lúa mạch hoặc lúa mạch đen, nhờ đó sự dung chịu của các cây ngũ cốc với thuốc diệt cỏ này có thể tùy ý là kết quả của sự biến đổi gen của cây trồng. Ví dụ về thuốc diệt cỏ này là thuốc diệt cỏ ức chế acetohydroxyaxit syntaza imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapyr, imazaquin, imazetapyr, amidosulfuron, closulfuron, flucetosulfuron, flupyrsulfuron, iodosulfuron, mesosulfuron, metsulfuron, sulfosulfuron, thifensulfuron, triasulfuron, tribenuron, tritosulfuron, florasulam, pyroxsulam, pyrimisulfan, flucarbazon, propoxycarbazon hoặc thiencarbazon, thuốc diệt cỏ ức chế EPSP syntaza glyphosat hoặc sulfosat, thuốc diệt cỏ ức chế glutamin syntaza glufosinat, glufosinat-P hoặc bialaphos, thuốc diệt cỏ ức chế sự sinh tổng hợp lipid prosulfocarb, thuốc diệt cỏ ức chế sự quang hợp bentazon, clotoluron, isoproturon, ioxynil, bromxynil, thuốc diệt cỏ tẩy trắng diflufenican, flurtamon, picolinafen hoặc pyrasulfotol, thuốc diệt cỏ auxin aminoxyclopyrachlor, aminopyralid, 2,4-D, dicamba, fluroxypyr, MCPA, clopyralid, MCPP hoặc MCPP-P, thuốc diệt cỏ ức chế sợi thoi pendimethalin hoặc trifluralin, thuốc diệt cỏ ức chế VLCFA flufenaxet hoặc thuốc diệt cỏ ức chế protoporphyrinogen-IX-oxidaza bencarbazon, carfentrazon hoặc saflufenaxil hoặc thuốc diệt cỏ difenzoquat.

Theo một phương án của sáng chế, thuốc diệt cỏ ức chế axetyl-Coenzym A carboxylaza bất kỳ nêu trên được kết hợp với thuốc diệt cỏ mà thể hiện sự tổn hại thấp với cỏ dại, nhờ đó sự dung chịu của cỏ dại với thuốc diệt cỏ này có thể tùy ý là kết quả của sự biến đổi gen của cây trồng. Ví dụ về thuốc diệt cỏ này là thuốc diệt cỏ ức chế axetohydroxyaxit syntaza imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapyr, imazaquin, imazetapyr, flazasulfuron, foramsulfuron, halosulfuron, trifloxysulfuron, bispyribac hoặc thiencarbazon, thuốc diệt cỏ ức chế EPSP syntaza glyphosat hoặc sulfosat, thuốc diệt cỏ ức chế glutamin syntaza glufosinat, glufosinat-P hoặc bialaphos, thuốc diệt cỏ ức chế sinh tổng hợp atrazin hoặc bentazon, thuốc diệt cỏ tẩy trắng mesotrion, picolinafen, pyrasulfotol hoặc topramezon, thuốc diệt cỏ auxin aminoxyclopyrachlor, aminopyralid, 2,4-D, 2,4-DB, clopyralid, dicamba, dicloprop, dicloprop-P, fluroxypyr, MCPA, MCPB, MCPP, MCPP-P, quinclorac, quinmerac hoặc trichlopyr, thuốc diệt cỏ ức chế sợi thoi pendimethalin, thuốc diệt cỏ ức chế VLCFA dimethenamid, dimethenamid-P hoặc ipfencarbazon, thuốc diệt cỏ ức chế protoporphyrinogen-IX-oxidaza saflufenaxil hoặc sulfentrazone hoặc thuốc diệt cỏ indaziflam.

Ngoài ra, thuốc diệt cỏ ức chế axetyl-Coenzym A carboxylaza bất kỳ nêu trên có thể được kết hợp với các chất làm an toàn. Các chất làm an toàn là hợp chất hóa học mà ngăn ngừa hoặc làm giảm sự tổn hại đến cây hữu ích mà không có tác động chính đến tác dụng diệt cỏ của thuốc diệt cỏ đối với cây không mong muốn. Chúng có thể được áp dụng trước khi gieo hạt (ví dụ, trong quá trình xử lý hạt giống, trên chồi hoặc cây giống) hoặc trong quá trình áp dụng trước khi nảy mầm hoặc áp dụng sau khi nảy mầm của cây hữu ích. Các chất làm an toàn và thuốc diệt cỏ nêu trên có thể được áp dụng đồng thời hoặc liên tiếp. Các chất làm an toàn thích hợp là, ví dụ, axit (quinolin-8-oxy)axetic, axit 1-phenyl-5-haloalkyl-1H-1,2,4-triazol-3-carboxylic, axit 1-phenyl-4,5-dihydro-5-alkyl-1H-pyrazol-3,5-dicarboxylic, axit 4,5-dihydro-5,5-diaryl-3-isoxazol carboxylic, dicloaxetamid, alpha-oximinophenylaxetonitril, axetophenonoxim, 4,6-dihalo-2-phenylpyrimidin, N-[[4-(aminocarbonyl)phenyl]sulfonyl]-2-benzoic amit, 1,8-naphthalic anhydrit, axit 2-halo-4-(haloalkyl)-5-thiazol carboxylic, phosphorthiolat và N-alkyl-O-phenylcarbamate. Ví dụ về chất làm an toàn là benoxacor, cloquintocet, xyometrinil, cyprosulfamid, diclomit, dixyclonon, dietolat, fenclorazol, fenclorim, flurazol, fluxofenim, furilazol, isoxadifen, mefenpyr,

mephenat, naphtalic anhydrit, oxabetrinil, 4-(dicloaxetyl)-1-oxa-4-azaspiro[4,5]decan (MON4660, CAS 71526-07-3) và 2,2,5-trimetyl-3-(dicloaxetyl)-1,3-oxazolidin (R-29148, CAS 52836-31-4).

Theo một số phương án, chế phẩm có hoạt tính diệt cỏ theo sáng chế có thể bao gồm, ví dụ hỗn hợp của: (các) thuốc diệt cỏ auxin, ví dụ dicamba; (các) chất ức chế AHAS, ví dụ, (các) imidazolinon và/hoặc (các) sulfonylure; (các) chất ức chế ACCaza, (các) chất ức chế EPSPS, ví dụ glyphosat; (các) chất ức chế glutamin synthetaza, ví dụ, glufosinat; (các) chất ức chế protoporphyrinogen-IX oxidaza (PPO), ví dụ, saflufenaxil; (các) thuốc diệt nấm, ví dụ, (các) thuốc diệt nấm strobilurin như pyraclostrobin; và các chất tương tự. Theo một số phương án, chế phẩm có hoạt tính diệt cỏ theo sáng chế có thể bao gồm, ví dụ, hỗn hợp của (các) thuốc diệt cỏ auxin, ví dụ, dicamba; thuốc diệt cỏ ức chế sợi thoi, ví dụ, pendimethalin và (các) thuốc diệt nấm strobilurin như (các) pyraclostrobin. Chế phẩm có hoạt tính diệt cỏ sẽ được chọn theo sự dung chịu của cây theo sáng chế, và cây có thể được chọn từ các cây có các tính trạng dung chịu được xếp chồng.

Thuốc diệt cỏ riêng biệt và/hoặc trong hỗn hợp như được mô tả theo sáng chế có thể được sử dụng dưới dạng trộn sẵn hoặc trộn thùng. Các thuốc diệt cỏ này cũng có thể được đưa vào chế phẩm nông dụng.

Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này sẽ nhận thấy rằng một số trong số các thuốc diệt cỏ và/hoặc các chất làm an toàn trên đây có khả năng tạo thành các chất đồng phân hình học, ví dụ, các chất đồng phân E/Z. Có thể sử dụng cả hai, các chất đồng phân tinh khiết và hỗn hợp của chúng, trong chế phẩm theo sáng chế. Ngoài ra, một số trong số các thuốc diệt cỏ và/hoặc các chất làm an toàn nêu trên đây có một hoặc nhiều tâm không đối xứng và, kết quả là, có mặt dưới dạng chất đồng phân đối ảnh hoặc chất đồng phân không đối quang. Có thể sử dụng cả hai, các chất đồng phân đối ảnh tinh khiết và chất đồng phân không đối quang và hỗn hợp của chúng, trong chế phẩm theo sáng chế. Cụ thể, một số thuốc diệt cỏ aryloxyphenoxy propionat là không đối xứng, và một số trong số chúng thường được sử dụng ở dạng được làm giàu về mặt đồng phân đối ảnh hoặc tinh khiết đối ảnh, ví dụ, clodinafop, xyhalofop, fenoxaprop-P, fluazifop-P, haloxyfop-P, metamifop, propaquizafop hoặc quizalofop-P. Để làm ví dụ khác, glufosinat có thể được sử dụng ở dạng được làm giàu về mặt đồng phân đối ảnh hoặc tinh khiết đối ảnh, còn được gọi là glufosinat-P.

Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này sẽ nhận thấy rằng dẫn xuất bất kỳ của các thuốc diệt cỏ và/hoặc các chất làm an toàn nêu trên đây có thể được sử dụng để thực hiện sáng chế, ví dụ, các muối và este nông dụng.

Các thuốc diệt cỏ và/hoặc chất làm an toàn hoặc chế phẩm có hoạt tính diệt cỏ chứa chúng, có thể được sử dụng, ví dụ, dưới dạng dung dịch gốc nước phun sẵn, bột, thể huyền phù, ngoài ra còn ở dạng thể huyền phù hoặc thể phân tán gốc nước đậm đặc, dạng dầu hoặc các thể huyền phù hoặc thể phân tán khác, nhũ tương, hệ phân tán dầu, dạng bột nhão, bột mịn để rắc khô, vật liệu có thể rải được hoặc hạt, bằng cách phun, phun bụi, rắc khô, phân bố, tưới nước hoặc xử lý hạt giống hoặc trộn với hạt giống. Các dạng sử dụng phụ thuộc vào mục đích dự định; trong trường hợp bất kỳ, chúng phải đảm bảo sự phân phối tốt nhất có thể của hoạt chất theo sáng chế.

Chế phẩm có hoạt tính diệt cỏ bao gồm lượng hữu hiệu có tác dụng diệt cỏ của ít nhất một trong số các thuốc diệt cỏ ức chế axetyl-Coenzym A carboxylaza và có thể là các thuốc diệt cỏ và/hoặc các chất làm an toàn khác và chất bổ trợ thường dùng cho chế phẩm của các chất bảo vệ cây trồng.

Ví dụ về chất bổ trợ thường dùng cho chế phẩm của chất bảo vệ cây trồng là chất bổ trợ trợ, chất mang rắn, chất hoạt động bề mặt (như, chất phân tán, chất keo bảo vệ, chất nhũ hoá, chất thấm ướt và chất tăng dính), chất làm đặc hữu cơ và vô cơ, chất kháng khuẩn, chất chống đông, chất chống tạo bọt, tùy ý, các chất tạo màu và, cho chế phẩm hạt giống, các chất kết dính. Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này đã quen với công thức pha chế đối với các chế phẩm này.

Ví dụ về các chất làm đặc (tức là, các hợp chất mà truyền cho chế phẩm các tính chất chảy được cải biến, tức là, độ nhớt cao ở trạng thái nghỉ và độ nhớt thấp khi chuyển động) là polysacarit, như gồm xanthan (Kelzan® từ Kelco), Rhodopol® 23 (Rhône Poulenc) hoặc Veegum® (từ R.T. Vanderbilt), và cả các khoáng vật dạng tấm hữu cơ và vô cơ, như Attaclay® (từ Engelhardt).

Ví dụ về chất chống bọt là nhũ tương silicon (như, ví dụ, Silikon® SRE, Wacker hoặc Rhodorsil® từ Rhodia), các rượu mạch dài, axit béo, các muối của axit béo, hợp chất flo hữu cơ và hỗn hợp của chúng.

Các chất kháng khuẩn có thể được bổ sung để làm ổn định chế phẩm có hoạt tính diệt cỏ gốc nước. Ví dụ về các chất kháng khuẩn là các chất kháng khuẩn dựa trên diclophen và hemiformal của rượu benzylic (Proxel® từ ICI hoặc Acticide® RS từ Thor Chemie và Kathon® MK từ Rohm & Haas), và cả các dẫn xuất isothiazolinon, như alkylisothiazolinon và benzisothiazolinon (Acticide MBS từ Thor Chemie).

Ví dụ về chất chống đông là etylen glycol, propylen glycol, ure hoặc glyxerol.

Ví dụ về các chất tạo màu là cả chất tạo màu ít tan trong nước và các chất tạo màu tan trong nước. Ví dụ có thể được đề cập là các thuốc nhuộm đã biết dưới tên Rhodamin B, C.I. Pigment Red 112 và C.I. Solvent Red 1, và cả Pigment Blue 15:4, Pigment Blue 15:3, Pigment Blue 15:2, Pigment Blue 15:1, Pigment Blue 80, Pigment Yellow 1, Pigment Yellow 13, Pigment Red 112, Pigment Red 48:2, Pigment Red 48:1, Pigment Red 57:1, Pigment Red 53:1, Pigment Orange 43, Pigment Orange 34, Pigment Orange 5, Pigment Green 36, Pigment Green 7, Pigment White 6, Pigment Brown 25, Basic Violet 10, Basic Violet 49, Acid Red 51, Acid Red 52, Acid Red 14, Acid Blue 9, Axit Yellow 23, Basic Red 10, Basic Red 108.

Ví dụ về các chất kết dính là polyvinylpyrrolidon, polyvinyl axetat, rượu polyvinyllic và tyloza.

Chất hỗ trợ trợ thích hợp là, ví dụ, các chất sau: phân đoạn dầu khoáng có điểm sôi từ trung bình đến cao, như kerosen và dầu diezen, ngoài ra còn kể đến các dầu nhựa than và các dầu có nguồn gốc thực vật hoặc động vật, các hydrocacbon béo, vòng và thơm, ví dụ, parafin, tetrahydronaphtalen, naphtalen được alkyl hóa và dẫn xuất của chúng, benzen được alkyl hóa và dẫn xuất của chúng, các rượu như metanol, etanol, propanol, butanol và xyclohexanol, keton như xyclohexanon hoặc dung môi phân cực mạnh, ví dụ amin như N-metylpyrrolidon và nước.

Chất mang thích hợp bao gồm chất mang lỏng và rắn. Chất mang lỏng bao gồm ví dụ dung môi không chứa nước như các hydrocacbon vòng và thơm, ví dụ, parafin, tetrahydronaphtalen, naphtalen được alkyl hóa và dẫn xuất của chúng, benzen được alkyl hóa và dẫn xuất của chúng, các rượu như metanol, etanol, propanol, butanol và xyclohexanol, keton như xyclohexanon, dung môi phân cực mạnh, ví dụ amin như N-metylpyrrolidon, và nước cũng như hỗn hợp của chúng. Chất mang rắn bao gồm, ví dụ, đất khoáng như silic oxit, silicagel, silicat, bột talc, kaolanh, đá vôi, vôi, đá phấn, thân

cây, hoàng thổ, đất sét, dolomit, đất tảo silic, canxi sulfat, magie sulfat và magie oxit, nguyên liệu tổng hợp đã được nghiền, phân bón như amoni sulfat, amoni phosphat, amoni nitrat và ure, và sản phẩm có nguồn gốc thực vật, như bột ngũ cốc, bột vỏ cây, bột gỗ và bột vỏ quả hạch, bột xenluloza hoặc các chất mang rắn khác.

Các chất hoạt động bề mặt thích hợp (tá dược, chất thấm ướt, chất tăng dính, chất làm phân tán và cả các chất nhũ hoá) là muối kim loại kiềm, muối kim loại kiềm thổ và muối amoni của axit sulfonic thơm, ví dụ, axit lignosulfonic (ví dụ, Borrespers-types, Borregaard), axit phenolsulfonic, axit naphtalensulfonic (Morwet types, Akzo Nobel) và axit dibutylnaphtalensulfonic (Nekal types, BASF AG), và của axit béo, alkyl- và alkylarylsulfonat, alkyl sulfat, lauryl ete sulfat và sulfat rượu béo, và các muối của hexa-, hepta- và octadecanol được sulfat hóa, và cả của ete glycol rượu béo, phản ngưng của naphtalen được sulfonat hóa và dẫn xuất của nó với formaldehyt, phản ngưng của naphtalen hoặc của axit naphtalensulfonic với phenol và formaldehyt, polyoxyetylen octylphenol ete, isooctyl-, octyl- hoặc nonylphenol được etoxy hóa, alkylphenyl hoặc tributylphenyl polyglycol ete, rượu alkylaryl polyete, rượu isotridexylic, phản ngưng rượu béo/etylen oxit, dầu thầu dầu được etoxy hóa, polyoxyetylen alkyl ete hoặc polyoxypropylen alkyl ete, lauryl rượu polyglycol ete axetat, sorbitol este, dịch thải lignosulfit và protein, protein bị làm biến tính, polysacarit (ví dụ, metylxenluloza), tinh bột được cải biến theo cách kỵ nước, rượu polyvinyllic (Mowiol types Clariant), polycarboxylat (BASF AG, Sokalan types), polyalkoxylat, polyvinylamin (BASF AG, Lupamine types), polyetylenimin (BASF AG, Lupasol types), polyvinylpyrrolidon và copolyme của chúng.

Bột, nguyên liệu dễ rải và bột mịn dễ rắc khô có thể được điều chế bằng cách trộn hoặc nghiền đồng thời hoạt chất cùng với chất mang rắn.

Hạt, ví dụ, hạt được bao, hạt được tẩm và hạt đồng nhất, có thể được tạo ra bằng cách liên kết hoạt chất với chất mang rắn.

Dạng sử dụng gốc nước có thể được điều chế từ dạng cô đặc nhũ tương, thể huyền phù, dạng bột nhão, bột thấm ướt được hoặc hạt dễ phân tán trong nước bằng cách bổ sung nước. Để điều chế nhũ tương, dạng bột nhão hoặc hệ phân tán dầu, chế phẩm có hoạt tính diệt cỏ, ở dạng như vậy hoặc được hòa tan trong dầu hoặc dung môi, có thể được làm đồng nhất trong nước bằng chất thấm ướt, chất tăng dính, chất

phân tán hoặc chất nhũ hoá. Theo cách khác, cũng có thể điều chế dạng cô đặc bao gồm hoạt chất, chất thấm ướt, chất tăng dính, chất phân tán hoặc chất nhũ hoá và, nếu mong muốn, dung môi hoặc dầu, mà thích hợp để pha loãng với nước.

Phương pháp không chế cỏ dại

Cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ theo sáng chế có thể được sử dụng kết hợp với thuốc diệt cỏ mà chúng có khả năng dung chịu. Thuốc diệt cỏ có thể được áp dụng cho cây theo sáng chế bằng cách sử dụng kỹ thuật bất kỳ đã biết với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này. Thuốc diệt cỏ có thể được áp dụng ở thời điểm bất kỳ trong quy trình trồng cây. Ví dụ, thuốc diệt cỏ có thể được áp dụng trước khi trồng cây, tại thời điểm trồng cây, trước khi nảy mầm, sau khi nảy mầm hoặc sự kết hợp của chúng.

Chế phẩm thuốc diệt cỏ theo sáng chế có thể được áp dụng, ví dụ dưới dạng xử lý cho lá, xử lý cho đất, xử lý hạt giống hoặc thấm ướt đất. Việc áp dụng có thể được tiến hành, ví dụ, bằng cách phun, rắc khô, rải hoặc theo cách bất kỳ khác đã biết là hữu dụng trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Theo một phương án, thuốc diệt cỏ có thể được sử dụng để không chế sự sinh trưởng của cỏ dại mà có thể được thấy là sinh trưởng trong vùng lân cận của cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ theo sáng chế. Theo các phương án thuộc loại này, thuốc diệt cỏ có thể được áp dụng cho mảnh đất nhỏ ở đó cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ theo sáng chế đang sinh trưởng trong vùng lân cận với cỏ dại. Sau đó, thuốc diệt cỏ mà cây có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ theo sáng chế có khả năng dung chịu có thể được áp dụng cho mảnh đất nhỏ ở nồng độ đủ để tiêu diệt hoặc ức chế sự sinh trưởng của cỏ dại. Các nồng độ của thuốc diệt cỏ đủ để tiêu diệt hoặc ức chế sự sinh trưởng của cỏ dại là đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Sẽ rõ ràng với người có hiểu biết trung bình về các lĩnh vực có liên quan rằng các cải biến và thích ứng thích hợp khác đối với các phương pháp và ứng dụng được mô tả theo sáng chế là hiển nhiên và có thể được tạo ra mà không vượt quá phạm vi của sáng chế hoặc phương án bất kỳ của chúng. Sáng chế bây giờ sẽ được mô tả chi tiết, và sẽ được hiểu một cách rõ ràng hơn bằng cách tham khảo các ví dụ sau, các ví dụ này được bao gồm theo sáng chế chỉ nhằm mục đích minh họa và không được dự định là làm giới hạn sáng chế.

Sử dụng nuôi cấy mô để chọn lọc thuốc diệt cỏ

Cây trồng dung chịu với thuốc diệt cỏ cung cấp cho nông dân các tùy chọn khác để kiểm soát cỏ dại. Hiện nay, có các giải pháp được biến đổi về mặt di truyền (GMO) có sẵn trong một số hệ cây trồng. Các kỹ thuật đột biến, bổ sung đã được sử dụng để chọn lọc enzyme được biến đổi, hoạt tính hoặc cấu trúc mà tạo ra tính kháng thuốc diệt cỏ như dung dịch CLEARFIELD® hiện nay từ BASF. Ở Hoa Kỳ, CLEARFIELD Rice là công cụ đứng đầu để kiểm soát lúa đỏ trong vùng bị lan nhiễm (USDA-ARS, 2006); tuy nhiên, dòng gen giữa lúa đỏ và CLEARFIELD Rice biểu thị nguy cơ đáng kể đối với sự dung chịu AHAS vì sự lai chéo xa, đã được báo cáo đối với lên đến 170 F₁ thể lai/hecta (Shivrain et al, 2007). Hướng dẫn quản lý bao gồm, trong số nhiều khía cạnh khác, sự thay thế bằng lúa không phải CLEARFIELD Rice có thể hạn chế sự thâm nhập của CLEARFIELD Rice trên thị trường. Việc tạo ra lúa được trồng trọt có khả năng dung chịu với cách thức tác động (MOA) khác nhau của thuốc diệt cỏ dại sẽ làm giảm các nguy cơ này và cung cấp nhiều công cụ hơn để kiểm soát cỏ dại.

Một enzyme đã trở thành đích đối với nhiều loại thuốc diệt cỏ gaminaceous khác nhau là axetyl CoA carboxylaza (ACCase, EC 6.4.1.2), enzyme này xúc tác bước thứ nhất được làm thích hợp trong quá trình sinh tổng hợp axit béo (FA). Thuốc diệt cỏ loại aryloxyphenoxypropionat (APP hoặc FOP) và xyclohexandion (CHD hoặc DIM) được sử dụng sau khi nảy mầm ở cây hai lá mầm, với ngoại trừ xyhalofop-butyl mà có tính chọn lọc ở lúa để không chế các loài cỏ dại. Hơn nữa, hầu hết trong số các thuốc diệt cỏ này có độ bền tương đối thấp trong đất và cung cấp cho người trồng tính linh động đối với việc khống chế cỏ dại và sự quay vòng cây. Đột biến trong enzyme này được biết là tạo ra sự dung chịu đối với tập hợp con cụ thể của FOP và/hoặc DIM (Liu et al, 2007; Delye et al, 2003, 2005).

Việc nuôi cấy mô đưa ra phương pháp thay thế ở chỗ các cụm mô sẹo đơn biểu thị hàng trăm hoặc thậm chí hàng nghìn tế bào, mỗi trong số đó có thể được chọn về tính trạng mới như tính kháng thuốc diệt cỏ (Jain, 2001). Đột biến tự phát trong nuôi cấy mô hoặc trong một số loại kích thích có thể được chọn một cách trực tiếp trong nuôi cấy và các biến cố đã được đột biến được lựa chọn.

Việc khai thác biến dị dòng sinh dưỡng mà vốn có đối với kỹ thuật nuôi cấy mô *in vitro* là phương pháp thành công để tạo ra một cách có chọn lọc các đột biến mà tạo ra sự dung chịu DIM và FOP ở ngô (Somers, 1996; Somers et al., 1994; Marshal et al., 1992; Parker et al., 1990) và ở cỏ đắng ở bờ biển (Heckert et al, 2009). Trong trường hợp của cây ngô, hiệu quả tạo ra các biến cố có khả năng tái sinh có thể được tính toán. Trong Somers et al, 1994, cây ngô kháng setoxydim thu được bằng cách sử dụng sự chọn lọc nuôi cấy mô. Họ sử dụng 100 g mô sẹo và thu được 2 dòng dung chịu sau sự chọn lọc từng bước ở 0,5, 1,0, 2,0, 5,0 và 10 μ M setoxydim. Tốc độ đột biến được tính toán trong protocol của chúng sẽ là 2 dòng/100 g mô sẹo hoặc 0,02 dòng/g.

Trong trường hợp cỏ đắng ở bờ biển, Heckert sử dụng một cách trực tiếp mức cao của setoxydim và thu hồi 3 dòng tái sinh được trong khoảng 10.000 miếng mô sẹo hoặc, về cơ bản, tốc độ 0,03 %. Mặc dù không so sánh được, các con số này sau đó sẽ được sử dụng để so sánh với sự phát sinh đột biến nuôi cấy mô lúa. Trong xử lý cây ngô, mô sẹo được lựa chọn không đổi ở mỗi giai đoạn chọn lọc chỉ với các mô sẹo đang phát triển được cấy; tuy nhiên, trong trường hợp của cỏ đắng ở bờ biển, tất cả các mô sẹo được cấy ở mỗi lần cấy chuyển. Gen ACCaza dùng làm gen đánh dấu chọn lọc.

Sự biến nạp cây bao gồm sử dụng gen đánh dấu chọn lọc để nhận diện một số tế bào hoặc cá thể đã được biến nạp từ nhóm lớn hơn của các tế bào hoặc cá thể không được biến nạp. Gen đánh dấu chọn lọc tồn tại, nhưng chúng bị giới hạn về số lượng và tính sẵn có. Gen đánh dấu thay thế được yêu cầu để xếp chồng các tính trạng. Ngoài ra, việc sử dụng gen đánh dấu chọn lọc mà tạo ra tính trạng nông học (tức là, tính kháng thuốc diệt cỏ) thường được mong muốn. Sáng chế bộc lộ gen ACCaza để làm gen đánh dấu chọn lọc mà có thể được bổ sung vào tập hợp hiện đang còn hạn chế của gen đánh dấu chọn lọc có sẵn. Thể đột biến bất kỳ được mô tả theo sáng chế có thể được đưa vào plasmit với gen quan tâm và được biến nạp vào toàn bộ cây, mô cây hoặc tế bào cây để sử dụng để làm gen đánh dấu chọn lọc. Phương pháp chi tiết được chỉ ra trong Ví dụ 7 dưới đây. Gen đánh dấu chọn lọc theo sáng chế có thể được sử dụng để tạo ra các biến cố mà tạo ra sự dung chịu trên cánh đồng với nhóm thuốc diệt cỏ đã cho và nhóm thuốc diệt cỏ khác ở đó sự bảo vệ chéo được thể hiện (tức là, FOP's).

Hệ biến nạp cây năng suất cao, hiện đại đòi hỏi hệ gen đánh dấu chọn lọc hữu hiệu; tuy nhiên, số lượng chấp nhận được trên thị trường còn bị hạn chế. Do đó, hệ chọn lọc mà cũng chuyển tính trạng thương mại là luôn luôn có giá trị. Hệ được mô tả theo sáng chế là hệ chọn lọc hữu hiệu trong/cho các tế bào cây mà cũng mã hóa tính trạng dung chịu với thuốc diệt cỏ thích hợp cho việc sử dụng trong cây trồng một lá mầm bất kỳ.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất phương pháp chọn lọc cây đã được biến nạp bao gồm việc đưa phân tử axit nucleic mã hóa gen quan tâm vào tế bào cây, trong đó phân tử axit nucleic này còn mã hóa axetyl-Coenzym A carboxylaza (ACCaza) đột biến trong đó trình tự axit amin này khác với trình tự axit amin của ACCaza của cây lúa kiểu dại tương ứng ở một vị trí axit amin; và cho các tế bào cây này tiếp xúc với chất ức chế ACCaza để thu được cây được biến nạp, trong đó ACCaza đột biến này tạo ra cho cây được biến nạp khả năng dung chịu với thuốc diệt cỏ tăng so với giống kiểu dại tương ứng của cây khi được biểu hiện trong đó.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất phương pháp nhân giống được trợ giúp bởi gen đánh dấu, phương pháp này bao gồm bước nhân giống cây bất kỳ theo sáng chế với cây thứ hai; và cho thế hệ con của bước nhân giống tiếp xúc với chất ức chế ACCaza để thu được thế hệ con bao gồm ACCaza đột biến; trong đó ACCaza đột biến này tạo ra cho cây thế hệ con khả năng dung chịu với thuốc diệt cỏ tăng so với cây thứ hai.

Theo một phương án, một gen ACCaza đơn được liên kết với một gen quan tâm. Gen ACCaza có thể được liên kết ở phía trên hoặc ở phía dưới gen quan tâm.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất việc sử dụng axit nucleic và protein ACCaza như được mô tả trên đây trong các thử nghiệm chẩn đoán. Ứng dụng trong chẩn đoán đối với các gen đánh dấu chọn lọc được mô tả theo sáng chế có thể được sử dụng để xác định gen ACCaza. Các phương pháp chẩn đoán có thể bao gồm hệ phương pháp PCR, thử nghiệm protein, mẫu dò được gắn nhãn, và các phương pháp chẩn đoán chuẩn bất kỳ khác đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1. Điều kiện nuôi cấy mô

Thử nghiệm phát sinh đột biến nuôi cấy mô *in vitro* đã được phát triển để phân lập và xác định đặc điểm mô cây (ví dụ, mô lúa) mà có khả năng dung chịu được thuốc diệt cỏ ức chế axetyl-Coenzym A carboxylaza, ví dụ, tepraloxymid, xycloxydim, và setoxydim. Thử nghiệm này sử dụng biến dị dòng sinh dưỡng được tìm thấy trong nuôi cấy mô *in vitro*. Đột biến tự phát có nguồn gốc từ biến dị dòng sinh dưỡng có thể được tăng cường bởi sự phát sinh đột biến bằng hóa chất và sự chọn lọc tiếp theo theo cách từng bước, dựa trên nồng độ tăng dần của thuốc diệt cỏ.

Sáng chế đề xuất các điều kiện nuôi cấy mô để khuyến khích sự sinh trưởng của mô sẹo của lúa xộp, phát sinh phôi có khả năng tái sinh. Mô sẹo được bắt đầu từ 4 giống lúa khác nhau bao gồm cả giống Japonica (Taipei 309, Nipponbare, Koshihikari) và Indica (Indica 1). Hạt giống đã được bóc vỏ được khử trùng bề mặt trong etanol nồng độ 70% trong khoảng 1 phút tiếp đó là chất tẩy trắng Clorox thương mại nồng độ 20% trong 20 phút. Các hạt giống được rửa bằng nước vô trùng và được dàn mỏng trên môi trường kích thích mô sẹo. Các môi trường kích thích mô sẹo khác nhau được thử nghiệm. Danh sách các thành phần của môi trường được thử nghiệm được nêu trong bảng 2.

Bảng 2

Thành phần	Nhà cung cấp	R001M	R025M	R026M	R327M	R008M	MS711R
Vitamin B5	Sigma					1,0 X	
Muối MS	Sigma			1,0 X	1,0 X	1,0 X	1,0 X
Vitamin MS	Sigma			1,0 X	1,0 X		
Muối N6	Phytotech	4,0 g/L	4,0g/L				
Vitamin N6	Phytotech	1,0 X	1,0 X				
L-Prolin	Sigma	2,9 g/L	0,5 g/L				1,2 g/L
Casamino Axit	BD	0,3 g/L	0,3 g/L	2 g/L			
Dịch thủy phân casein	Sigma						1,0 g/L
L-Asp Monohydrat	Phytotech						150 mg/L
Axit Nicotinic	Sigma						0,5 mg/L
Pyridoxin HCl	Sigma						0,5 mg/L
Thiamin HCl	Sigma						1,0 mg/L
Myo-inositol	Sigma						100 mg/L

Thành phần	Nhà cung cấp	R001M	R025M	R026M	R327M	R008M	MS711R
MES	Sigma	500 mg/L	500 mg/L	500 mg/L	500 mg/L	500 mg/L	500 mg/L
Maltoza	VWR	30 g/L	30 g/L	30 g/L	30 g/L		
Sorbitol	Duchefa			30 g/L			
Sucroza	VWR					10 g/L	30 g/L
NAA	Duchefa					50 µg/L	
2,4-D	Sigma	2,0 mg/L					1,0 mg/L
MgCl ₂ .6H ₂ O	VWR					750 mg/L	
→pH		5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,7
Gelrite	Duchefa	4,0 g/L				2,5 g/L	
Agarosa Loại 1	Sigma		7,0 g/L	10 g/L	10 g/L		
→Nồi hấp		15 phút	15 phút	15 phút	15 phút	15 phút	20 phút
Kinetin	Sigma		2,0 mg/L	2,0 mg/L			
NAA	Duchefa		1,0 mg/L	1,0 mg/L			
ABA	Sigma		5,0 mg/L				
Cefotaxim	Duchefa		0,1 g/L	0,1 g/L	0,1 g/L		
Vancomycin	Duchefa		0,1 g/L	0,1 g/L	0,1 g/L		
G418 Disulfat	Sigma		20 mg/L	20 mg/L	20 mg/L		

Môi trường kích thích mô sẹo R001M được chọn sau khi thử nghiệm nhiều biến dị. Sự nuôi cấy được giữ trong bóng tối ở nhiệt độ 30°C. Mô sẹo phát sinh phôi được cấy chuyển sang môi trường mới sau 10-14 ngày.

Ví dụ 2. Chọn lọc mô sẹo có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ

Ngay khi các điều kiện nuôi cấy mô được xác định, các thiết lập khác về điều kiện chọn lọc được thiết lập thông qua phân tích sự sống sót của mô trong đường cong gây chết bằng xycloxydim, tepraloxymid, setoxydim (Fig. 1) hoặc haloxyfop (không được thể hiện). Tiến hành kiểm tra cẩn thận sự tích tụ của thuốc diệt cỏ trong mô, cũng như độ bền và độ ổn định của nó trong các tế bào và môi trường nuôi cấy. Thông qua các thử nghiệm này, liều dưới mức gây chết đã được thiết lập cho sự chọn lọc ban đầu của nguyên liệu đã được đột biến.

Sau sự thiết lập liều bắt đầu của setoxydim, xycloxydim, tepraloxym và haloxyfop trong môi trường chọn lọc, các mô được chọn theo kiểu từng bước bằng cách làm tăng nồng độ của chất ức chế ACCaza với mỗi lần chuyển cho đến khi các tế bào được thu hồi sinh trưởng mạnh trong sự có mặt của liều gây độc (xem Fig. 2). Mô sẹo thu được được cấy chuyển tiếp 3-4 tuần một lần sang R001M với chất chọn lọc. Hơn 26.000 mô sẹo được thực hiện việc chọn lọc đối với 4-5 lần cấy chuyển cho đến khi áp suất chọn lọc lớn hơn mức gây độc như được xác định bởi đường cong tiêu diệt và quan sát sự nuôi cấy tiếp tục. Mức gây độc được xác định là 50 μ M setoxydim, 20 μ M xycloxydim, 2,5 μ M tepraloxym (Fig. 1) và 10 μ M haloxyfop (không được thể hiện).

Theo cách khác, sự nuôi cấy mô lỏng được bắt đầu từ mô sẹo trong MS711R (Bảng 2) với sự lắc chậm và cấy chuyển hàng tuần. Ngay khi sự nuôi cấy lỏng được thiết lập, chất chọn lọc được bổ sung trực tiếp vào bình cầu ở mỗi lần cấy chuyển. Sau 2-4 chu kỳ chọn lọc chất lỏng, giống cấy được chuyển tới các bộ lọc trên môi trường R001M rắn để sinh trưởng tiếp.

Ví dụ 3. Tái sinh cây

Mô có khả năng dung chịu được tái sinh và được xác định đặc điểm về mặt phân tử đối với các đột biến trình tự gen ACCaza và/hoặc được xác định đặc điểm về mặt sinh hóa đối với hoạt tính ACCaza đã được biến đổi trong sự có mặt của chất chọn lọc.

Sau khi chọn lọc thuốc diệt cỏ, mô sẹo được tái sinh bằng cách sử dụng chế độ môi trường là R025M trong 10 - 14 ngày, R026M trong khoảng 2 tuần, R327M cho đến khi chồi đã được tạo thành tốt được phát triển, và R008S cho đến khi chồi đã ra rễ tốt để chuyển vào nhà kính (Bảng 2). Sự tái sinh được tiến hành trong ánh sáng. Không có chất chọn lọc được sử dụng trong quá trình tái sinh.

Ngay khi đã hình thành rễ khỏe, thể hệ tái sinh M0 được cấy vào nhà kính trong chậu vuông kích thước khoảng 10cm (4 inch) vuông trong hỗn hợp của cát, đất mùn NC Sandhills, và đất Redi (2:4:6) có bổ sung thạch cao. Việc cấy được duy trì trong cốc nhựa trong suốt cho đến khi chúng được làm thích ứng với các điều kiện nhà kính (khoảng 1 tuần). Nhà kính được đặt chu kỳ ngày/đêm là 27°C/21°C (80°F/70°F) với ánh sáng natri áp suất cao 600W bổ sung ánh sáng để duy trì độ dài 14 giờ một ngày. Cây được tưới nước 2-3 lần một ngày tùy thuộc vào thời tiết và được bón phân hằng

ngày. Cây lúa có sự tăng hạt giống được chọn và được cấy vào chậu khoảng 3,78 lít nước (1 galông). Khi cây đạt đến độ trưởng thành và chuẩn bị ra hạt, các chậu được đặt trong mặt phẳng chảy tràn nhỏ để giữ nước và phân phối chất dinh dưỡng tốt hơn. Cây được kiểm tra về côn trùng và sức khỏe của cây và được kiểm soát theo thực hành Quản lý dịch hại tổng hợp chuẩn.

Ví dụ 4. Phân tích trình tự

Mô lá được thu gom từ các cây dòng vô tính được tách riêng để cấy và được phân tích dưới dạng các cá thể. ADN của hệ gen được chiết bằng cách sử dụng kit Wizard® 96 Magnetic DNA Plant System (Promega, US 6,027,945 & 6,368,800) theo hướng dẫn của nhà sản xuất. ADN được phân lập được khuếch đại bằng PCR sử dụng một đoạn xuôi và một đoạn ngược.

Mũi xuôi:

OsACCPU5142: 5'-GCAAATGATATTACGTTTCAGAGCTG-3' (SEQ ID NO:7)

OsACCPU5205: 5'-GTTACCAACCTAGCCTGTGAGAAG-3' (SEQ ID NO: 8)

Mũi ngược:

OsACCP L7100: 5'-GATTTCTTCAACAAGTTGAGCTCTTC-3' (SEQ ID NO: 9)

OsACCP L7054: 5'-AGTAACATGGAAAGACCCTGTGGC-3' (SEQ ID NO: 10)

Sự khuếch đại PCR được tiến hành bằng cách sử dụng Hotstar Taq ADN Polymeraza (Qiagen) sử dụng chương trình chu kỳ luân nhiệt như sau: 96°C trong 15 phút, tiếp đó là 35 chu kỳ (96°C, 30 giây; 58°C – 0,2 °C cho mỗi chu kỳ, 30 giây; 72°C, 3 phút và 30 giây), 10 phút ở nhiệt độ 72°C.

Sản phẩm PCR được kiểm tra về nồng độ và kích thước mảnh thông qua sự điện di gel agarosa. Sản phẩm PCR đã được dephosphoryl hoá được phân tích bằng cách giải trình tự trực tiếp sử dụng đoạn mũi PCR (DNA Landmarks). Hồ sơ vết sắc phổ (.scf) được phân tích về đột biến so với Os05g0295300 sử dụng Vector NTI Advance 10™ (Invitrogen). Dựa trên thông tin trình tự, hai đột biến được xác định trong một số cá thể. I1781(*Am*)L và D2078(*Am*)G có mặt ở trạng thái dị hợp tử. Sự phân tích trình tự được tiến hành trên sắc ký đồ đại diện và sắp hàng AlignX tương ứng với các thiết lập mặc định và so sánh để tìm ra các đỉnh bậc hai.

Các mẫu không phù hợp với đột biến ACCaza được thử nghiệm phun về sự dung chịu và được loại bỏ dưới dạng cây mọc hoang. Bất ngờ là, hầu hết các dòng đã được thu hồi là dị hợp tử đối với đột biến I1781(*Am*)L và các biến cố có tính kháng được tạo ra trong tất cả các kiểu gen đã được thử nghiệm sử dụng xycloxydim hoặc setoxydim: Indica1 (≥ 18 dòng), Taipei 309 (≥ 14 dòng), Nipponbare (≥ 3 dòng), và Koshihikare (≥ 6 dòng). Một dòng là dị hợp tử đối với đột biến D2078(*Am*)G. Dòng dị hợp tử D2078(*Am*)G dường như bị ức chế sinh trưởng với lá hẹp, trong khi các dị hợp tử I1781(*Am*)L thay đổi về bề ngoài, nhưng hầu hết được thấy là bình thường so với kiểu gen cha mẹ của chúng. Một số cây mọc hoang được thu hồi và được xác nhận bằng cách giải trình tự và thử nghiệm phun; tuy nhiên, kết quả giải trình tự của vùng nhạy thuốc diệt cỏ của ACCaza tiết lộ rằng các thể đột biến có khả năng dung chịu nhất là dị hợp tử đối với I1781(*Am*)L, đột biến A đến T (Xem Bảng 3). Một dòng, OsARWI010, là dị hợp tử đối với D2078(*Am*)G, đột biến A đến G. Đến nay, tất cả các cây được thu hồi thiếu đột biến ACCaza là nhạy với thuốc diệt cỏ trong nhà kính.

Bảng 3: Kiểu gen của dòng lúa được thu hồi thông qua sự chọn lọc nuôi cấy mô

Dòng	Kiểu gen bố mẹ	Loại lúa	Đột biến được xác định	Ký hiệu nộp lưu patent ATCC®
OsARWI1	Indica 1	<i>indica</i>	I1781(<i>Am</i>)L	PTA-10568
OsARWI3	Indica 1	<i>indica</i>	I1781(<i>Am</i>)L	PTA-10569
OsARWI8	Indica 1	<i>indica</i>	I1781(<i>Am</i>)L	PTA-10570
OsARWI10	Indica 1	<i>indica</i>	D2078(<i>Am</i>)G	NA, vô trùng
OsARWI15	Indica 1	<i>indica</i>	I1781(<i>Am</i>)L	NA
OsHPHI2	Indica 1	<i>indica</i>	I1781(<i>Am</i>)L	PTA-10267
OsHPHI3	Indica 1	<i>indica</i>	I1781(<i>Am</i>)L	NA
OsHPHI4	Indica 1	<i>indica</i>	I1781(<i>Am</i>)L	NA
OsHPHK1	Koshihikari	<i>japonica</i>	I1781(<i>Am</i>)L	NA
OsHPHK2	Koshihikari	<i>japonica</i>	I1781(<i>Am</i>)L	NA
OsHPHK3	Koshihikari	<i>japonica</i>	I1781(<i>Am</i>)L	NA
OsHPHK4	Koshihikari	<i>japonica</i>	I1781(<i>Am</i>)L	NA
OsHPHK6	Koshihikari	<i>japonica</i>	I1781(<i>Am</i>)L	NA
OsHPHN1	Nipponbare	<i>japonica</i>	I1781(<i>Am</i>)L	PTA-10571
OsHPHT1	Taipei 309	<i>japonica</i>	I1781(<i>Am</i>)L	NA
OsHPHT4	Taipei 309	<i>japonica</i>	I1781(<i>Am</i>)L	NA
OsHPHT6	Taipei 309	<i>japonica</i>	I1781(<i>Am</i>)L	NA

Ví dụ 5. Chứng minh khả năng dung chịu với thuốc diệt cỏ

Các thể đột biến được chọn và cây mọc hoang được chuyển tới chậu nhỏ. Các cây trồng kiểu dại và 3 sinh tỹp (biovar) của lúa đỏ được nảy mầm từ hạt giống để dùng làm đối chứng.

Sau khoảng 3 tuần sau khi cấy, thể hệ tái sinh M0 được phun bằng cách sử dụng bình phun rãnh với 400-1600 g ai/hecta xycloxydim (BAS 517H) có bổ sung 0,1% dầu hạt giống đã được metyl hóa. Sau khi cây đã thích nghi với các điều kiện nhà kính, tập hợp con được phun với 800 g ai/hecta xycloxydim. Ngay khi được phun, cây được giữ trong các điều kiện khô hạn trong 24 giờ trước khi được tưới nước và được bón phân lại. Cây đã được phun được chụp ảnh và được đánh giá về tổn thương thuốc diệt cỏ tại thời điểm 1 tuần (Fig. 3) và 2 tuần sau khi xử lý (Fig. 4). Không có tổn thương được quan sát thấy trên cây chứa đột biến dị hợp tử I1781(*Am*)L trong khi cây đối chứng và cây mọc hoang của quá trình nuôi cấy mô (cây được tái sinh âm tính đối với các đột biến đã được giải trình tự) bị tổn hại nặng nề sau khi xử lý (Các Fig. 3 & 4). Các Fig.

5-15 đưa ra trình tự axit nucleic và/hoặc axit amin của enzym axetyl-Coenzym A carboxylaza từ các cây khác nhau. Fig. 17 đưa ra đồ thị thể hiện các kết quả đối với cây lúa đột biến đối với các chất ức chế ACCaza khác nhau.

Ví dụ 6. Chọn lọc thuốc diệt cỏ sử dụng nuôi cấy mô

Môi trường được chọn để sử dụng và đường cong gây chết được phát triển như được nêu ở trên. Để chọn lọc, các kỹ thuật khác nhau được sử dụng. Sự chọn lọc từng bước được áp dụng hoặc mức gây chết ngay của thuốc diệt cỏ được áp dụng. Trong các trường hợp này, tất cả các mô sẹo được chuyển đổi với mỗi chu kỳ chọn lọc mới. Sự chọn lọc là 4-5 chu kỳ nuôi cấy với 3-5 tuần đối với mỗi chu kỳ. Các mô sẹo được đặt lên trên màng ni lông để: chuyển dễ dàng (các tấm có lỗ 200 micron, Biotop, Saco, Maine). Màng được cắt để phù hợp với đĩa Petri 100x20 mm và được hấp trước khi sử dụng 25-35 mô sẹo (trọng lượng trung bình/mô sẹo là 22mg) được sử dụng trong mỗi đĩa. Ngoài ra, một bộ mô sẹo được cho qua sự chọn lọc trong môi trường nuôi cấy lỏng với sự cấy chuyển hàng tuần tiếp đó là chọn lọc tiếp trên môi trường bán rắn.

Các dòng đột biến được chọn bằng cách sử dụng xycloxydim hoặc setoxydim trong 4 kiểu gen lúa khác nhau. Hiệu quả của các thể đột biến thu được là cao dựa trên tỷ lệ phần trăm của mô sẹo mà tạo ra sự tăng đối với dòng tái sinh được, đột biến hoặc số lượng dòng như được xác định bởi gam mô được sử dụng. Nhìn chung, tần suất đột biến so với cỏ dại ở bờ biển là 5 lần và so với ngô là 2 lần. Trong một số trường hợp, sự khác biệt này là cao hơn nhiều (>10 lần) như được thể hiện trong bảng 4 dưới đây.

Bảng 4

Kiểu gen	# Mô sẹo	Sự chọn lọc	Các thể đột biến	Tỷ lệ	Trọng lượng (g)	# / gm mô sẹo
Indica 1	1865	Xycloxydim	3	0,161%	41,04	0,07
Indica 1	2640	Setoxydim	3	0,114%	58,08	0,05
Koshi	1800	Xycloxydim	6	0,333%	39,6	0,15
NB	3400	Xycloxydim	1	0,029%	74,8	0,01
NB	725	Setoxydim	0	0,000%	15,95	0,00
T309	1800	Xycloxydim	8	0,444%	36,9	0,20
T309	1015	Setoxydim	0	0,000%	22,33	0,00
Tổng	13245		21	0,159%	291,39	0,07

Nếu số liệu được phân tích bằng cách sử dụng các tiêu chuẩn chọn lọc, có thể thấy rằng sự lựa chọn cylcoxydim đóng góp tỷ lệ các thể đột biến đã được phân lập cao hơn so với setoxydim, như được thể hiện trong bảng 5.

Bảng 5

Kiểu gen	# Mô sẹ	Sự chọn lọc	Các thể đột biến	Tỷ lệ	Trọng lượng (g)	# / gm mô sẹ
Indica 1	1865	Xycloxydim	3	0,161%	41,03	0,07
Koshi	1800	Xycloxydim	6	0,333%	39,6	0,15
NB	3400	Xycloxydim	1	0,029%	74,8	0,01
T309	1800	Xycloxydim	8	0,444%	39,6	0,20
Tổng	8865		18	0,203%	195,03	0,09

Indica 1	2640	Setoxydim	3	0,114%	58,08	0,05
NB	725	Setoxydim	0	0,000%	15,95	0,00
T309	1015	Setoxydim	0	0,000%	22,33	0,00
Tổng	4380		3	0,068%	96,36	0,03

Sử dụng phân tích này, tỷ lệ đối với xycloxydim gần như cao hơn 10 lần so với các báo cáo trước đây sử dụng sự chọn lọc setoxydim, trong khi đó tỷ lệ sử dụng sự chọn lọc setoxydim là tương tự với các tỷ lệ đã được báo cáo trước đây. Ngoài ra, 68% các dòng được xác nhận là các thể đột biến khi được chọn lọc trên xycloxydim so với 21% các dòng khi được chọn lọc trên setoxydim. Sự tăng dường như là do việc sử dụng xycloxydim thay vì setoxydim làm chất chọn lọc. Ngoài ra, việc sử dụng màng làm cho sự chuyển mô sẹ dễ hơn một cách đáng kể so với việc di chuyển mỗi miếng một cách riêng rẽ trong quá trình cấy chuyển. Hơn 20 thể đột biến thu được. Sự hữu thụ dường như là cao ngoại trừ một thể đột biến có sự đột biến được biết là gây ra bất lợi về sự phù hợp (D2078(Am)G).

Ví dụ 7. Sử dụng gen ACCaza đột biến để làm gen đánh dấu chọn lọc trong quá trình biến nạp của cây

Phương pháp:

Sự biến nạp mô sẹ lúa Indica1 và Nipponbare được tiến hành về cơ bản như được mô tả trong Hiei and Komari (2008) ngoại trừ sự thay thế môi trường như được

chỉ rõ (xem, bảng môi trường chi tiết đính kèm). Mô sẹo được cảm ứng trên môi trường R001M trong 4-8 tuần trước khi sử dụng trong quá trình biến nạp. *Agrobacterium* được sử dụng là LBA4404(pSB1) (Ishida et al. 1996) được biến nạp với RLM185 (L. Mankin, chưa được công bố: chứa DsRed và AHAS đột biến để chọn lọc), gen ACC chứa I1781(*Am*)L, gen ACC chứa I1781(*Am*)L và W2027C, gen ACC chứa I1781(*Am*)L và I2041(*Am*)N hoặc gen ACC chứa I1781(*Am*)A hoặc kiểu đại mà cũng chứa gen AHAS đột biến để chọn lọc. *Agrobacterium* sinh trưởng trong 1-3 ngày trên môi trường rắn được tạo huyền phù trong môi trường M-LS-002 và OD₆₆₀ được điều chỉnh đến khoảng 0,1. Mô sẹo được ngâm trong dung dịch *Agrobacterium* trong khoảng 30 phút. Chất lỏng được loại bỏ, và sau đó mô sẹo được chuyển đến giấy lọc để đồng nuôi cấy trên môi trường cc lúa bán rắn. Sự đồng nuôi cấy diễn ra trong 3 ngày trong bóng tối ở nhiệt độ 24°C. Các giấy lọc chứa mô sẹo lúa được chuyển trực tiếp đến môi trường R001M chứa Timentin trong 1-2 tuần để thu hồi và được nuôi cấy trong bóng tối ở nhiệt độ 30°C. Mô sẹo được chia nhỏ bên trên môi trường R001M mới với Timentin và có bổ sung 100µM Imazetapyr, 10µM Xycloxydim hoặc 2,5µM Tepraloxymid. Sau 3-4 tuần, mô sẹo được chuyển đến môi trường chọn lọc mới. Sau 3-4 tuần nữa, mô sẹo đang sinh trưởng được chuyển đến môi trường mới và được để sinh trưởng trước phân tích Taqman. Phân tích Taqman là cho gen kết thúc Nos và được tiến hành để tạo ra sự xác nhận phân tử về bản chất chuyển gen của mô sẹo đã được chọn. Sự sinh trưởng của mô sẹo chuyển gen được xác định bằng các chất chọn lọc khác nhau bằng cách cấy chuyển mô sẹo trên môi trường chứa 10µM Xycloxydim hoặc Haloxymid, Tepraloxymid 2,5µM hoặc Imazethapyr 100µM. Kích thước mô sẹo được xác định từ các hình ảnh đã được quét sau sự cấy chuyển ban đầu và sau đó sau khoảng 1 tháng sinh trưởng.

Sự biến nạp của phôi ngô chưa thành thực được tiến hành về cơ bản như được mô tả bởi Lai và cộng sự (được đưa ra để xem xét). Tóm lại, phôi chưa thành thực được đồng nuôi cấy với cùng chủng *Agrobacterium* được sử dụng cho sự biến nạp của lúa được tạo huyền phù trong môi trường M-LS-002 đến OD₆₆₀ bằng 1,0. Sự đồng nuôi cấy là trên môi trường Maize CC trong 3 ngày trong bóng tối ở nhiệt độ 22°C. Phôi được lấy ra khỏi môi trường đồng nuôi cấy và được chuyển đến môi trường M-MS-101 trong 4-7 ngày ở nhiệt độ 27°C. Phôi phản ứng được chuyển đến môi trường M-LS-202 để chọn lọc Imazetapyr hoặc môi trường M-LS-213 có bổ sung Xycloxydim 1µM hoặc Tepraloxymid 0,75µM. Phôi được nuôi cấy trong 2 tuần và mô sẹo đang sinh trưởng được chuyển đến vòng chọn lọc thứ hai sử dụng cùng môi trường như

trước đây chỉ khác là sự chọn lọc Xycloxydim được tăng đến $5\mu\text{M}$. Mô sẹ đã được chọn được chuyển tới môi trường M-LS-504 hoặc M-LS-513 có bổ sung Xycloxydim $5\mu\text{M}$ hoặc Tepraloxymid $0,75\mu\text{M}$ và được chuyển đến điều kiện ánh sáng (16 giờ/8 giờ ngày/đêm) để tái sinh. Chồi xuất hiện trong khoảng 2-3 tuần và được chuyển tới hộp plantcon chứa M-LS-618 hoặc M-LS-613 có bổ sung Xycloxydim $5\mu\text{M}$ hoặc Tepraloxymid $0,75\mu\text{M}$ để phát triển chồi thêm nữa và ra rễ. Mẫu lá được lấy để phân tích Taqman. Cây dương tính được chuyển sang đất để sinh trưởng và tạo ra hạt giống. Trong bộ thử nghiệm thứ hai, các điều kiện là giống nhau chỉ khác là sự chọn lọc Tepraloxymid được giảm xuống $0,5\mu\text{M}$ trong quá trình tái sinh và sự hình thành chồi và rễ. Trong bộ thử nghiệm thứ ba, Haloxyfop cũng được thử nghiệm làm chất chọn lọc. Trong các thử nghiệm này, $1\mu\text{M}$ được sử dụng xuyên suốt quá trình chọn lọc.

Kết quả và bàn luận:

Mô sẹ chuyển gen thu được từ thử nghiệm biến nạp lúa Indica1 sử dụng gen ACC chứa I1781(*Am*)L và W2027(*Am*)C, và gen ACC chứa I1781(*Am*)L và I2041(*Am*)N. Một mô sẹ thu được từ gen ACC chứa I1781(*Am*)L và W2027(*Am*)C sau đó là chọn lọc Tepraloxymid và 3 mô sẹ thu được từ gen ACC chứa I1781(*Am*)L và I2041(*Am*)N. Một mô sẹ thu được từ gen ACC chứa I1781(*Am*)L và I2041(*Am*)N sử dụng sự chọn lọc Xycloxydim. Nos Taqman cho thấy rằng tất cả các mô sẹ này đều là chuyển gen. Mô sẹ được sàng lọc về sự sinh trưởng dưới các chất chọn lọc khác nhau bao gồm Imazethapy (Pursuit – P) đối với gen đánh dấu chọn lọc AHAS đột biến.

Như có thể được quan sát thấy trong bảng 6, cấu trúc đột biến kép được đề sinh trưởng trên cả Xycloxydim và Tepraloxymid ngoài Haloxyfop. Mức được sử dụng trong các thử nghiệm sinh trưởng này là mức ức chế đối với nguyên liệu kiểu dại.

Bảng 6: Sự sinh trưởng của mô sẹ Indica1 chuyển gen trên các môi trường chọn lọc khác nhau. Sự sinh trưởng được xác định dưới dạng % thay đổi kích thước sau 1 tháng nuôi cấy trên môi trường chọn lọc.

Sự chọn lọc μM				
Cấu trúc	H10	C10	T2,5	P100
I1781(<i>Am</i>)L, W2027(<i>Am</i>)C	1669%	867%	1416%	739%
I1781(<i>Am</i>)L, I2041(<i>Am</i>)N	1613%	884%	1360%	634%

Kết quả từ bộ thử nghiệm đầu tiên ở ngô cho thấy rằng cả đột biến đơn hoặc đột biến kép có thể được sử dụng để chọn lọc tính kháng Xycloxydim hoặc cả tính kháng Cylcoxydim hoặc Tepraloxymid với công hiệu tương đối cao (Fig. 16).

Công hiệu giữa các chất chọn lọc là tương đối so sánh được trong các thử nghiệm này với sự giảm nhẹ công hiệu tổng cộng với đột biến đơn trên Xycloxydim so với sự chọn lọc Pursuit. Tuy nhiên, đột biến kép có thể có công hiệu được tăng nhẹ. Tỷ lệ cây mọc hoang – phần trăm của biến cố giả định không được xác nhận – là thấp hơn đối với Xycloxydim hoặc Tepraloxymid. Ngoài ra, trong các điều kiện được mô tả, có thể có thể phân biệt giữa các thể đột biến đơn và kép sử dụng sự chọn lọc Tepraloxymid.

Các kết quả tương tự thu được trong bộ thử nghiệm thứ hai (không được thể hiện). Trong bộ thử nghiệm thứ ba, Haloxypol cũng là gen đánh dấu chọn lọc hiệu quả để sử dụng trong quá trình biến nạp với đột biến đơn hoặc đột biến kép (không được thể hiện).

Đột biến đơn là hữu dụng để biến nạp hiệu quả cao sử dụng sự chọn lọc Xycloxydim hoặc Haloxypol. Nó cũng hữu dụng đối với các hợp chất có liên quan khác như Setoxydim. Đột biến kép là hữu dụng đối với các chất chọn lọc này cộng với Tepraloxymid có thể được sử dụng. Đột biến đơn và đột biến kép có thể được sử dụng trong quá trình đột biến hai giai đoạn trong đó đột biến đơn có thể được phân biệt với đột biến kép bằng sự chọn lọc Tepraloxymid. Kết hợp với các gen đánh dấu chọn lọc của BASF khác hiện nay, các gen đánh dấu này tạo ra hai tùy chọn nữa để biến nạp hiệu quả cao các cây một lá mầm và cụ thể là cây ngô.

Kiểu hình dung chịu với thuốc diệt cỏ như được mô tả theo sáng chế cũng đã được thể hiện bởi cây lúa có khả năng dung chịu chất ức chế ACCaza theo sáng chế, trên cánh đồng dưới xử lý xycloxydim 600 g/hecta (số liệu không thể hiện).

Mặc dù sáng chế nêu trên đã được mô tả chi tiết nhằm mục đích làm rõ và hiểu sáng chế, người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này sẽ hiểu khi đọc phần bộc lộ này rằng các biến đổi khác nhau có thể được tiến hành mà không đi vượt quá phạm vi của sáng chế và các điểm yêu cầu bảo hộ đính kèm. Tất cả các patent và tài liệu công bố được nêu trong bản mô tả này được đưa vào bản mô tả này bằng cách viện dẫn.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cây lúa chứa axit nucleic axetyl-Coenzym A carboxylaza (ACCaza) mã hóa ACCaza của lập thể của cây lúa có trình tự axit amin nêu trong SEQ ID NO:2 và có sự thay thế isoleuxin thành leuxin tại vị trí axit amin tương ứng với vị trí 1781 của ACCaza của lập thể của *Alopecurus myosuroides* (Am) có trình tự nêu trong SEQ ID NO:2; ACCaza của lập thể của cây lúa này tạo cho cây lúa khả năng dung nạp với 100 g ai/hecta xycloxydim.
2. Cây lúa theo điểm 1, trong đó ACCaza của lập thể nêu trên còn chứa: sự thay thế axit amin tại vị trí 1785; 1786; 1811; 1864; 2027; 2039; 2041; 2049; 2074; 2075; 2080; 2088; 2095; 2096 hoặc 2098 tương ứng với vị trí của ACCaza của lập thể của *Alopecurus myosuroides*(Am); sự nhân đôi của valin tại vị trí 2075(Am); hoặc sự làm khuyết axit amin tại vị trí 2080(Am).
3. Cây lúa theo điểm 1, trong đó cây lúa này còn chứa:
 - i. sự thay thế glyxin tại vị trí 1785(Am);
 - ii. sự thay thế prolin tại vị trí 1786(Am);
 - iii. sự thay thế asparagin tại vị trí 1811(Am).
 - iv. sự thay thế glyxin tại vị trí 2039(Am);
 - v. sự thay thế isoleuxin, leuxin, valin hoặc phenylalanin tại vị trí 2049(Am);
 - vi. sự thay thế leuxin tại vị trí 2074(Am);
 - vii. sự thay thế leuxin, isoleuxin hoặc methionin tại vị trí 2075(Am);
 - viii. sự nhân đôi của valin tại vị trí 2075(Am);
 - ix. sự thay thế threonin, glyxin hoặc lysin tại vị trí 2078(Am);
 - x. sự thay thế axit glutamic tại vị trí 2080(Am);
 - xi. sự thay thế arginin, tryptophan, phenylalanin, glyxin, histidin, lysin, leuxin, serin, threonin hoặc valin tại vị trí 2088(Am);
 - xii. sự thay thế axit glutamic tại vị trí 2095(Am); hoặc
 - xiii. sự thay thế alanin, histidin, prolin, serin hoặc glyxin tại vị trí 2098(Am).
4. Cây lúa theo điểm 1, trong đó cây này thuộc dòng bất kỳ trong số các dòng sau:

OsHPHI2, OsARWI1, OsARWI3, OsARWI8 hoặc OsHPHN1, mẫu hạt giống đại diện của mỗi dòng đã được nộp lưu tại Bảo tàng giống chuẩn Hoa Kỳ (American Type Culture Collection: ATCC) với số nộp lưu tương ứng là PTA-10267, PTA-10568, PTA-10569, PTA-10570 hoặc PTA-10571; hoặc là thể lai, cá thể con hoặc dẫn xuất được thiết kế về mặt di truyền của cây thuộc dòng bất kỳ trong số các dòng OsHPHI2, OsARWI1, OsARWI3, OsARWI8 hoặc OsHPHN1.

5. Cây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó ACCaza của lap thể của cây lúa không phải là chuyển gen.

6. Cây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó cây này không phải là chuyển gen.

7. Tế bào cây của cây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6.

8. Phần cây của cây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6.

9. Hạt giống lúa chứa axit nucleic axetyl-Coenzym A carboxylaza (ACCaza) mã hóa ACCaza của lap thể của cây lúa có trình tự axit amin nêu trong SEQ ID NO:2 và có sự thay thế isoleuxin thành leuxin tại vị trí axit amin tương ứng với vị trí 1781 của ACCaza của lap thể của *Alopecurus myosuroides* (Am) nêu trong SEQ ID NO:2; ACCaza của lap thể của cây lúa tạo cho cây lúa khả năng dung nạp với 100 g ai/hecta xycloxydim.

10. Hạt giống lúa theo điểm 9, trong đó ACCaza của lap thể nêu trên còn chứa: sự thay thế axit amin tại vị trí 1785; 1786; 1811; 1864; 2027; 2039; 2041; 2049; 2074; 2075; 2080; 2088; 2095; 2096; hoặc 2098 tương ứng với vị trí của ACCaza của lap thể của *Alopecurus myosuroides* (Am); sự nhân đôi của valin tại vị trí 2075(Am); hoặc sự làm khuyết axit amin tại vị trí 2080(Am).

11. Hạt giống lúa theo điểm 9, trong đó hạt giống lúa này còn chứa:

- i. sự thay thế glyxin tại vị trí 1785(Am);
- ii. sự thay thế prolin tại vị trí 1786(Am);
- iii. sự thay thế asparagin tại vị trí 1811(Am).
- iv. sự thay thế glyxin tại vị trí 2039(Am);
- v. sự thay thế isoleuxin, leuxin, valin hoặc phenylalanin tại vị trí 2049(Am);

- vi. sự thay thế leuxin tại vị trí 2074(*Am*);
- vii. sự thay thế leuxin, isoleuxin hoặc methionin tại vị trí 2075(*Am*);
- viii. sự nhân đôi của valin tại vị trí 2075(*Am*);
- ix. sự thay thế threonin, glyxin hoặc lysin tại vị trí 2078(*Am*);
- x. sự thay thế axit glutamic tại vị trí 2080(*Am*);
- xi. sự thay thế arginin, tryptophan, phenylalanin, glyxin, histidin, lysin, leuxin, serin, threonin hoặc valin tại vị trí 2088(*Am*);
- xii. sự thay thế axit glutamic tại vị trí 2095(*Am*); hoặc
- xii. sự thay thế alanin, histidin, prolin, serin hoặc glyxin tại vị trí 2098(*Am*).

12. Hạt giống theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 9 đến 11, trong đó hạt giống này còn được xử lý hạt giống trên bề mặt của nó.

13. Hạt giống theo điểm 12, trong đó việc xử lý hạt giống bao gồm thuốc diệt cỏ ức chế ACCaza.

14. Hạt giống theo điểm 13, trong đó thuốc diệt cỏ ức chế ACCaza bao gồm ít nhất một trong số các hợp chất sau: alloxymid, butoxymid, clethodim, cloproxymid, xycloxydim, sethoxydim, tepraloxymid, tralkoxydim, chlorazifop, clodinafop, clofop, diclofop, fenoxaprop, fenoxaprop-P, fenthiaprop, fluazifop, fluazifop-P, haloxyfop, haloxyfop-P, isoxapyrifop, propaquizafop, quizalofop, quizalofop-P, quizalofop-P-ethyl, quizalofop-P-tefuryl, trifop, pinoxaden hoặc muối hoặc este nông dụng của nó.

15. Phương pháp không chế cỏ dại trên cánh đồng, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

- a) trồng cây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6 trên cánh đồng; và
- b) áp dụng cho cây và cỏ dại trên cánh đồng thuốc diệt cỏ ức chế axetyl-Coenzym A carboxylaza với lượng ức chế sự sinh trưởng của cây kiểu dại tương ứng; nhờ đó không chế được cỏ dại.

16. Phương pháp sinh trưởng cây lúa, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

- a) tạo ra cây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6 hoặc hạt giống lúa theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 9 đến 11; và

b) sử dụng một hoặc nhiều loại thuốc diệt cỏ ức chế axetyl-Coenzym A carboxylaza cho cây và cây được phát triển từ hạt giống đã nêu, với lượng ức chế sự sinh trưởng của cây kiểu đại tương ứng.

17. Phương pháp theo điểm 15 hoặc 16, trong đó thuốc diệt cỏ ức chế axetyl-Coenzym A carboxylaza bao gồm ít nhất một trong số các hợp chất sau: alloxydim, butroxydim, clethodim, cloproxydim, xycloxydim, sethoxydim, tepraloxym, tralkoxydim, chlorazifop, clodinafop, clofop, diclofop, fenoxaprop, fenoxaprop-P, fenthiaprop, fluazifop, fluazifop-P, haloxyfop, haloxyfop-P, isoxapyrifop, propaquizafop, quizalofop, quizalofop-P, quizalofop-P-etyl, quizalofop-P-tefuryl, trifop, pinoxaden hoặc muối hoặc este nông dụng của các hợp chất này.

18. Sản phẩm thực phẩm được tạo ra từ cây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6 hoặc hạt giống theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 9 đến 11.

19. Sản phẩm tiêu dùng được tạo ra từ cây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6 hoặc hạt giống theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 9 đến 11.

20. Sản phẩm công nghiệp được tạo ra từ cây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6 hoặc hạt giống theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 9 đến 11.

21. Sản phẩm thú y được tạo ra từ cây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6 hoặc hạt giống theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 9 đến 11.

22. Phân tử axit nucleic axetyl-Coenzym A carboxylaza (ACCaza) mã hóa ACCaza của lập thể của cây lúa có trình tự axit amin nêu trong SEQ ID NO:2 và có sự thay thế isoleuxin thành leuxin tại vị trí axit amin tương ứng với vị trí 1781 của ACCaza của lập thể của *Alopecurus myosuroides* (Am) có trình tự nêu trong SEQ ID NO:2; ACCaza của lập thể của cây lúa này tạo cho cây lúa khả năng dung nạp với 100 g ai/hecta xycloxydim.

23. Phân tử axit nucleic theo điểm 22, trong đó ACCaza của lập thể nêu trên còn chứa: sự thay thế axit amin tại vị trí: 1785; 1786; 1811; 1864; 2027; 2039; 2041; 2049; 2074; 2075; 2080; 2088; 2095; 2096 hoặc 2098 tương ứng với vị trí của ACCaza của lập thể của *Alopecurus myosuroides* (Am); sự nhân đôi của valin tại vị trí 2075(Am); hoặc sự làm khuyết axit amin tại vị trí 2080(Am).

24. Phân tử axit nucleic theo điểm 22, trong đó phân tử axit nucleic này còn chứa:

- i. sự thay thế glyxin tại vị trí 1785(*Am*);
- ii. sự thay thế prolin tại vị trí 1786(*Am*);
- iii. sự thay thế asparagin tại vị trí 1811(*Am*).
- iv. sự thay thế glyxin tại vị trí 2039(*Am*);
- v. sự thay thế isoleuxin, leuxin, valin hoặc phenylalanin tại vị trí 2049(*Am*);
- vi. sự thay thế leuxin tại vị trí 2074(*Am*);
- vii. sự thay thế leuxin, isoleuxin hoặc methionin tại vị trí 2075(*Am*);
- viii. sự nhân đôi của valin tại vị trí 2075(*Am*);
- ix. sự thay thế threonin, glyxin hoặc lysin tại vị trí 2078(*Am*);
- x. sự thay thế axit glutamic tại vị trí 2080(*Am*);
- xi. sự thay thế arginin, tryptophan, phenylalanin, glyxin, histidin, lysin, leuxin, serin, threonin hoặc valin tại vị trí 2088(*Am*);
- xii. sự thay thế axit glutamic tại vị trí 2095(*Am*); hoặc
- xiii. sự thay thế alanin, histidin, prolin, serin hoặc glyxin tại vị trí 2098(*Am*).

25. Phương pháp xác định cây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6 hoặc hạt giống theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 9 đến 11, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

- a) tạo ra vật liệu sinh học từ cây hoặc hạt giống;
- b) thực hiện PCR hoặc thử nghiệm lai các gen ACCaza trong vật liệu sinh học này để xác định xem liệu vật liệu sinh học này có chứa axit nucleic ACCaza như được nêu trong điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6 và từ 9 đến 11 hay không; và
- c) xác định, dựa trên kết quả của bước b), rằng cây của bước a) chứa axit nucleic như được nêu trong điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6 và 9 đến 11.

FIG.1

Ảnh hưởng của thuốc diệt cỏ ACCaza (μM) đến mô sẹ Indical

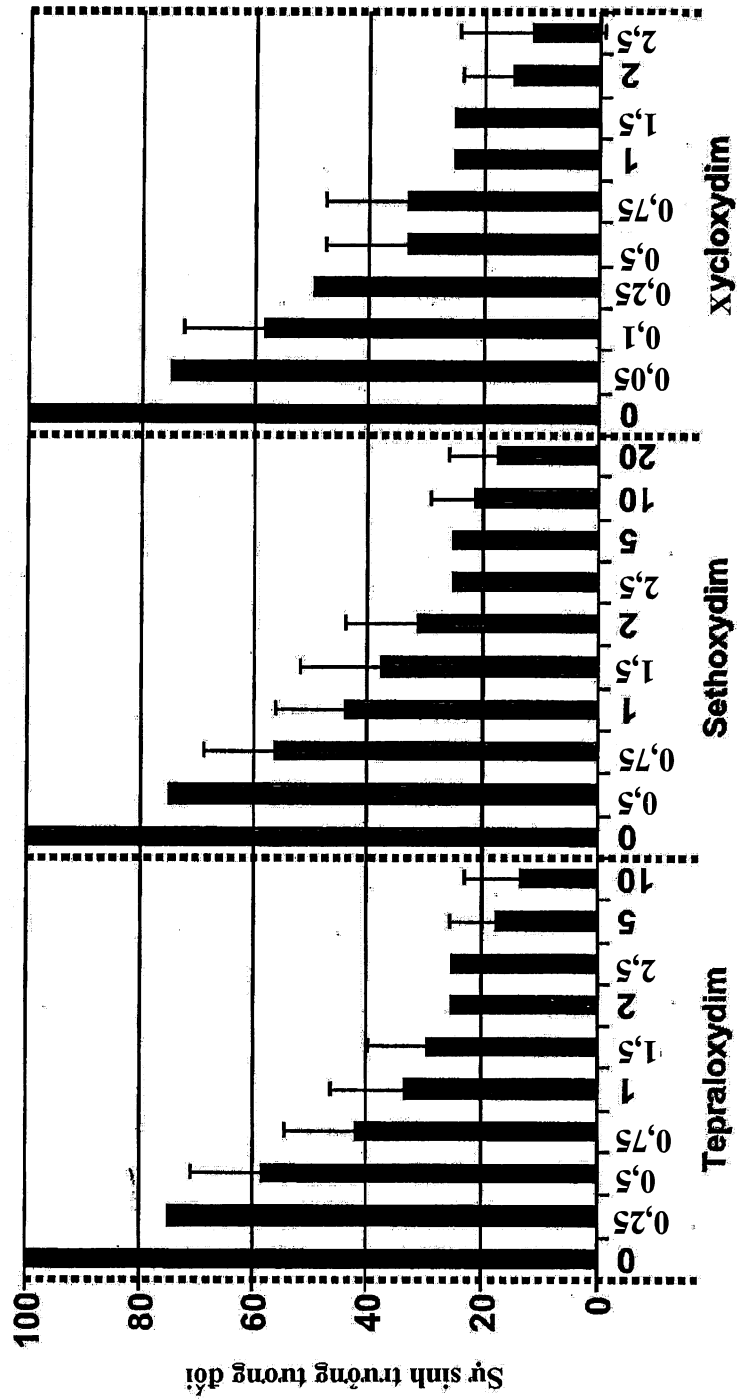


FIG.2

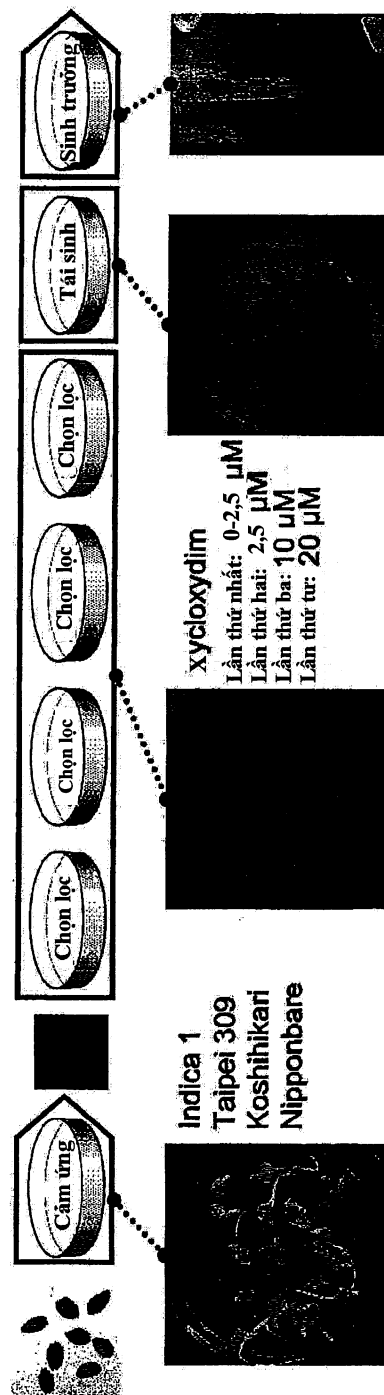


FIG.3

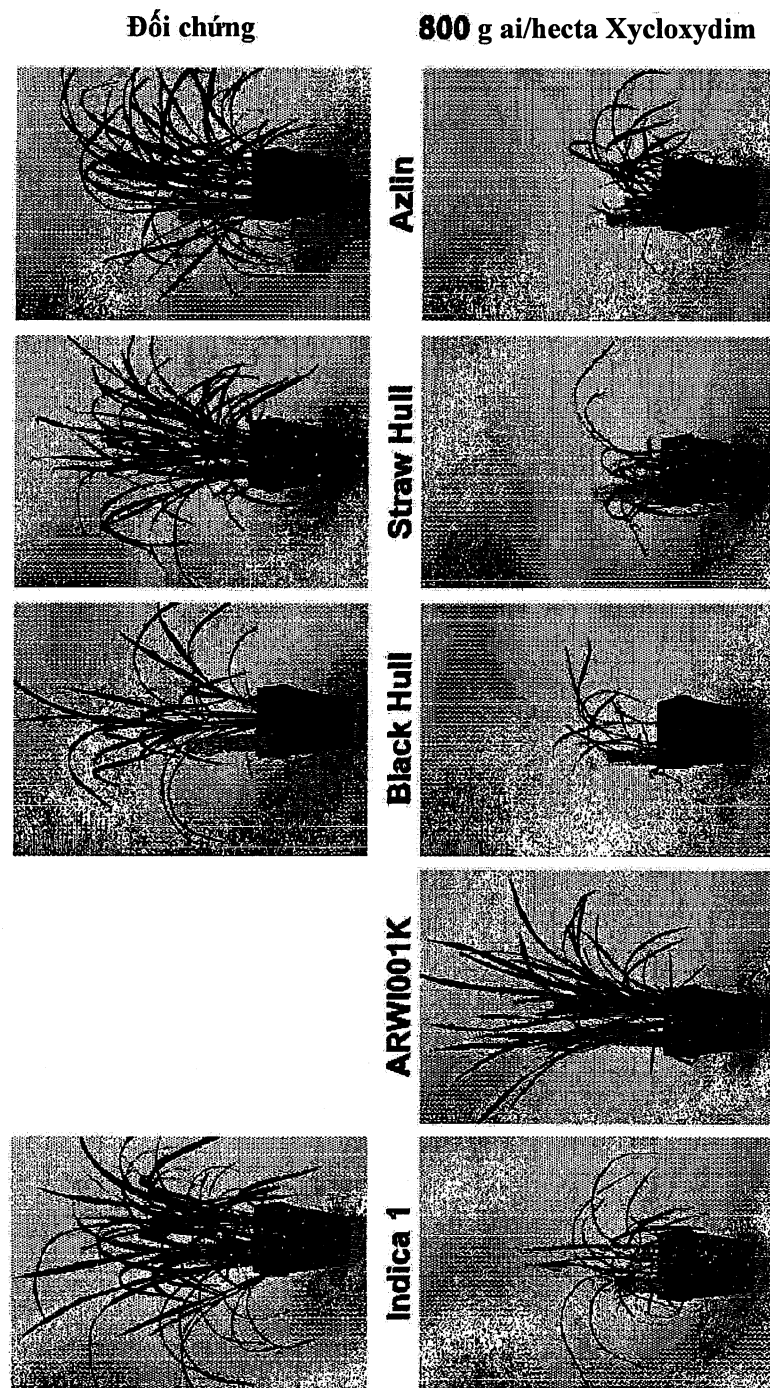


FIG.4

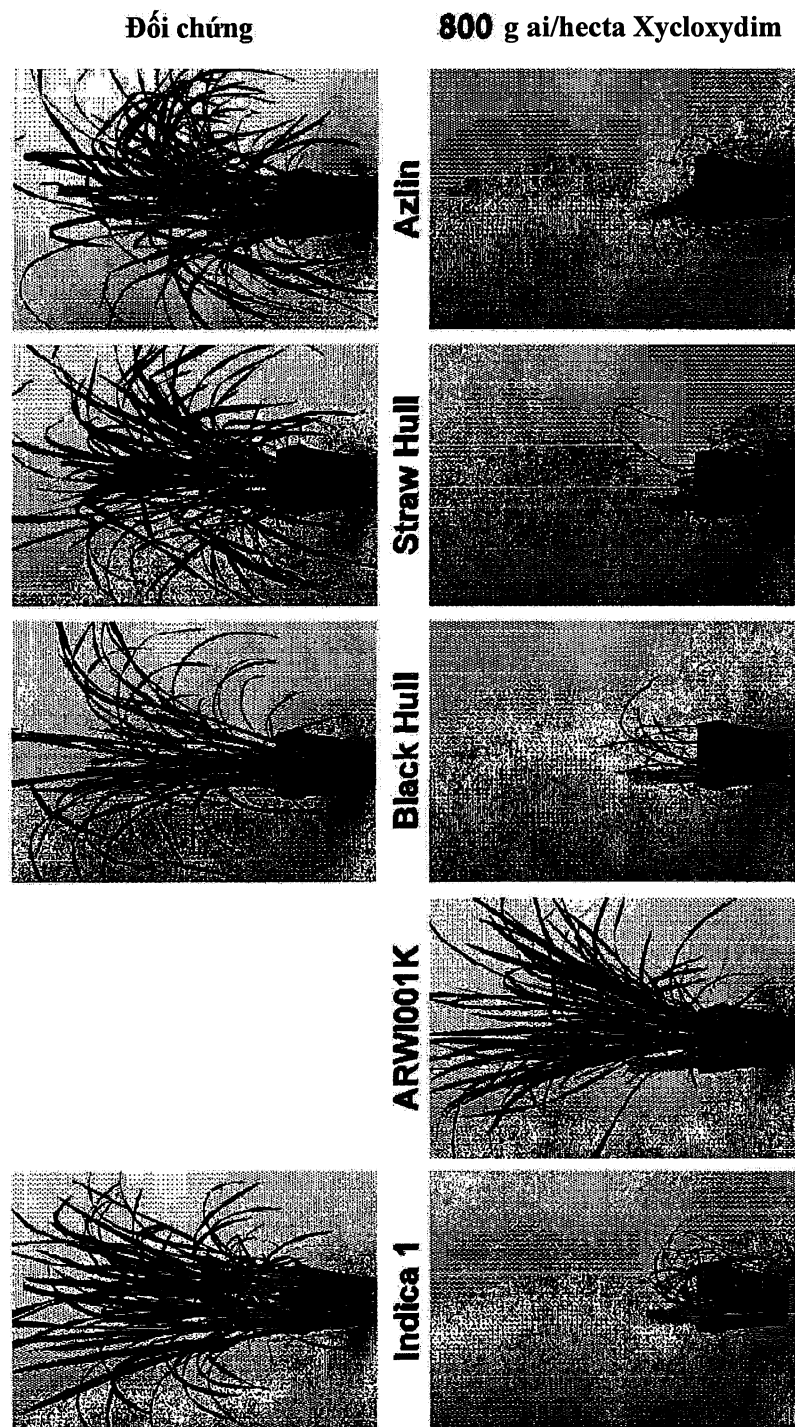


FIG.5

```

1  MGSTHLPIVG  FNASTTPSLS  TLRQINSAAA  AFQSSSPSRS  SKKKSRRVKS  IRDDGDGGSVP
61  DPAGHGQSIR  QGLAGIIDLP  KEGASAPDVD  ISHGSEDHKA  SYQMNGILNE  SHNGRHASLS
121  KVEFECTELG  GKTPIHSVLV  ANNGMAAAKF  MRSVRTWAND  TFGSEKAIQL  IAMATPEDMR
181  INAEHIRIAD  QFVEVEGGTN  NNNYANVQLI  VEIAERTGVS  AVWPGWGHAS  ENPELDPALT
241  AKGIVFLGPP  ASSMNALGDK  VGSALIAQAA  GVPTLAWSGS  HVEIPELECL  DSIPEEMYRK
301  ACVTTADEAV  ASCQMIGYPA  MIKASWGGGG  KGIRKVNND  EVKALFKVQ  GEVPGSPIFI
361  MRLASQSRHL  EVQLLCDEYG  NVAALHSRDC  SVQRRHQKII  EEGPVTVAPR  ETVKELEQAA
421  RRLAKAVGYV  GAATVEYLYS  METGEYFFLE  LNPRLQVEHE  VTESIAEVLN  PAAQVAVGMG
481  IPLWQIPEIR  RPYGMDNGGG  YDIWRKTAAL  ATPNFDEVD  SQWPKGHCHA  VRITSENPD
541  GFKPTGGKVK  EISFKSKPNV  WGYFSVKS  GIHEFADSQF  GHVFAYGETR  SAAITMSLA
601  LKEIQIRGEI  HTNVDYTVDL  LNPADFRENT  IHTGWLDTRI  AMRVOAERPP  WYISVVGAL
661  YKTITTNAET  VSEYVSYLK  GQIPKHSIL  VNSTISLNE  ESKYTIEIVR  SQQGSYRLRL
721  NGLIEANVQ  TLCDGGLMQ  LDGNSHVIYA  EEEAGGTRLL  IDGKTCLLQN  DHDP SRLAE
781  TPCKLLRFLI  ADGAHVDAV  PYAEVEVMKM  CMPLSPAAG  VINVLSEGO  AMQAGDLIAR
841  LDLDPSAVK  RAEPFEGSFP  EMSLPAAAS  QVHKRCAAS  NAARMVLGY  DHAANKVVQD
901  LVWCLDTPAL  PFLQWEELMS  VLATRLPRL  KSELEKGYNE  YKLNVDHVKI  KDFPTEMLRE
961  TIEENLACVS  EKEMVTIERL  VDPLMSLLKS  YEGGRESHAH  FIVKSLFEY  LSVEELFSDG
1021  IQSDVIERLR  LQYSKDLQKV  VDIVLSHQGV  RNKTKLILAL  MEKLVYPNEA  AYRDQLIRFS
1081  SLNHKRYKL  ALKASELLEQ  TKLSELRTSI  ARNLSDALME  TEEKADFSIQ  DRKLAINESM
1141  GDLVTAPLPV  EDALVSLFDC  TDQTLQQRVI  QTYISRLYQP  QLVKDSIQLK  YQDSGVIALW
1201  EFTEGNHEKR  LGAMVILKSL  ESVSTAIGAA  LKDASHYASS  AGNTVHIAL  DADTQLNTE
1261  DSGDNDQAQD  KMDKLSFVLK  QDVVMADLRA  ADVKVVSCIV  QRDGAIMP  RTFLLSEEKL
1321  CYEEPILRH  VEPPLSALLE  LDKLVKGYN  EMKYTPSRDR  QWHIYTLRNT  ENPKMLHRVF
1381  FRTLVRQPSA  GNRFTSDHIT  DVEVGHAEEP  LSFTSSSILK  SLKIAKEELE  LHAIRTGSH
1441  MYLCILKEQK  LLDLVPVSGN  TVVDVQQDEA  TACSLKEMA  LKIHVLGAR  MHLHLSVCQWE
1501  VKLKLVSDBG  ASGSRVVT  NVTGHTCTVD  IYREVEDTES  QKLVYHSTAL  SSGLPHGVAL
1561  NTSYQPLSVI  DLKRC SARNN  KTTYCYDFPL  TFEAAVQKSW  SNISSENNQC  YVKATELVFA
1621  EKNGSWGTP  IPMQRAAGLN  DIGMVAWILD  MSTPEFP  QIIIVANDIT  FRAGSFGPRE
1681  DAFEAATNL  ACEKKLPLIY  LAANSGARIG  IADEVKSCFR  VGWTDSSPE  RGFRIYMTD
1741  EDHDRIGSSV  IAHKMLDSG  EIRWVIDSVV  GKEDGLGVEN  IHGSAIASA  YSRAYEETFT
1801  LTFVTGRTVG  IGAYLARLGI  RCIQRIDQPI  ILTGFSALNK  LLGREVYSSH  MOLGGPKIMA
1861  TNGVVHLTP  DDLEGVSNIL  RWLSVVPANI  GGPLBITKSL  DPIDRPVAYI  PENTCDPRAA
1921  ISGIDDSQGK  WLGGMFDKDS  FVETFEGWAK  TVVTGRAKLG  GIPVGVIAVE  TQTMQLVPA
1981  DPGQPD  SVPRAGQVWF  PDSATKTAQA  MLDFNREGLE  LFILANWRGF  SGGQRDLEFEG
2041  ILQAGSTIVE  NLRTYNQPAF  VYIPKAAELR  GGAWVIDSK  INPDRIECYA  ERTAKGNVLE
2101  PQGLIEIKFR  SEELKECMGR  LDPELIDLKA  RLQGANGLS  DGESLQKSIE  ARKKQLLPLY
2161  TQIAVRFAEL  HDTSLRMAAK  GVIRKVV DWE  DSRSEFFYKRI  RRLSEDVLA  KEIRGVIGEK
2221  FPHKSAIELI  KKWYLASEAA  AAGSTDWDDD  DAFVAWRENE  ENYKEYIKEL  RAQRVSRLLS
2281  DVAGSSSDLQ  ALPQGLSMLL  DKMDPSKRAQ  FIEEVMKVLK

```

FIG.6

```

1  ATGGGATCCA CACATCTGCC CATTGTGGG TTTAATGCAT CCACAACACC ATCGCTATCC
61  ACTCTTCGCC AGATAAACTC AGCTGCTGCT GCATTCCAAT CTTCGTCCCC TTCAAGGTCA
121  TCCAAGAAGA AAAGCCGACG TGTTAAGTCA ATAAGGGATG ATGGCGATGG AAGCGTGCCA
181  GACCCTGCAG GCCATGGCCA GTCTATTTCG CAAGGTCTCG CTGGCATCAT CGACCTCCCA
241  AAGGAGGGCG CATCAGCTCC AGATGTGGAC ATTTACATG GGTCTGAAGA CCACAAGGCC
301  TCCTACCAA TGAATGGGAT ACTGAATGAA TCACATAACG GGAGGCACGC CTCTCTGTCT
361  AAAGTTTATG AATTTTGAC GGAATTGGGT GGAAAAACAC CAATTCACAG TGTATTAGTC
421  GCCAACATG GAATGGCAGC AGCTAAGTTC ATGCGGAGTG TCCGGACATG GGCTAATGAT
481  ACATTTGGGT CAGAGAAGGC GATTCAGTTG ATAGCTATGG CAACTCCGGA AGACATGAGA
541  ATAAATGCAG AGCACATTAG AATTGCTGAT CAGTTTGTG AAGTACCTGG TGGAAACAAAC
601  AATAACAAC ATGCAAAATG CCAACTCATA GTGGAGATAG CAGAGAGAAC TGGTGTCTCC
661  GCCGTTTGGC CTGGTTGGGG CCATGCATCT GAGAATCCTG AACTTCCAGA TGCACTAAT
721  GCAAAAGGAA TTGTTTTCCT TGGGCCACCA GCATCATCAA TGAACGCAC AGGCGACAAG
781  GTTGGTTCAG CTCTCATGTC TCAAGCAGCA GGGGTTCCCA CTCTTGCTTG GAGTGGATCA
841  CATGTGGAAT TTCCATTAGA ACTTTGTTTG GACTCGATAC CTGAGGAGAT GTATAGGAAA
901  GCCTGTGTTA CAACCGCTGA TGAAGCAGTT GCAAGTTGTC AGATGATTGG TTACCCTGCC
961  ATGATCAAGG CATCCTGGGG TGGTGGTGGT AAAGGGATTA GAAAGGTTAA TAATGATGAC
1021  GAGGTGAAAG CACTGTTTAA GCAAGTACAG GGTGAAGTTC CTGGCTCCCC GATATTTATC
1081  ATGAGACTTG CATCTCAGAG TCGTCATCTT GAAGTCCAGC TGCTTTGTGA TGAATATGGC
1141  AATGTAGCAG CACTTCACAG TCGTGATTGC AGTGTGCAAC GACGACACCA AAAGATTATC
1201  GAGGAAGGAC CAGTTACTGT TGCTCCTCGT GAAACAGTGA AAGAGCTAGA GCAAGCAGCA
1261  AGGAGGCTTG CTAAGGCCGT GGGTTACGTC GGTGCTGCTA CTGTTGAATA TCTCTACAGC
1321  ATGGAGACTG GTGAATACTA TTTTCTGGAG CTTAATCCAC GGTGTCAGGT TGAGCACCCA
1381  GTCACCGAGT CGATAGCTGA AGTAAATTTG CCTGCAGCCC AAGTTGCAGT TGGGATGGGT
1441  ATACCCCTTT GGCAGATTCC AGAGATCAGA CGTTTCTACG GAATGGACAA TGGAGGAGGC
1501  TATGATATTT GGAGGAAAAC AGCAGCTCTC GCTACTCCAT TCAACTTTGA TGAAGTAGAT
1561  TCTCAATGGC CGAAGGTCAT TTGTGTGGCA GTTAGGATAA CCAGTGAGAA TCCAGATGAT
1621  GGATTCAGC CTACTGGTGG AAAAGTAAAG GAGATAAGTT TTAAGATTA GCCAATGTC
1681  TGGGGATATT TCTCAGTTAA GTCTGGTGGG GGCATTCTAT AATTGCGGA TTCTCAGTTT
1741  GGACACGTTT TTGCCTATGG AGAGACTAGA TCAGCAGCAA TAACCAGCAT GTCTCTTGCA
1801  CTAAAGAGA TTCAAATTCG TGGAGAAATT CATACAAACG TTGATTACAC GGTGTGATCT
1861  TTGAATGCCC CAGACTTCAG AGAAAACACG ATCCATACCG GTTGGCTGGA TACCAGAATA
1921  GCTATGCGTG TTCAAGCTGA GAGGCCCTCC TGGTATATTT CAGTGGTTGG AGGAGCTCTA
1981  TATAAACAAC TAACCACCAA TGCGGAGACC GTTCTGAAT ATGTTAGCTA TCTCATCAAG
2041  GGTGAGATTC CACCAAAGCA CATATCCCTT GTCCATTCAA CTATTTCTTT GAATATAGAG
2101  GAAAGCAAAT ATACAATTGA GATTGTGAGG AGTGGACAGG GTAGCTACAG ATTGAGACTG
2161  AATGGATCAC TTATTGAAGC CAATGTACAA ACATTATGTG ATGGAGGCCT TTTAATGCAG
2221  CTGGATGGAA ATAGCCATGT TATTTATGCT GAAGAAGAAG CGGGTGGTAC ACGGCTTCTT
2281  ATTGATGGAA AAACATGCTT GCTACAGAA GACCATGATC CGTCAAGGTT ATTAGCTGAG
2341  ACACCTGCA AACTTCTTCG TTTCTTGATT GCCGATGGTG CTCATGTTGA TGCTGATGTA
2401  CCATACGCGG AAGTTGAGGT TATGAAGATG TGCATGCCCC TCTGTCTGCC TGCTGTGGT
2461  GTCATTAATG TTTTGTGTG TGAGGGCCAG GCGATGCAGG CTGGTGATCT TATAGCGAGA
2521  CTTGATCTCG ATGACCTTC TGCTGTGAAG AGAGCCGAGC CATTTGAAG ATCTTTTCCA
2581  GAAATGAGCC TTCCTATTGC TGCTTCTGGC CAAGTTCACA AAAGATGTGC TGCAAGTTTG
2641  AACGCTGCTC GAATGGTCTT TGCAGGATAT GACCATGCGG CCAACAAAGT TGTGCAAGAT
2701  TTGGTATGGT GCCTTGATAC ACCTGCTCTT CCTTCTCTAC AATGGGAAGA GCTTATGTCT
2761  GTTTTAGCAA CTAGACTTCC AAGACGCTT AAGAGCGAGT TGGAGGGCAA ATACAATGAA
2821  TACAAGTTAA ATGTTGACCA TGTGAAGATC AAGGATTTCC CTACCAGAT GCTTAGAGAG
2881  ACAATCGAGG AAAATCTTGC ATGTGTTTCC GAGAAGGAAA TGGTGACAAT TGAGAGGCTT
2941  GTTGACCTC TGATGAGCCT GCTGAAGTCA TACGAGGTG GGAGAGAAAG CCATGCCCC

```

3001 TTTATTGTCA AGTCCCTTTT TGAGGAGTAT CTCTCGGTTG AGGAACTATT CAGTGATGGC
 3061 ATTCACTCTG ACGTGATTGA ACGCCTGCGC CTACAATATA GTAAAGACCT CCAGAAGGTT
 3121 GTAGACATTG TTTTGTCTCA CCAGGGTGTG AGAAACAAAA CAAAGCTGAT ACTCGCGCTC
 3181 ATGGAGAAAC TGGTCTATCC AAACCTGCT GCCTACAGAG ATCAGTTGAT TCGCTTTTCT
 3241 TCCCTCAACC ATAAAAGATA TTATAAGTTG GCTCTTAAAG CTAGTGAAC TCTTGAACAA
 3301 ACCAAGCTCA GCGAACTCCG CACAAGCATT GCAAGGAACC TTTCAGCGCT GGATATGTTT
 3361 ACCGAGGAAA AGGCAGATTT CTCCTTGCAA GACAGAAAAA TGGCCATTAA TGAGAGCATG
 3421 GGAGATTTAG TCACTGCCCC ACTGCCAGTT GAAGATGCAC TTGTTTCTTT GTTTGATTGT
 3481 ACTGATCAAA CTCTTCAGCA GAGAGTGATT CAGACATACA TATCTCGATT ATACCAGCCT
 3541 CAACTTGTGA AGGATAGCAT CCAGCTGAAA TATCAGGATT CTGGTGTTAT TGCTTTATGG
 3601 GAATTCACCTG AAGGAAATCA TGAGAAGAGA TTGGGTGCTA TGGTATCCTT GAAGTCACTA
 3661 GAATCTGTGT CAACAGCCAT TGGAGCTGCT CTAAAGGATG CATCACATTA TGCAAGCTCT
 3721 GCGGGCAACA CGGTGCATAT TGCTTTGTGT GATGCTGATA CCCAACTGAA TACAACGTAA
 3781 GATAGTGGTG ATAATGACCA AGCTCAAGAC AAGATGGATA AACTTTCTTT TGTACTGAAA
 3841 CAAGATGTTG TCATGGCTGA TCTACGTGCT GCTGATGTCA AGGTTGTTAG TTGCATTGTT
 3901 CAAAGAGATG GAGCAATCAT GCCTATGCGC CGTACCTTCC TCTTGTGAGA GGAAGAACTT
 3961 TGTTACGAGG AAGAGCCGAT TCTTCGGCAT GTGGAGCCTC CACTTTCTGC ACTTCTTGAG
 4021 TTGGATAAAT TGAAAGTGAA AGGATACAAT GAGATGAAGT ATACACCGTC ACGTGATCGT
 4081 CAGTGGCATA TATACACACT TAGAAATACT GAAAATCCAA AAATGCTGCA CAGGGTATTT
 4141 TTCCGAACAC TTGTGAGACA ACCCAGTGCA GGCAACAGGT TTACATCAGA CCATATCACT
 4201 GATGTTGAAG TAGGACACGC AGAGGAACCT CTTTCATTTA CTTCAAGCAG CATATTAATA
 4261 TCGTTGAAGA TTGCTAAAGA AGAATTGGAG CTTACGCGA TCAGGACTGG CCATTCTCAT
 4321 ATGTACTTGT GCATATTGAA AGAGCAAAAG CTTCTTGACC TTGTTCTCTT TTCAGGGAAC
 4381 ACTGTTGTGG ATGTTGGTCA AGATGAAGCT ACTGCATGCT CTCTTTTGAA AGAAATGGCT
 4441 TTAAAGATAC ATGAACCTGT TGGTGCAAGA ATGCATCATC TTTCTGTAAG CCAGTGGGAA
 4501 GTGAACTTA AGTTGGTGAG CGATGGGCCT GCCAGTGGA GCTGGAGAGT TGTAACAACC
 4561 AATGTTACTG GTCACACCTG CACTGTGGAT ATCTACCGGG AGGTCGAAGA TACAGAATCA
 4621 CAGAACTAG TATACCACTC CACCGCATTG TCATCTGGTC CTTTGCATGG TGTGCACTG
 4681 AATACTTCGT ATCAGCCTTT GAGTGTATT GATTTAAAC GTTGCTCTGC CAGGAACAAC
 4741 AAACTACAT ACTGCTATGA TTTTCCATTG ACATTTGAAG CTGCAGTGCA GAAGTCGTGG
 4801 TCTAACATTT CCAGTGAAAA CAACCAATGT TATGTTAAAG CGACAGAGCT TGTGTTGTCT
 4861 GAAAAGAATG GGTCTGGGG CACTCCTATA ATTCCTATGC AGCGTGCTGC TGGGCTGAAT
 4921 GACATTGGTA TGGTAGCCTG GATCTTGGAC ATGTCCACTC CTGAATTTCC CAGCGGCAGA
 4981 CAGATCATTG TTATCGCAAA TGATATTACA TTTAGAGCTG GATCATTTGG CCCAAGGGAA
 5041 GATGCATTTT TCGAAGCTGT AACCAACCTG GCTTGTGAGA AGAAGCTTCC ACTTATCTAC
 5101 TTGGCTGCAA ACTCTGGTGC TCGGATTGGC ATTGCTGATG AAGTAAATC TTGCTTCCGT
 5161 GTTGGATGGA CTGATGATAG CAGCCCTGAA CGTGGATTGA GGTACATTTA TATGACTGAC
 5221 GAAGACCATG ATCGTATTGG CTCTTCAGTT ATAGCACACA AGATGCAGCT AGATAGTGGC
 5281 GAGATCAGGT GGGTTATTGA TTCTGTGTGT GGAAAAGAGG ATGGACTAGG TGTGGAGAAC
 5341 ATACATGGAA GTGCTGCTAT TGCCAGTGCC TATTCTAGGG CGTACGAGGA GACATTTACA
 5401 CTTACATTCTG TTACTGGACG AACTGTGGA ATCGGAGCCT ATCTTGCTCG ACTTGGCATA
 5461 CGGTGCATAC AGCGTATTGA CCAGCCCATT ATTTTGACCG GGTTTTCTGC CCTGAACAAG
 5521 CTTCTTGGGC GGGAGGTGTA CAGCTCCAC ATGCAGTTGG GTGGTCCAA AATCATGGCG
 5581 ACGAATGGTG TTGTCCATCT GACTGTCCA GATGACCTTG AAGGTGTTTC TAATATATTG
 5641 AGGTGGCTCA GCTATGTTCC TGCAAACATT GGTGGACCTC TTCCTATTAC AAAATCTTTG
 5701 GACCCAATAG ACAGACCCGT TGCAATACATC CCTGAGAATA CATGTGATCC TCGTGACGCC
 5761 ATCAGTGGCA TTGATGACAG CCAAGGGAAA TGGTTGGGTG GCATGTTTGA CAAAGACAGT
 5821 TTTGTGGAGA CATTTGAAGG ATGGGCGAAG ACAGTAGTTA CTGGCAGAGC AAAACTTGGA
 5881 GGGATTCCTG TTGGTGTTAT AGCTGTGGAG ACACAGACCA TGATGCAGCT CGTCCCGCT
 5941 GATCCAGGCC AGCCTGATTG CCACGAGCGG TCTGTTCTCT GTGCTGGGCA AGTTTGTTT
 6001 CCAGATTCTG CTACCAAGAC AGCGCAGGCG ATGTTGGACT TCAACCGTGA AGGATTACCT
 6061 CTGTTCATAC TTGCTAACTG GAGAGGCTTC TCTGGAGGGC AAAGAGATCT TTTTGAAGGA
 6121 ATTCTGCAGG CTGGGTCAAC AATTGTTGAG AACCTTAGGA CATACAATCA GCCTGCCTTT
 6181 GTATATATCC CCAAGGCTGC AGAGCTACGT GGAGGAGCCT GGGTCGTGAT TGATAGCAAG

```

6241 ATAAACCCAG ATCGCATCGA GTGCTATGCT GAGAGGACTG CAAAGGGTAA TGTCTCGAA
6301 CCTCAAGGGT TGATTGAGAT CAAGTTCAGG TCAGAGGAAC TCAAAGAATG CATGGGTAGG
6361 CTTGATCCAG AATTGATAGA TCTGAAAGCA AGACTCCAGG GAGCAAATGG AAGCCTATCT
6421 GATGGAGAAT CCTTCAGAA GAGCATAGAA GCTCGGAAGA AACAGTTGCT GCCTCTGTAC
6481 ACCCAAATCG CGGTACGTTT TCGGAATTG CACGACACTT CCCTTAGAAT GGCTGCTAAA
6541 GGTGTGATCA GGAAAGTTGT AGACTGGGAA GACTCTCGGT CTTTCTTCTA CAAGAGATTA
6601 CGGAGGAGGC TATCCGAGGA CGTTCTGGCA AAGGAGATTA GAGGTGTAAT TGGTGAGAAG
6661 TTTCTCACA AATCAGCGAT CGAGCTGATC AAGAAATGGT ACTTGGCTTC TGAGGCAGCT
6721 GCAGCAGGAA GCACCGACTG GGATGACGAC GATGCTTTTG TCGCCTGGAG GGAGAACCCT
6781 GAAAACTATA AGGAGTATAT CAAAGAGCTT AGGGCTCAAA GGGTATCTCG GTTGCTCTCA
6841 GATGTTGCAG GCTCCAGTTC GGATTACAA GCCTTGCCGC AGGGTCTTTC CATGCTACTA
6901 GATAAGATGG ATCCCTCTAA GAGAGCACAG TTTATCGAGG AGGTCATGAA GGTCTGAAA
6961 TGA

```

FIG.7A

> Trình tự hệ gen ACCaza lập thể của *Oryza sativa*

ATGACATCCACACATGTGGCGACATTGGGAGTTGGTGCCAGGCACCTCCTCGTCACCAAGAAAAAGTCAGCTGG
 CACTGCATTGTATCATCTGGGTCAATCAAGACCCTCATACCGAAAGAATGGTCAGCGTACTCGGTCACTTAGGG
 AAGAAAGCAATGGAGGAGTGTCTGATTCCAAAAGCTTAACCACTCTATTGCGCAAGGTGACCCTAGCTACTT
 TACATATGCTATAAATTGTGCCAAACATAAACATGCAATGGCTGCTATATTATAAACGTTAATGTTGAATAGC
 TGCTATAGGATACAGCAAAAATATATAATTGACTGGGCAAGATGCAACAATTGTTTTCACTAAAGTTAGTTAT
 CTTTTGCTGTAAAAGACAACCTGTTTTTACATAAAAATGGTATTATAAACCTTGTAATATTCAATGCAACATGTT
 CTCAAGTAAAAAAAACATTGCCCTGGTTGTATAAGCAATGTGTCGTTGTAGACATCTTATTAAACCTTTTTGT
 GATATCTATTACCGTAGGGAAACAGGGGAGCTGTTAAATCTGTTATCATAGAGTAATATGAGAAAAGTGGATTG
 TGGGACTTTGGCATGTATACCTGCTCAATTTCAAATATATGCTATGTGCAGGTCTTGCTGGCATCATTGACCT
 CCCAAATGACGCAGCTTCAGAAGTTGATATTTACAGTAAGGACTTTATATTTATAATAATTATATATAATT
 TTCTGACATGTTTTGAGAACCCTCAAACATGTGATTGCACCTTCTTTTTTATGCTGGTTCAGAACTGATAA
 GTTTTGACAGTGTTTAGGATGGATCTTTGATGCGCACAGTGCTTCTAATGTTTTCAATTTTGAAGTAATGTT
 TTAGGAAGAAATATCTGATTAAATTTATACTTTATCTTTACAAAAGTCAAATGCGTTCTGTATCAATTGCGGTT
 TGTAAATATGGCAAGACATGCTTTGAGAATTTGTTTCATACAATGCTTTCTTTCTATTATTATGTAGAACAATA
 CCTAATACTTTTGTTCACCTTTTATAGTGGACACCTCTCACAGCTTTTTTCAGTAAGTGATGCAATTTTGTACATT
 TGTAAAGATGTGTTCCAGAAACCTTTTCTCCTGCAATTTCTAATGTACCCACTCAAACCTGGTATCACCAGATCT
 CCATCTGATTGAAAAAAGCTGCGTGAAGTATGCTTATTTATGCTAACCATACATGATTATATCTGTTTTATAG
 TACAATGCTTATTTATGCTAACCATACATAATTTATTTCTGTTTTCTAGTACATTATTTGTGCCCTTGACCATA
 AATGATCCTTTTCTTTTACAGTGGTTCCGAAGATCCCAGGGGGCCTACGGTCCCAGGTTCTTACCAAATGAATGG
 GATTATCAATGAAACACATAATGGGAGGCATGCTTCACTCTCCAGGTTGTTGAGTTTTGTACGGCACTTGGTG
 GCAAAACACCAATTCACAGTGTATTAGTGGCCAACAATGGAATGGCAGCAGCTAAGTTCATGCGGAGTGTCGGA
 ACATGGGCTAATGATACTTTTGGATCAGAGAAGGCAATTCAGCTGATAGCTATGGCACTCCGAGGATCTGAG
 GATAAATGCAGAGCACATCAGAATTGCCGATCAATTTGTAGAGGTACCTGGTGGAACAAACAACAACACTATG
 CAAATGTCCAACTCATAGTGGAGGTTAGTTCAGCTCATCCCTCAACACAACATTTTCGTTTTCTATTTAAGTTAG
 GGAAAAATCTCTACGACCCCTCAATTTCTGAACATCCAATTTTACCATCAACTGCAATCAGATAGCAGAGA
 GAACAGGTGTTTCTGCTGTTTGGCCTGGTTGGGGTTCATGCATCTGAGAATCCTGAACCTCCAGATGCGCTGACT
 GCAAAAGGAATTTGTTTTCTTGGGCCACCAGCATCATCAATGCATGCATTAGGAGACAGGTTGGCTCAGCTCT
 CATTGCTCAAGCAGCTGGAGTTCCAACACTTGCTTGGAGTGGATCACATGTGAGCCTTGCTTCTCTTTTTTAG
 CTTATCATCTTATCTTTTTCGGTGATGCATTATCCCAATGACACTAAACCATAGGTGGAAGTTTCTCTGGAGTGT
 TGCTTGGACTCAATACCTGATGAGATGTATAGAAAAGCTTGTGTTACTACCACAGAGGAAGCAGTTGCAAGTTG
 TCAGGTGGTTGGTTATCCTGCCATGATTAAAGCATCTTGGGGTGGTGGTGTAAAGGAATAAGGAAGTTTGT
 CTTCTTGTAGTTATCAAGAGATTGTTGGATTGCAAGTGTTAGTGCCCATAGTTAACTCTGGTCTTTCTAACA
 TGAGTAACCTCAACTTTCTGCAAGTTTATAATGATGATGAGGTTAGGACATTATTTAAGCAAGTTCAAGGCGAA
 GTACCTGGTTCCCCAATAATTTATCATGAGGCTAGCTGCTCAGGTGGGGCCTTTTATGGAAGTTACACCTTTTCC
 CTTAATGTTGAGTTATTCGGAGTTATATGTTTATGTTCTGTATGTTTGATCTGTAAATTATGAAATTCACC
 TCCATTTGGTTCTCCAGATTAGCAGACCTACAATTTCTACATATGGTTTATACTTTATAAATACTAGGATTTAGGG
 ATCTTCATATAGTTTATACATGGTATTAGATTTCATTGTAAACCTATTGAAGACATCCTGATTGTTGTCTTA
 TGTAGAGTCGACATCTTGAAGTTTCAGTTGCTTTGTGATCAATATGGCAACGTAGCAGCACTTCACAGTCGAGAT
 TGCAGTGTACAACGGCGACACCAAAAGGTCTGCTGCTCAGTTAAATCACCCCTCTGAATGATCTACTTCTTGC
 CTGCTGCGTTGGTCAGAGGAATAATGGTTGTATTTCTACTGAACAGATAATCAGGAAGGACCAGTTACTGTGTC
 TCCTCGTGAGACTGTGAAAGAGCTTGAGCAGGCAGCACGGAGGCTTGCTAAAGCTGTGGGTTATGTTGGTCTG
 CTACTGTTGAATACCTTTACAGCATGGAACTGGTGAATATTATTTCTGGAACCTTAATCCACGGCTACAGGTC
 GGCTCCTTTGACATTCCTTCAGGAATTAATTTCTGTGACCACATGATTTACATTGTCAAATGGTCTCACAGGTT
 GAGCATCCTGTCACTGAGTGGATAGCTGAAGTAAATTTGCCTGCGGCTCAAGTTGCTGTTGGAATGGGTATACC
 CCTTTGGCAGATTCCAGGTAATGCTTCTTCATTTAGTTCTGCTCTTTGTTAATTGAATGAGCTCTTATACAGA
 CCATGAGACACATTCTACTGTAAATTCATAGTATCCCTGACTTGTAGTGTAGAGATACAGAGATGTATCAC

AAATTCATTGTATCTCCTCAAGGACTGTAAAAATCCTATAATTAATTTCTGAAAATTTGTCTTTTAAGCAGA
 AAAAAATCTCTAAATATCTCCCTGTATACAGAGATCAGGCGCTTCTACGGAATGAACCATGGAGGAGGCTAT
 GACCTTTGGAGGAAAAACAGCAGCTCTAGCGACTCCATTTAACTTTGATGAAGTAGATTCTAAATGGCCAAAAGG
 CCACTGCGTAGCTGTTAGAATAACTAGCGAGGATCCAGATGATGGGTTAAGCCTACTGGTGGAAAAGTAAAGG
 TGGGGTTTCTGTATGTTAGGTGTATGAATTGAACACATTGCTATATTGCAGCTAGTGAATGACTGGATCATGG
 TTCTCTTATTTTCAGGAGATAAGTTTCAAGAGTAAACCAATGTTTGGGCTATTTCTCAGTAAAGGTAGTCTCT
 CAATATTGTTGCACTGCCACATTATTTGAGTTGTCTTAACAATTGTGCTGCAATTGTTAGTTTTCAACTATTG
 TTGTTCTGTTTGGTTGACTGGTACCCTCTCTTTGCAGTCTGGTGGAGGCATCCATGAATTCGCTGATTCTCAGT
 TCGGTATGTAAAGTTAAAGAGTAATATTGTCTTTGCTATTATGTTTGTCTCACTTTTAAAGATATTGCCT
 FCCATTACAGGACATGTTTTTGGGTATGGAACTACTAGATCGGCAGCAATAACTACCATGGCTCTTGCACTAAA
 AGAGGTTCAAATTCGTGGAGAAATTCATCAAACGTAGACTACACAGTTGACCTATTAAATGTAAAGGACTAAAT
 ATCTGCTTATGAACCTTGCTTTTTGGTCCCTAATGCCATTTTAGTCTGGCTACTGAAGAAGTTATCCATCAT
 GCCATTTCTGTTATCTTAAATTCAGGCCCTCAGATTTAGAGAAAATAAGATTCACTGGTGGCTGGATACCA
 GGATAGCCATGCGTGTCAAGCTGAGAGGCCCTCCATGGTATATTTTCAGTCGTTGGAGGGGCTTTATATGTAAGA
 CAACTATGCCACTCATTAGCATTATGTGAAGCAAATGCCGAAAACATGATCAATATGTCGTCTATTAAAT
 TTATTTATTTTGTGCTGCAGAAAACAGTAACTGCCAACACGGCCACTGTTTCTGATTATGTTGGTTATCTTAC
 CAAGGGCCAGATTCACCAAAAGTACTATTCTGTTTTTTCAGGATATGAATGCTGTTGAAATGTGAAAACCAT
 GACCATAAATCCTTGTGTTGCAGCATATATCCCTTGCTATACGACTGTTGCTTTGAATATAGATGGGAAAAAT
 ATACAGTAAGTGTGACATTCTTAATGGGAAAACCTAAATTTGTTGTAATAATCAATATCATATTGACTCGTGTA
 TGCTGCATCATAGATCGATACTGTGAGGAGTGGACATGGTAGCTACAGATTGCCAATGAATGGATCAACGGTTG
 ACGCAAATGTACAAATATTATGTGATGGTGGGCTTTAATGCAGGTAATATCTTCTTCTAGTTAAAGAAGATA
 TATCTGTTCAAAGAATTCTGATTATTGATCTTTAATGTTTCAGCTGGATGGAAACAGCCATGTAATTTATG
 CTGAAGAAGAGGCCAGTGGTACAGCACTCTTATTGATGGAAAGACATGCATGTTACAGGTAAATGATAGCCTTG
 TTCTTTTTAGTTCTAGTCACGGTGTGCTGCTGCTATTTGTTGATCTATTTAATGCATTCACTAATTTACTATAT
 TAGTTTGCATCATCAAGTAAATGGAACCTCTTTCTTGCAAGATGACCATGACCCATCAAAGTTATTAGCTGA
 GACCCATGCAAACTTCTTCGTTCTTGCTGCTGATGGTGTCTCATGTTGATGCTGATGTACCATATGCGGAAG
 TTGAGGTTATGAAGATGTGCATGCCCTCTTATCACCCGCTTCTGGTGTCTATACATGTTGTAATGTCTGAGGCG
 CAAGCAATGCAGGTACATTCTTACATTCCATTGCTGCTGTGCTGACATGAACATTTCAAGTAAATACCTGT
 AACTTGTATTTATTTAGGCTGGTGTCTTATAGCTAGGCTGGATCTTGATGACCCCTTCTGCTGTTAAGAGAG
 CTGAGCGGTTGGAAGATCTTTTCCACAAATGGGTCTCCCTATTGCTGCTTCTGGCCAAGTTCACAAATTTATGT
 GCTGCAAGTCTGAATGCTTGTGCAATGATCCTTGCGGGGTATGAGCATGATATTGACAAGGTAAACATCATGTC
 CTCTGTTTTTTCTTTGTTTATCATGCATTCTTATGTTTCATCATGTCCTCTGGCAAATCTAGATTCCGCTGTC
 GTTTCAACACAGATTTTTCTCATTCTCATAATGGTGCCAAACATAAATATGCTGCTATATTCACTAATGTTTTCA
 CTCGATTTCTAATTTTGTCTTTGAGTTTTAAACTTTAGTACAATCCATATCTAATCTCCTTTGGCAACAGTGAA
 TCCATTATATATATTTTATTAACTGCTTTCTTTTTCAGGTTGTGCCAGAGTTGGTATACTGCCTAGACACTC
 CGGAGCTTCCCTTCTGCAGTGGGAGGAGCTTATGCTGTTTTAGCAACTAGACTTCCAAGAAATCTTAAAGT
 GAGGTATATTATGGTTGACAAGATAGCTAGTCTCATGCTCTAAGGACTGTACATTTCCGCCACATAGGTTAAT
 TTCCATATCAAGTTCTAATGTACGATATAAAGTAGTACTGGCCTAAACAGTATTGGTGGTTGACTATCTTTG
 TTGTGTAAGATCAAGTATTCTTTTTCATGCTTAGTTTGTCAATACTTCACATTTATCACTGACTTGTGAGCT
 AAATGAGATTTTATTTGATTTCTGTGCTCCATTATTTTGTATATATATATATATATTTAACTATGACTATATG
 TTATGCCCTCAAACGTTTCAAACCTCTTCAGTTGGAGGGCAAATATGAGGAATACAAAGTAAATTTGACTCTGG
 GATAATCAATGATTTCCCTGCCAATATGCTACGAGTGATAATTGAGGTCAGTTATTCAATTTGTTGTGATAATC
 ACTGCCCTTAACGTTCGTTCTTTTAAACAAGCGGTTTTATAGGAAAATCTGCATGTGGTTCTGAGAAGGAGAAG
 GCTACAAATGAGAGGCTTGTGAGCCTCTTATGAGCCTACTGAAGTCATATGAGGGTGGGAGAGAAAGTCATGC
 TCACCTTTGTTGTCAAGTCCCTTTTTGAGGAGTATCTCTATGTTGAAGAATTGTTCAAGTATGGAATTCAGGTTA
 ACTTACCTATTCGCATTAAACAAATCATCAGTTGTTTTATGATAAAGTCAAATGTTTATATTTCCATTCTTC
 TGTGGATCAAATATATACGGACATGATATAGTTTCCCTTAGGCTATATAATGGTTCTTCACTCAAATAATATTGC
 AGGAAACAGTATAGCAAACTATTTGTATATACTCGAGATGGAAATTTGTAGAAACATCATTGACTAAATCTGTC
 CTTTGTACGCTGTTTTGTAGTCTGATGTGATTGAGCGTCTGCGCCTTCAACATAGTAAAGACCTACAGAAGG
 TCGTAGACATTGTGTTGTCCACCAAGGTAAATTTCTTCATGGTCTGATGACTTCACTGCGAATGGTTACTGAAC
 TGTCTTCTTGTCTGACAATGTGACTTTTTCTTTGTAGAGTGTAGAAATAAACTAAGCTGATACTAAACTCA
 TGGAGAGTCTGGTCTATCCAAATCTGCTGCCACAGGGATCAATTGATTCGCTTTTCTTCCCTTAATCAAAA
 GCGTATTACAAGGTGACCAGGATAAACATAAATAAACGTGAATTTTCAATGACCTTTTCTCTGACATCTGAA
 TCTGATGAATTTCTTGATATTAATACAGTTGGCACTTAAAGCTAGTGAACCTTCTGAACAAACAAAACCTTAGT

GAGCTCCGTGCAAGAATAGCAAGGAGCCTTTTCAGAGCTGGAGATGTTTACTGAGGAAAGCAAGGGTCTCTCCAT
 GCATAAGCGAGAAATTGCCATTAAGGAGAGCATGGAAGATTTAGTCACTGCTCCACTGCCAGTTGAAGATGCGC
 TCATTTCTTTATTTGATTGTAGTGATACAACTGTTCAACAGAGAGTGATTGAGACTTATATAGCTCGATTATAC
 CAGGTATGAGAAGAAAAGACCTTTTGAATTTATTTATATTAAACATATCCTAGTAAAACAGCATGCTCATCATTTTC
 TTAAGAAAAGTTTACAGCACCTGATGTTTGGTTACTGACCGCATCATTAATAAAGTTACTTGTGTGGAGAG
 ATGTATTTTGGAACTTGTGGCAGATGCAGTAACATGCTACTGCTCGATATGTTTGTAACTTGACAACAATATT
 TTTTCAGCCTCATCTTGTAAGGACAGTATCAAAATGAAATGGATAGAATCGGGTGTATTGCTTTATGGGAATT
 TCCTGAAGGGCATTGTTGATGCAAGAAATGGAGGAGCGGTTCTTGGTGACAAAAGATGGGGTCCCATGGTCATTG
 TCAAGTCTCTTGAATCACCTTTCAATGGCCATTAGATTTGCACTAAAGGAGACATCACACTACACTAGCTCTGAG
 GGCAATATGATGCATATTGCTTTGTGGGTGCTGATAATAAGATGCATATAATTCAAGAAAGGTATGTTTCATAT
 GCTATGTTGTGCTGAAATAGTTATATATGTAGTTAGCTGGTGGAGTTCTGGTAATTAACCTATCCCATTTGCTC
 AGTGGTGATGATGCTGACAGAATAGCCAACTTCCCTTGATACTAAAGGATAATGTAACCGATCTGCATGCCTC
 TGGTGTGAAAACAATAAGTTTCATTGTTCAAAGAGATGAAGCAGGATGACAATGCCGTGCTACCTTCTTTTGGT
 CTGATGAAAAGCTTTCTTATGAGGAAGAGCCAATTCCTCCGGCATGTGGAACCTCCTCTTTCTGCACTTCTTGAG
 TTGGTACGTGATATCATCAAAATGATAATGTTTGGTATGGCATTGATTATCTTCTATGCTCTTTGATTTTATT
 CAGCCTATTGTTGGATACAGGACAAGTTGAAAGTGAAAGGATACAATGAAATGAAGTATACCCCATCACGGGATC
 GTCAATGGCATATCTACACCTTAGAAATACTGAAACCCCAAAATGTTGCACCGGGTATTTTCCGAACCTT
 GTCAGGCAACCCAGTGTATCCAACAAGTTTCTTCGGGCCAGATTGGTGACATGGAAGTTGGAGTGCTGAAGA
 ACCTCTGTCAATTTACATCAACCAGCATATTAAGATCTTTGATGACTGCTATAGAGGAATTGGAGCTTCACGCAA
 TTAGAAGTGGCCATTACACATGTATTTGCATGTATTGAAAGAACAAAAGCTTCTTGATCTTGTCCAGTTTCA
 GGTAAGTGCAGCATATTTCTTTTGGGAACATATGCTTGTATGAGGTTGGTCTTCTCAATGATCTTCTTATC
 TTACTCAGGAATACAGTTTGGATGTTGGTCAAGATGAAGCTACTGCATATTCACTTTTAAAGAAATGGCTAT
 GAAGATACATGAACCTTGTGGTGCAAGATGCACCATCTTCTGTATGCCAATGGGAAGTGAAACTTAAGTTGG
 ACTGCGATGGTCTGCCAGTGGTACCTGGAGATTGTAACAACCAATGTTACTAGTCACACTTGCCTGTGGAT
 GTAAGTTTAACTCCTCTAGCATTTTGTCTTCTTTGAAAAGCATGTGATTTTAAAGCCGGCTGGTCTCATACCCA
 GACCTAGTGATCTTTATATAGTGTAGACATTTTCTAACTGCTTTTAAATGTTTGTAGATCTACCGTGAGATGGA
 AGATAAAGAAATCACGGAAGTTAGTATACCATCCCGCCACTCCGGCGGCTGGTCTCTGCATGGTGTGGCACTGA
 ATAATCCATATCAGCCTTTGAGTGTCTTGTATCTCAAACGCTGTTCTGCTAGGAATAATAGAATACATATGCTC
 TATGATTTTTCACCTGGTGAGTTGACTGCTCCCTTATATTCAATGCATTACCATAGCAAATTCATATCGTTTCAT
 GTTGTCAAAATAAGCCGATGAAAATTCAAAAGTGTAGGCATTTGAAAGTGCAGTGAGGAAGTCATGGTCTCTA
 GTACCTCTGGTGCTTCTAAAGGTGTTGAAAATGCCAATGTTATGTTAAAGCTACAGAGTTGGTATTTGCGGAC
 AAACATGGGTGATGGGGCACTCCTTTAGTTCAAATGGACCGGCCTGCTGGGCTCAATGACATTTGGTATGGTAGC
 TTGGACCTTGAAGATGTCACCTCCTGAATTTCTAGTGGTAGGAGATTATTGTTGTTGCAATGATATTACGT
 TCAGAGCTGGATCATTGGCCCAAGGGAAGATGCAATTTTGAAGCTGTTACCAACCTAGCCTGTGAGAAGAAA
 CTTCCTCTTATTTATTTGGCAGCAAATCTGGTGTCTGAATTTGGCATAGCAGATGAAGTGAAATCTTGCTTCCG
 TGTGGGTGGTCTGATGATGGCAGCCCTGAACGTGGGTTTTCAGTACATTTATCTAAGCGAAGAAGACTATGCTC
 GTATTGGCACTTCTGTATAGCACATAAGATGCAGCTAGACAGTGGTGAATTAGGTGGGTATTGATTCTGTT
 GTGGGCAAGGAAGATGGACTTGGTGTGGAGAATATACATGGAAGTGTGCTATTGCCAGTGCTTATTCTAGGGC
 ATATAAGGAGACATTTACACTTACATTTGTGACTGGAAGAACTGTTGGAATAGGAGCTTATCTTGCTCGACTTG
 GCATCCGGTGCATACAGCGTCTTGACAGCCCTATTATTCTTACAGGCTATTCTGCACTGAACAAGCTTCTTGGG
 CGGGAAGTGTACAGCTCCACATGCAGTTGGGTGGTCCCAAATCATGGCACTAATGGTGTGTCCATCTTAC
 TGTTCAGATGACCTTGAAGGCGTTTCTAATATATTGAGGTGGCTCAGTTATGTTCTCGCTACATTGGTGAC
 CACTTCCAGTAACAACACCGTTGGACCCACCGGACAGACCTGTTGCATACATTCCTGAGAACTCGTGTGATCCT
 CGAGCGGCTATCCGTGGTGTGATGACAGCCAAGGAAATGGTTAGGTGGTATGTTTGATAAAGACAGCTTTGT
 GGAACATTTGAAGGTTGGGCTAAGACAGTGGTTACTGGCAGAGCAAAGCTTGGTGGAAATCCAGTGGGTGTGA
 TAGCTGTGGAGACTCAGACCATGATGCAAACTATCCCTGCTGACCTGGTCAGCTTGATTCCCGTGAGCAATCT
 GTTCCTCGTGCTGGACAAGTGTGGTTTCCAGATTCTGCAACCAAGACTGCGCAGGCATTGCTGGACTTCAACCG
 TGAAGGATTACCTCTGTTTCATCTCGCTAACTGGAGAGGCTTCTCTGGTGGACAAAGAGATCTTTTGAAGGAA
 TTCTTCAGGCTGGCTCGACTATTGTTGAGAACCCTAGGACATACAATCAGCCTGCCTTTGTCTACATTCCCATG
 CTCGAGAGCTACGAGGAGGGGCTTGGGTTGTGGTTGATGCAAGATAAACCAGACCGCATGAGTGCTATGC
 TGAGAGGACTGCAAAAGGCAATGTTCTGGAACCGCAAGGGTTAATTGAGATCAAGTTCAAGGTCAAGGAACTCC
 AGGATTGCATGAGTCGGCTTGACCCAACATTAATTGATCTGAAAGCAAACCTCGAAGTAGCAAATAAAAATGGA
 AGTGCTGACACAAAATCGCTTCAAGAAAATATAGAAGCTCGAACAAAACAGTTGATGCCTCTATATACTCAGAT
 TGGGATACGGTTTGTGAATTGCATGATACATCCCTCAGAATGGCTGCGAAAGGTGTGATTAAAGAAAGTTGTGG

ACTGGGAAGAATCACGATCTTCTTCTATAAGAGATTACGGAGGAGGATCTCTGAGGATGTTCTTGCAAAAGAA
ATTAGAGCTGTAGCAGGTGAGCAGTTTCCCACCAACCAGCAATCGAGCTGATCAAGAAATGGTATTCAGCTTC
ACATGCAGCTGAATGGGATGATGACGATGCTTTGTGCTTGGATGGATAACCCTGAAAACACAAGGATTATA
TTCAATATCTTAAGGCTCAAAGAGTATCCCAATCCCTCTCAAGTCTTTCAGATTCAGCTCAGATTTGCAAGCC
CTGCCACAGGGTCTTTCATGTTACTAGATAAGGTAATTAGCTTACTGATGCTTATATAAAATCTTTTTCATTA
CATATGGCTGGAGAACTATCTAATCAAATAATGATTATAATTCCAATCGTTCTTTTATGCCATTATGATCTTC
TGAAATTTCTTCTTTGGACACTTATTCAGATGGATCCCTCTAGAAGAGCTCAACTTGTGAAGAAATCAGGAA
GGTCCTTGGTTGA

FIG.7B

>Trình tự mã hóa protein ACCaza lập thể của *Orzya sativa*

ATGACATCCACACATGTGGCGACATTGGGAGTTGGTGCCAGGCACCTCCTCGTCACAGAAAAAGTCAGCTGG
 CACTGCATTTGTATCATCTGGGTCATCAAGACCCTCATACCGAAAGAATGGTCAGCGTACTCGGTCACCTTAGGG
 AAGAAAGCAATGGAGGAGTGTCTGATTCCAAAAAGCTTAACCACTCTATTTCGCCAAGGTCTTGCTGGCATCATT
 GACCTCCCAATGACGCAGCTTCAGAACTTGATATTTACATGGTTCGGAAGATCCCAGGGGGCTACGGTCCC
 AGGTTCTTACCAATGAATGGGATTATCAATGAAACACATAATGGGAGGCATGCTTCAGTCTCCAAGGTTGTTG
 AGTTTGTACGGCACTTGGTGGCAAAACACCAATTCACAGTGTATTAGTGGCCAAATGGAATGGCAGCAGCT
 AAGTTCATGCGGAGTGTCCGAACATGGGCTAATGATACTTTTGGATCAGAGAAGGCAATTCAGCTGATAGCTAT
 GGCAACTCCGGAGGATCTGAGGATAAATGCAGAGCACATCAGAATTGCCGATCAATTTGTAGAGGTACCTGGTG
 GAACAAACAACAACACTATGCAATGTCCAACCTCATAGTGGAGATAGCAGAGAGAACAGGTGTTTCTGCTGTT
 TGGCTGGTTGGGGTCATGCATCTGAGAATCCTGAACCTCCAGATGCGCTGACTGCAAAAGGAATGTTTCTTCT
 TGGGCCACCGCATCATCAATGCATGCATTAGGAGACAAGGTTGGCTCAGCTCTCATTTGCTCAAGCAGCTGGAG
 TTCCAACACTTGCTTGAGTGGATCAGATGTGGAAGTTCCCTCTGGAGTGTGCTTGACTCAATACCTGATGAG
 ATGTATAGAAAAGCTTGTTACTACACAGAGGAAGCAGTTGCAAGTTGTGAGGTGGTTGGTTATCCTGCCAT
 GATTAAGGCATCTTGGGGTGGTGGTGGTAAAGGAATAAGGAAGGTTTCAATGATGATGAGGTTAGGACATTAT
 TTAAGCAAGTTCAAGGCGAAGTACCTGGTTCCCAATATTTATCATGAGGCTAGCTGCTCAGAGTCGACATCTT
 GAAGTTCAGTTGCTTTGTGATCAATATGGCAACGTAGCAGCACTTCACAGTCGAGATTGCAAGTGTACAACGGCG
 ACACCAAAAGATAATCGAGGAAGGACCACTTACTGTTGCTCCTCGTGAGACTGTGAAAGAGCTTGAGCAGGCAG
 CACGGAGGCTTGCTAAAGCTGTGGGTATGTTGGTGTCTACTGTTGAATACCTTTACAGCATGGAACTGGT
 GAATATTATTTCTGGAACTTAATCCACGGCTACAGGTTGAGCATCCTGTCACTGAGTGGATAGCTGAAGTAA
 TTTGCTGCGGCTCAAGTTGCTGTTGGAATGGGTATACCCCTTTGGCAGATTCCAGAGATCAGGCGCTTCTACG
 GAATGAACCATGGAGGAGGCTATGACCTTTGGAGGAAAACAGCAGCTTAGCGACTCCATTAACTTTGATGAA
 GTAGATTCTAAATGGCCAAAAGGCCACTGCGTAGCTGTTAGAATAACTAGCGAGGATCCAGATGATGGGTTTAA
 GCCTACTGGTGGAAAAGTAAAGGAGATAAGTTTCAAGAGTAAACCAATGTTTGGGCCATTTCTCAGTAAAGT
 CTGGTGGAGGCATCCATGAATTCGCTGATTCTCAGTTCCGACATGTTTTTGGCGTATGGAACTACTAGATCGGCA
 GCAATAACTACCATGGCTCTTGCACTAAAGAGGTTCAAATTCGTGGAGAAATTCATTCAAACGTAGACTACAC
 AGTTGACCTATTAATGCCTCAGATTTTAGAGAAAATAAGATTTCATACTGGTTGGCTGGATACCAGGATAGCCA
 TGCGTGTTCAGCTGAGAGGCCCTCCATGGTATATTTTCACTGCTGGAGGGGCTTTATATAAAACAGTAACTGCC
 AACACGGCCACTGTTTCTGATTATGTTGGTTATCTTACCAAGGGCCAGATTCCACCAAGCATATATCCCTTGT
 CTATACGACTGTTGCTTTGAATATAGATGGGAAAAAATATACAATCGATACTGTGAGGAGTGGACATGGTAGCT
 ACAGATTGCGAATGAATGGATCAACGGTTGACGCAATGTACAAATATATGTGATGGTGGGCTTTTAATGCAG
 CTGGATGGAAACAGCCATGTAATTTATGCTGAAGAAGAGGCCAGTGGTACACGACTTCTTATTGATGGAAAGAC
 ATGCATGTTACAGAATGACCATGACCATCAAAGTTATTAGCTGAGACACCATGCAAACTTCTTCGTTTCTTGG
 TTGCTGATGGTGTCTCATGTTGATGCTGATGTACCATATGCGGAAGTTGAGGTTATGAAGATGTGCATGCCCTC
 TTATCACCCGCTTCTGGTGTATACATGTTGTAATGTCTGAGGGCCAAGCAATGCAGGCTGGTGATCTTATAGC
 TAGGCTGGATCTTGATGACCTTCTGCTGTTAAGAGAGCTGAGCCGTTTGAAGATACTTTTCCACAAATGGGTC
 TCCCTATTGCTGCTTCTGGCCAAAGTTCACAAATTTATGTGCTGCAAGTCTGAATGCTTGTGCAATGATCCTTGGC
 GGGTATGAGCATGATATTGACAAGGTTGTGCCAGAGTTGGTATACCTGCTAGACACTCCGGAGCTTCCTTTCCCT
 GCAGTGGGAGGAGCTTATGTCTGTTTTAGCAACTAGACTTCCAAGAAATCTTAAAAGTGAGTTGGAGGGCAAT
 ATGAGGAATACAAAGTAAATTTGACTCTGGGATAATCAATGATTTCCCTGCCAATATGCTACGAGTGATAATT
 GAGGAAAATCTTGATGTGGTCTGAGAAGGAGAAGGCTACAAATGAGAGGCTTGTGAGCCTCTTATGAGCCT
 ACTGAAGTCATATGAGGGTGGGAGAGAAAGTCATGCTCACTTTGTTGTCAAGTCCCTTTTGGAGGAGTATCTCT
 ATGTTGAAGAATTGTTCAAGTGTGAATTCAGTCTGATGTGATTGAGCGTCTGCGCCTTCAACATAGTAAAGAC
 CTACAGAAGGTCGTAGACATTGTGTTGTGCCACAGAGTGTAGAAATAAACTAAGCTGATACATAAACTCAT
 GGAGAGTCTGGTCTATCCAAATCCTGCTGCCTACAGGGATCAATTGATTCGCTTTTCTTCCCTTAATCACAAAG
 CGTATTACAGTTGGCACTTAAAGCTAGTGAACCTCTTGAACAAACAAAACCTAGTGAGCTCCGTGCAAGAATA
 GCAAGGAGCCTTCAGAGCTGGAGATGTTTACTGAGGAAAGCAAGGGTCTCTCATGCATAAGCGAGAAATTGC

CATTAAGGAGAGCATGGAAGATTTAGTCACTGCTCCACTGCCAGTTGAAGATGCGCTCATTCTTTATTGATT
 GTAGTGATACAACTGTTCAACAGAGAGTGATTGAGACTTATATAGCTCGATTATACCAGCCTCATCTTTGTAAG
 GACAGTATCAAAATGAAATGGATAGAATCGGGTGTATTGCTTTATGGGAATTCCTGAAGGGCATTGTTGATGC
 AAGAAATGGAGGAGCGGTCTTGGTGACAAAAGATGGGGTGCCATGGTCATTGTCAAGTCTCTTGAATCACTTT
 CAATGGCCATTAGATTGCACTAAAGGAGACATCACACTACACTAGCTCTGAGGGCAATATGATGCATATTGCT
 TTGTTGGGTGCTGATAATAAGATGCATATAATTCAAGAAAGTGGTGATGATGCTGACAGAATAGCCAACTTCC
 CTTGATACTAAAGGATAATGTAACCGATCTGCTGCTGGTGTGAAAACAATAAGTTTCATTGTTCAAAGAG
 ATGAAGCACGGATGACAAATGCGTCTGACCTTCTTTGGTCTGATGAAAAGCTTCTTATGAGGAAGAGCCAATT
 CTCCGGCATGTGGAACCTCCTCTTTCTGCACCTCTTGAGTTGGACAAGTTGAAAGTGAAAGGATACAATGAAAT
 GAAGTATACCCCATCACGGGATCGTCAATGGCATATCTACACACTTAGAAATACTGAAAACCCCAAAATGTTGC
 ACCGGGTATTTTTCCGAAACCTTGTGAGGCAACCCAGTGTATCCAACAAGTTTTCTTCGGGCCAGATTGGTGAC
 ATGGAAGTTGGGAGTGCTGAAGAACCTCTGTGCTTTACATCAACCAGCATATTAAGATCTTTGATGACTGCTAT
 AGAGGAATTGGAGCTTCAAGCAATTAGAAGTGGCCATTACACATGTATTGTCATGTATTGAAAGAACAAGC
 TTCTTGATCTTTGTTCCAGTTTCAGGGAATACAGTTTGGATGTTGGTCAAGATGAAGCTACTGCATATTCACTT
 TTAAGAAGAAATGGCTATGAAGATACATGAACCTGTTGGTGCAAGAATGCACCATCTTTCTGTATGCCAATGGGA
 AGTGAACCTTAAGTTGGACTGCGATGGTCTGCGAGTGGTACCTGGAGGATTGTAACAACCAATGTTACTAGTC
 ACACCTTGCACTGTGGATATCTACCGTGAGATGGAAGATAAGAAATCACGGAAGTTAGTATACCATCCCGCCACT
 CCGGCGGCTGGTCTCTGCTGCTGGTGTGGCACTGAATAATCCATATCAGCCTTTGAGTGTCTTATGATCTCAAACG
 CTGTTCTGCTAGGAATAATAGAAGTACATACTGCTATGATTTTCCACTGGCATTGAAACTGCAGTGAGGAAGT
 CATGGTCTCTAGTACCTCTGGTCTCTAAAGGTGTTGAAAATGCCCAATGTTATGTTAAAGCTACAGAGTTG
 GTATTTGCGGACAAACATGGGTCATGGGGCACCTCTTTAGTTCAAATGGACCGGCTCTGGGCTCAATGACAT
 TGGTATGGTAGCTTGGACCTTGAAGATGTCCACTCCTGAATTTCTAGTGGTAGGGAGATTATTGTTGTTGCAA
 ATGATATTACGTTTCAGAGCTGGATCATTTGGCCCAAGGAAGATGCATTTTGAAGCTGTACCAACCTAGCC
 TGTGAGAGAAACCTCCTCTTATTTATTTGGCAGCAAAATCTGGTGTCTGAAATGGCATAGCAGATGAAGTGA
 ATCTTGCTTCCGTGTTGGTGGTCTGATGATGGCAGCCCTGAACCTGGGTTTCACTACATTTATCTAAGCGAAG
 AAGACTATGCTCGTATTGGCCTTCTGTCTATAGCACAATAAGATGCAGCTAGACAGTGGTGAATTAGGTGGGT
 ATTGATTTCTGTTGTGGGCAAGGAAGATGGACTTGGTGTGGAGAATATACATGGAAGTGTCTATTGCCAGTGC
 TTATTCTAGGGCATATAAGGAGACATTTACACTTACATTTGTGACTGGAAGAACTGTTGGAATAGGAGCTTATC
 TTGCTCGACTTGGCATCCGGTGCATACAGCGTCTTGACCAGCCTATTATTCTTACAGGCTATTCTGCAGTGAAC
 AAGCTTCTTGGGCGGGAAGTGTACAGCTCCACATGCAGTTGGGTGGTCCCAAATCATGGCAACTAATGGTGT
 TGTCCATCTTACTGTTTCAGATGACCTTGAAGGCGTTTCTAATATATTGAGGTGGCTCAGTTATGTTCTCTGCC
 ACATTGGTGGACCACTTCAGTAACAACACCGTTGGACCCACCGACAGACCTGTTGCATACATTCCTGAGAAC
 TCGTGTGATCCTCGAGCGGCTATCCGTGGTGTGATGACAGCCAAAGGAAATGGTTAGGTGGTATGTTTGATAA
 AGACAGCTTTGTGGAACATTTGAAGGTGGGCTAAGACAGTGGTTACTGGCAGAGCAAAGCTTGGTGGAAATC
 CAGTGGGTGTGATAGCTGTGGAGACTCAGACCATGATGCAAACTATCCCTGCTGACCCCTGGTCACTTGTATCC
 CGTGAGCAATCTGTTCCCTCGTCTGGACAAGTGTGGTTCCAGATTCTGCAACCAAGACTGCGCAGGCATTGCT
 GGACTTCAACCGTGAAGATTACCTCTGTTTCACTCCTCGCTAACTGGAGAGGCTTCTCTGGTGGACAAAGAGATC
 TTTTGAAGGAATTTCTCAGGCTGGCTCGACTATTGTTGAGAACCCTAGGACATACAATCAGCCTGCTTTGTC
 TACATTTCCCATGGCTGCAGAGCTACGAGGAGGGCTTGGGTTGTGGTTGATAGCAAGATAAACCAGACCGCAT
 TGAGTGTCTATGCTGAGAGGACTGCAAAAGGCAATGTTCTGGAACCGCAAGGTTAATTGAGATCAAGTTCAAGT
 CAGAGGAACCTCCAGGATTGCATGAGTCCGCTTGACCCAACATTAATTGATCTGAAAGCAAACCTCGAAGTAGCA
 AATAAAAAATGGAAGTGTGACACAAAATCGCTTCAAGAAAATATAGAAGCTCGAACAAAACAGTTGATGCCCTCT
 ATATACTCAGATTGCCATACGGTTTGTGTAATTGCATGATACATCCCTCAGAATGGCTGCGAAAGGTGTGATTA
 AGAAAGTTGTGGACTGGGAAGAATCACGATCTTCTTCTATAAGAGATTACGGAGGAGGATCTCTGAGGATGTT
 CTTGCAAAAGAAATTAGAGCTGTAGCAGGTGAGCAGTTTTCCACCAACCAGCAATCGAGCTGATCAAGAAATG
 GTATTCACTTACATGCAGCTGAATGGGATGATGACGATGCTTTTGTGCTTGGATGGATAAACCCTGAAACT
 ACAAGGATTATATTCAATATCTTAAGGCTCAAAGAGTATCCCAATCCCTCTCAAGTCTTTAGATTCCAGCTCA
 GATTTGCAAGCCCTGCCACAGGGTCTTCCATGTTACTAGATAAGATGGATCCCTCTAGAAGAGCTCAACTTGT
 TGAAGAAATCAGGAAGGTCTTGGTTGA

FIG.7C

>Protein ACCaza lập thể của *Oryza sativa*

MTSTHVATLGVGAQAPPRHQKKSAGTAFVSSGSSRPSYRKNGQRTSLREESNGGVSDSKKLNHSIRQGLAGII
 DLPNDAASEVDISHGSEDPRGPTVPGSYQMNGIINETHNGRHASVSKVVEFCALGGKTPIHSLVANNGMAAA
 KFMRSVRTWANDTFGSEKAIQLIAMATPEDLRINAHRIADQFVEVPGGTNNNNYANVQLIVEIAERTGVSAV
 WPGWGHASENPDPALTAKGIVFLGPPASSMHALGDKVGSALIAQAAGVPTLAWSGSHVEVPLECCLD SIPDE
 MYRKACVTTTEEAVASCQVVGYPAMIKASWGGGGKGIKKVHNDDEVRTLFEKQVQGEVPGSPIFIMRLAAQSRHL
 EVQLLCDQYGNVAALHSRDCSVQRRHQKIIIEGPTVAPRETVEKEQAARLAKAVGVGAATVEYLYSMETG
 EYYFLELNPRLQVEHPVTEWIAEVNLPAAQVAVGMGIPLWQIPEIRRFYGMNHGGGYDLWRKTAALATPFNFDE
 VDSKWPKGHCVAVRITSEDDPGKPTGGKVKEISEKSKPNVWAYFSVKSGGGIHEFADSQFGHVFAYGTTTSA
 AITTMALALKEVQIRGEIHSNVDTVDLLNASDFRENKIHTGWLDTRIAMRVQAERPPWYISVVGALYKTVTA
 NTATVSDYVGYLTKGQIPPKHISLVYTTVALNIDGKKYTI DTVRSGHGSYRLRMNGSTVDANVQILCDGGLIMQ
 LDGNSHVIYAEESGTRLLIDGKTCMLQNDHDP SKLLAETPCKLLRFLVADGAHVADAVPYAEVEVMKMCMP
 LSPASGVIVHVMSEGAQAGDLIARLDLDDPSAVKRAEPFEDTFPQMGLPIAASGQVHKLCAASLNACRMILA
 GYEHDIKVVPELVYCLDTPPELFLQWEELMSVLATRLPRNLKSELEGKYEEYKVKFDSGIINDFPANMLRVI
 EENLACGSEKEKATNERLVEPIMSLKSYEGGRESHAHFVVKSLFEEYLYVEELFSDGIQSDVIERLRLQHSKD
 LQKVVDIVLSHQSVRNKTKLILKIMESLVYPNPAAYRDQLIRFSSLNHKAYYKLALKASELLEQTKLSELRAI
 ARSLSELEMFTEESKGLSMHKREIAIKESMEDLVTAFLPVEDALISLFD CSDTTVQQRVIETYIARLYQPHLVK
 DSIKMKWIESGVIALWEFPEGHFDARNGGAVLGDKRWGAMVIVKSLESLSMARFALKETSHYTSSEGNMMHIA
 LLGADNKMHI IQESGDDADRIAKLPLILKDNVTDLHASGVKTISFIQORDEARMTMRRTFLWSDEKLSYEEPI
 LRHVEPPLSALLELDKLKVKGYNEMKYTPSRDRQWHIYTLRNTENPKMLHRVFFRTLVRQPSVSNKFSSGQIGD
 MEVGSAAEPLSFTSTSIILSLMTAIEEELHAI RTGHSHMYLHVLKEQKLLDLVPVSGNTVLDVGQDEATAYSL
 LKEMAMKIHVLGARMHHL SVCQWEVKLKLDCDGPASGTWRIVTTNVT SHTCTVDIYREMDKESRKL VYHPAT
 PAAGPLHGVALNNPYQPLSVI DLKRC SARNNRTTYCYDFPLAFETAVRKSWSSSTSGASKGVENAQC YVKATEL
 VFADKHGSGWGTPLVQMDR PAGLNDIGMVAWTLKMSTFEFP SGREIIVVANDITFRAGSFGPREDAFFEAVTNLA
 CEKKLPLIYLAANS GARI GIADEVKSCFRV GWSDDGSPERGFQYIYLSEEDYARIGTSVIAHKMQLDSGEIRWV
 IDS VVGKEDGLGVENIHGSAAIASAYS RAYKETFTLTFTVTGRTVGIGAYLARLGIRCIQRLDQPIILTGYSALN
 KLLGREVYSSHMQLGGPKIMATNGVVHLTVSDDLEGVSNILRWLSYVPAYIGGPLPVTTPLDPPDRPVAYIPEN
 SCDPRAAIRGVDDSQGKWLGGMF DKDSFVETFE GWAKTVVTGRAKLGGIPVGVIAVETQTMQTI PADPGQLDS
 REQSVPRAGQVWFPDSATKTAQALLDFNREGLPLFLANWRGFGSGGQ RDLFEGILQAGSTIVENLRTYNQPAFV
 YIPMAAE LRGGAWVVVDSKINPDRIECYAERTAKGNVLEPQGLIEIKFRSEELQDCMSRLDPTLIDLKAKLEVA
 NKNGSADTKSLQENIEARTKQLMPLYTQIAIRFAELHDTSLRMAAKGVIKKVV DWEESRSFYKRLRRRI SEDV
 LAKEIRAVAGEQF SHQPAIELIKKWYSASHAAEWDDDAFVAWMDN PENYKDYIQYLKAQRVSQSLSSLS DSSS
 DLQALPQGLSMLLDKMDPSRR AQLVEEIRKVLG*

FIG.8A

>AY312172_Zea mays

ATGTACAGCTTGGATTAGCCGAGCTGCCTCAAAGGCCTTGCCACTACTCCCTAATCGCCAGAGAAGTTAGCTGG
 GACTACATTTCTCATCATCTTATTATCGAGGCCCTTAAACAGAAGGAAAAGCCGTACTCGTTCACCTCCGTGATGGCG
 GAGATGGGGTATCAGATGCCAAAAGCACAGCCAGTCTGTTCTGTCAGGTCTTGTGTCGATTCGACCTCCCAAGT
 GAGGCACCTTCCGAAGTGGATATTTACATGGATCTGAGGATCCTAGGGGGCCAAACAGATTCTTATCAAATGAATGG
 GATTATCAATGAACACATAATGGAAGACATGCCTCAGTGTCCAAGGTTGTTGAATTTTGTGCGGCACTAGGTGGCA
 AAACACCAATTCACAGTATATTAGTGGCCAACAATGGAATGGCAGCAGCAAAATTTATGAGGAGTGTCCGGACATGG
 GCTAATGATACTTTTGGATCTGAGAAGGCAATTCAACTCATAGCTATGGCAACTCCGGAAGACATGAGGATAAATGC
 AGAACACATTAGAATTGCTGACCAATTCGTAGAGGTGCCTGGTGGAAACAAACAATAAATACTACGCCAATGTTCAAC
 TCATAGTGGAGATGGCACAATACTAGGTGTTTCTGCTGTTTGGCCTGGTTGGGGTCATGCTTCTGAGAATCCTGAA
 CTGCCAGATGCATTGACCGCAAAAGGGATCGTTTTCTTGGCCCACTGCATCATCAATGAATGCTTTGGGAGATAA
 GGTCCGCTCAGTCTCTCATTTGCTCAAGCAGCCGGGGTCCCAACTCTTGTCTCGGAGTGGATCACATGTTGAAGTCCAT
 TAGAGTGTCTGCTTAGACGGCATACCTGAGGAGATGTATAGAAAAGCTTGCCTTACTACCACAGAGGAAGCAGTTGCA
 AGTTGTCAAGTGGTTGGTTATCCTGCCATGATTAAGGCATCCTGGGGAGGTGGTGGTAAAGGAATAAGAAAGGTTCA
 TAATGATGATGAGGTTAGAGCGCTGTTAAGCAAGTACAAGGTGAAGTCCCTGGCTCCCAATATTTGTCTAGAGGC
 TTGTCATCCAGAGTCCGCATCTGAAGTTCAGTTGCTTGTGATCAATATGGTAATGTAGAGCAGCTTACAGTCCGT
 GATTGCAGTGTGCAACGGCGACACCAGAAGATTATTGAAGAAGGTCCAGTTACTGTTGCTCCTCGTGAGACAGTTAA
 AGCAGTTGAGCAGGCAGCAAGGAGGCTTGCTAAGGCTGTGGGTATTGTTGGTGTCTACTGTTGAGTATCTTTACA
 GCATGGAATCTGGAGACTACTATTTTCTGGAATTAATCCCGACTACAGGTTGAGCATCCAGTCACCGAGTGGATA
 GCTGAAGTAATCTGCTGCAGCTCAAGTTGCTGTTGGAATGGGCATACCTCTTTGGCAGATTCCAGAAATCAGACG
 TTTCTATGGAATGGACTATGGAGGAGGTATGACATTTGGAGGAAAACAGCAGCTCTGCTACACCATTTAATTTTG
 ATGAAGTAGATTCTCAATGGCCAAAGGCCATTTGTGTAGCAGTTAGAATTACTAGTGAGGACCCAGATGATGGTTTT
 AAACCTACTGGTGGGAAAGTGAAGGAGATAAGTTTTAAAGCAAGCCTAATGTTTGGGCCCTACTTCTCAGTAAAGTC
 TGGTGGAGGCATTCATGAATTTGCTGATTCTCAGTTCCGACATGTTTTTGCATATGGGCTCTCTAGATCAGCAGCA
 TAACAAACATGACTCTTGCATTAAGAGATTCAAATTCGTGGAGAAATTCATTCAAATGTTGATTACACAGTTGAC
 CTCTTAATGCTTCAGACTTTTAGAGAAAACAGATTCACTAGTGGTGGCTCGACACCAGAATAGCTATGCGTGTCA
 AGCTGAGAGGCCCCATGGTATATTTTCAAGTGGTGGAGGTGCTTTATATAAAACAGTAACCAACATGCAGCCACTG
 TTTCTGAATATGTTAGTTATCTCACCAGGGCCAGATTCCACCAAGCATATATCCTTTGTCAATTTCTACAGTTAAT
 TTGAATATAGAAGGAGCAAAATACACAATTGAACTGTAAGGACTGGACATGGTAGCTACAGGTTGAGAATGAATGA
 TTCAACAGTTGAAGCGAATGTACAATCTTTATGTGATGGTGGCCTCTAATGCAGTTGGATGGAAACAGCCATGTAA
 TTTATGCAGAAGAAGAGCTGGTGGTACACGGCTTCAGATTGATGGAAGACATGTTTATGTCAGAAATGACCATGAT
 CCATCAAAGTTATTAGCTGAGACACCTGCAAACTTCTCGTTTTCTGGTTGCTGATGGTGTGATGGTGTGCGGA
 TGTACCATACGCGGAAGTTGAGGTTATGAAGATGTGCATGCCTCTCTGTACCTGCTTCTGGTGTCTATTATTGTA
 TGATGTCTGAGGGCCAGGCATTGCAGGCTGGTGTATCTTATAGCAAGTTGGATCTTGATGACCTTCTGCTGTGAAA
 AGAGCTGAGCCATTGATGGAATATTTCCACAATGGAGCTCCCTGTGTGCTGTCTAGTCAAGTACACAAAAGATA
 TGCTGCAAGTTTGAATGCTGCTCGAATGGTCTTGCAGGATATGAGCACAATATTAAATGAAGTCGTTCAAGATTTGG
 TATGCTGCTGGACAACCTGAGCTTCTTTCTTACAGTGGGATGAATTTATGTCTGTTCTAGCAACGAGGCTTCCA
 AGAAATCTCAAGAGTGAAGTTAGAGGATAAATACAAAGGAATACAAGTTGAATTTTACCATGGAAAAACGAGGACTT
 TCCATCCAAGTTGCTAAGAGACATCATGAGGAAAATCTTTCTTATGTTTCAGAGAAGGAAAAGGCTACAAATGAGA
 GGCTTGTGAGCCTCTTATGAACCTACTGAAGTCATATGAGGGTGGGAGAGAGAGCCATGCACATTTGTTGTCAAG
 TCTCTTTTTCAGGAGTATCTTACAGTGAAGAATTTTTTAGTGATGGCATTCACTCTGACGTGATTGAAACATTGCG
 GCATCAGCACAGTAAAGACCTGCAGAAGGTTGTAGACATTGTTGTTCTCACCAGGCTGTGAGGAACAAAGCTAAGC
 TTGTAACGGCACTTATGGAAAAGCTGGTTTATCCAAATCCTGGTGGTTACAGGATCTGTTAGTTTCTGCTTTCTTCC
 CTCAATCATAAAAGATATTATAAGTTGGCCCTTAAAGCAAGTGAATCTTGAACAAACCAAATAAGTGAAGTAACT
 TGCAAGCGTTGCAAGAAGCCTTTCGGATCTGGGATGCATAAGGGAGAAATGAGTATTAAGGATAACATGGAAGATT
 TAGTCTCTGCCCATTTACCTGTGAAGATGCTCTGATTTCTTGTGTTGATTACAGTGATCGAACTGTTACAGCAAAA
 GTGATTGAGACATACATATCAGATTGTACCAGCTCATCTGTAAGGATAGCATCCAAATGAATTCAGGAATC
 TGGTGTATTACTTTTTTGGGAATTTTATGAAGGGCATGTTGATACTAGAAATGGACATGGGGCTATTATTGGTGGGA
 AGCGATGGGGTGCCATGGTCTCTCAAATCACTGAATCTGCGTCAACAGCCATTGTGGCTGCATTAAAGGATTGCG
 GCACAGTTCAACAGCTCTGAGGGCAACATGATGCACATTGCATTATTGAGTGTGAAAATGAAAGTAATATAAGTGG
 AATAAGCAGTGATGATCAAGCTCAACATAAGATGGAAGGCTTAGCAAGTACTGAAGGATACTAGCGTTGCAAGTG
 ATCTCCAAGCTGCTGGTTTGAAGGTTATAAGTTGCATTGTTCAAAGAGATGAAGCTCGCATGCCAATGCGCCACACA

TTCTCTGTTGGATGACAAGAGTTGTTATGAAGAAGAGCAGATTCTCCGGCATGTGGAGCCTCCCTCTCTACT
 TCTTGAATTGGATAAGTTGAAGGTGAAAGGATACAATGAAATGAAGTATACTCCTTCGCGTGACCGCAATGGCATA
 TCTACACACTAAGAAATACTGAAAACCCCAAATGTTGCATAGGGTGTTTTCCGAACTATTGTGAGGCAACCAAT
 GCAGGCAACAAGTTTACATCGGCTCAGATCAGCGACGCTGAAGTAGGATGTCCCGAAGAATCTCTTTCATTACATC
 AAATAGCATCTTAAGATCATTGATGACTGCTATTGAAGAATTAGAGCTTCATGCAATTAGGACAGSTCATTCTCACA
 TGTATTTGTGCATACTGAAAGAGCAAAAGCTTCTTGACCTCATTCATTTTCAGGGAGTACAATTGTGATGTTGGC
 CAAGATGAAGCTACCGCTTGTTCACTTTTAAATCAATGGCTTTGAAGATACATGAGCTTGTTGGTGAAGGATGCA
 TCATCTGTCTGTATGCCAGTGGGAGGTGAAACTCAAGTTGGACTGTGATGGCCCTGCAAGTGGTACCTGGAGAGTTG
 TAACTACAAATGTTACTGGTCACACCTGCACCATTGATATATACCGAGAAGTGGAGGAAATAGAATCGCAGAAGTTA
 GTGTACCATTCAGCCACTTCGTGAGCTGGACCATTCATGGTGTGCACTGAATAATCCATATCAACCTTTGAGTGT
 GATTGATCTAAGCGCTGCTCTGCTAGGAACAACAGAACACATATTGCTATGATTTCCGCTGGCCTTTGAACTG
 CACTGCAGAGACATTCAGGAGTCCAATGGCTCTACTGTTTCTGAAGGCAATGAAATAGTAATCTACGTTGAAGGCA
 ACTGAGCTAGTGTGTTGCTGAAACACATGGGTCTGGGGCACCTCTATAATTCCGATGGAACGCCCTGCTGGGCTCAA
 CGACATTGGTATGGTCGCTTGGATCATGGAGATGTCAACACCTGAATTTCCCAATGGCAGGAGATATTGTTGTAG
 CAAATGATATCACTTTGAGAGCTGGATCATTGGCCCAAGGGAAGATGCATTTTGAACGTGCTCACTAACCTGGCT
 TGGGAAAGGAAATCTCTTATATACCTGGCAGCAACTCTGGTGCTAGGATTGGCATAGTGAAGTAAATC
 TTGCTTCCGTGTTGGATGGTCTGACGAAGGCAGTCTGAACGAGGGTTTCAGTACATCTATCTGACTGAAGAAGCT
 ATGCTCGCATTAGCTCTCTGTTATAGCACATAAGCTGGAGCTAGATAGTGGTGAATTAGTGGATATTGACTCT
 GTTGTGGGCAAGGAGGATGGGCTTGGTGTGAGAACATACATGGAAGTGTGCTATTGCCAGTGTCTATTCTAGGGC
 ATATGAGGAGACATTTACACTTACATTTGTGACTGGGCGGACTGTAGGAATAGGAGCTTATCTTGTGCGACTTGGTA
 TACGGTGATACAGCGTCTTGACAGCCTATTATTTTAAACAGGGTTTCTGCCCTGAACAAGCTCCTTGGGCGGAA
 GTGTACAGCTCCACATGCAGCTTGGTGGTCTAAGATCATGGCGACTAATGGTGTGTCACCTCACTGTTCCAGA
 TGACCTTGAAGGTGTTTCCAATATATTGAGGTGGCTCAGCTATGTTCTGCAAACATTGGTGGACCTCTTCTATTA
 CCAAACCTCTGGACCTCCAGACAGACCTGTTGCTTACATCCCTGAGAACACATGCGATCCAGTGCAGCTATCTGT
 GGTGTAGATGACAGCCAAGGGAATGGTTGGGTGGTATGTTTGACAAAGACAGCTTTGTGGAGACATTGGAAGGATG
 GGCAAAACAGTGGTTACTGGCAGAGCAAAGCTTGGAGGAATTCCTGTGGGCGTCATAGCTGTGGAGACACAGACCA
 TGATGCAGATCATCCCTGCTGATCCAGGTGAGCTTGATTCCCATGAGCGATCTGTCCCTCGTGTGGACAAGTGTGG
 TTCCAGATTCTGCAACCAAGACCGCTCAGGCATTATTAGACTTCAACCGTGAAGGATTGCTCTGTTCATCTGGC
 TAATTGGAGAGGCTTCTCTGGTGGACAAAGAGATCTCTTTGAAGGAATCTTCAGGCTGGGTCAACAATTGTGAGA
 ACCTTAGGACATCTAATCAGCCTGCTTTGTGTACATTCCTATGGCTGGAGAGCTTCGTGGAGGAGCTTGGGTGTG
 GTCGATAGCAAAATAAATCCAGACCGCATTGAGTGTATGCTGAAAGGACTGCCAAAGGTAATGTTCTCGAACCTCA
 AGGGTTAATTGAAATCAAGTTCAGGTGAGGGAACCTCAAGACTGTATGGGTAGGCTTGACCCAGAGTTGATAAATC
 TGAAGCAAACTCCAAGATGTAAATCATGGAATGGAAGTCTACCAGACATAGAAGGGATTCCGGAAGGATAGAA
 GCACGTACGAAACAGTTGCTGCCTTTATATACCCAGATTGCAATACGGTTTGTGAATTGCATGATACTTCCTAAG
 AATGGCAGCTAAAGGTGTGATTAAGAAAGTTGTAGACTGGGAAGAAATCACGCTCGTTCTTCTATAAAAGGCTACGGA
 GGAGGATCGCAGAGATGTTCTTGCAAAAGAAATAAGGCAGATAGTCGGTGATAAATTTACGCACCAATTAGCAATG
 GAGCTCATCAAGGAATGGTACCTTGTCTCAGGCCACAACAGGAAGCACTGGATGGGATGACGATGATGCTTTTGT
 TGCTTGGAGGACAGTCCCTGAAACTCAAGGGGCATATCCAAAAGCTTAGGGCTCAAAAAGTGTCTCATTCGCTCT
 CTGATCTTGTGACTCCAGTTCAGATCTGCAAGCATTCTCGCAGGGTCTTTCTACGCTATTAGATAAGATGGATCCC
 TCTCAGAGAGCGAAGTTTGTTCAGGAAGTCAAGAAGTCTTGTATTGA

FIG.8B

>AAP78897_Zea Mays

MSQLGLAAAASKALPLLNRQRSSAGTTFFSSSLSRPLNRRKSRTSLRDGGDGVSDAKKHSQSVRQGLAGIID
 LPSEAPSEVDISHGSEDPRGPTDSYQMNGIINETHNGRHASVSKVVEFCAALGGKTPIHSLVANNGMAAAKFM
 RSVRTWANDTFGSEKAIQLIAMATPEDMRINAHEIRIADQFVEVPGGTNNNNYANVQLIVEMAQKLGVS AVWPG
 WGHASENPELPDAL TAKGIVFLGPPASSMNALGDKVGSALIAQAAGVPTLARSGSHVEVPLECCLD AIP EEMYR
 KACVTTTTEEAVASCQVVGYPAMIKASWGGGKGIRKVHNDDEVRA LFQVQGEVPGSPIFVMRLASQSRHLEVQ
 LLC DQYGNVAALHSRDCSVQRRHQKII EEGPVT VAPRET VKALEQAARRLAKAVGYVGAATVEYLYSMETGDYY
 FLELNPRLOVEHPVTEWIAEVLNPAQVAVGMGIP LWQIPEIRRFYGM DYGGYDIWRKTAALATPFNFDEVDS
 QWPKGHCVAVRITSEDPDDGFKPTGGKVKEISFKSKPNVWAYFSVKSGGGIHEFADSQFGHV FAYGLSRSAAIT
 NMTLALKEIQIRGEIHSNVDTVDLLNASDFRENKIHTGWLDTRIAMRVQAERPPWYISVVGGALYKTVTTNAA
 TVSEYVSYLTGKQIPPKHISLVNSTVNLNIEGSKYT IETVRTGHGSYRLRMNDSTVEANVQSLCDGGLLMQLD G
 NSHVIYAE EAGGTRLOIDGKTCLLQNDHDFSKLLAETPCKLLRFLVADGAHV DADVPYAEVEVMKCMPLLS P
 ASGVIHCMMSSEGQALQAGDLIARLDLDDPSAVKRAEPFDGIFPQMELPVAVSSQVHKRYAASLNAARMVLAGYE
 HNINEVVQDLVCCLDNPELPFLQWDELMSVLATRLPRNLKSELEDKYKEYKLN FYHGNEDFP SKLLRDIIEEN
 LSYGSEKEKATNERLVEPLMNLKSYEGGRESHAFVVKSLFEEYLTVEELFSDGIQSDVIETLRHQH SKDLQK
 VVDIVLSHQGV RNKAKLV TALMEKLVYPNPGGYRDL LVRFS SLNHKRY YKLAL KASELLEQTKLSELRASVAR S
 LSDLGMHKGEMSIKDNMEDLVSAPLPVEDALISLFDYSDRTVQQVIETYISRLYQPHLVKDSIQMKFKESGAI
 TFWETFEYEGHVDTRNGHGA IIGGKRWGAMVVLKSL ESASTAI VAALKDSAQFNSSEGNMMHIALLSAENE SNISG
 ISSDDQAQHKMEKLSKILKDTSVASDLQAAGLKVIS C IVQRDEARMPMRHTFLWLDDKSCYEEEQILRHVEPPI
 STLLELDKLVKGYNEMKYTPSRDRQWHIYTLRNTENPKMLHRVFFRTIVRQPNAGNKFTSAQISDAEVCPEE
 SLFTSNSILRSIMTAIBELELHAIRTGHS MYLCILKEQKLLDLIPFSGSTIVDVGGQDEATACSLKSMALKI
 HELVGARMHHL SVCQWEVKLKLDCDGPASGTWRVVTNVTGHTCTIDIYREVEEIESQKL VYHSATSSAGPLHG
 VALNNPYQPLSVIDLKRC SARNNRTTYCYDFPLAFETALQKSWQSNGSTVSEGNENSKSYVKATELVFAEKHGS
 WGTPIIPMERPAGLNDIGMVAWIMEMSTPEFPNGRQIIIVVANDITFRAGSF GPRED AFFETVTNLACERKLP LI
 YLAANS GARIGIADEVKSCFRVGWSDGSPERGFQYIYLTEEDYARISSSSVIAHKLELDSGEIRWIIDSVVGKE
 DGLGVENIHGSAAIASAYSRAYEETFTLTFTVGTGRVIGAYLARLGIRCIQRLDQPIIILTGFSALNKL LGREYV
 SSHMQLGGPKIMATNGVVHLTVPDDLEGVSNILRWLSYV PANIGGPLITKPLDPPDRPVAYIPENTCDPRAAI
 CGVDDSQGKWLGGMFDKDSFVETFEGWAKTVVTGRAKLGGIPVGVI AVETQTMQIIPADPGQLDSHERSV PRA
 GQVWFPSATKTAQALLDFNREGLP LFI LANWRGFSGGQ RDLFEGILQAGSTIVENLR TSNQPAFVYIPMAGEL
 RGGAWVVVD SKINPDRIE CYAERTAKGNVLEPQGLI BIKFRSEELQDCMGR LDPELINL KAKLQDVNHGNGSLP
 DIEGIRKSIEARTKQLLFLYTQIAIRFAELHDTSLRMAAGVIKKVVDWEE SRFFYKRLRRRIAEVDLAK EIR
 QIVGDKFTHQLAMELIKEWYLASQATTGSTGWDDDDAFVAWKD SPENYKGHIQKLRAQKVSHSLSDLADSSSDI
 QAFSQGLSTLLDKMDPSQRAK FVQEVKKVLD

FIG.9A

>AY312171_Zea mays

ATGTCACAGCTTGGATTAGCCGCGAGCTGCGCTCAAAGGCCCTTGCCACTACTCCCTAATCGCCAGAGAAGTTGAGCTGG
 GACTACATTCTCATCATCTTCATTATCGAGGCCCTTAAACAGAAGGAAAAGCCGTACTCGTTCACCTCCGTGATGGCG
 GAGATGGGGTATCAGATGCCAAAAGCACAGCCAGTCTGTTCTGTCAGGTCCTGCTGGCATTATCGACCTCCCAAGT
 GAGGCACCTTCCGAAGTGGATATTTACATGGATCTGAGGATCCTAGGGGGCCAAACAGATTCTTATCAAATGAATGG
 GATTATCAATGAAACACATAATGGAAGACATGCCCTCAGTGTCCAAGGTTGTTGAAATTTGTGCGGCACCTAGGTGGCA
 AAACACCAATTACAGTATATTAGTGGCCAACAATGGAATGGCAGCAGCAAAATTTATGAGGAGTGTCCGGACATGG
 GCTAATGATACCTTTGGATCTGAGAAGGCAATTCAACTCATAGCTATGGCAACTCCGGAAGACATGAGGATAAATGC
 AGAACACATTAGAATTGCTGACCAATTCTGAGAGTGCCTGGTGGAAACAATAAATACTACGCCAATGTTCAAC
 TCATAGTGGAGATGGCAGAAAAGTAGGTGTTCTGCTGTTTGGCCTGGTTGGGGTCATGCTTCTGAGAATCCTGAA
 CTGCCAGATGCATTACCGCAAAGGGATCGTTTTCTTGGCCCACCTGCATCATCAATGAATGCTTTGGGAGATAA
 GGTCCGGCTCAGCTCTCATTGCTCAAGCAGCCGGGGTCCCAACTCTTGCTGGAGTGGATCAGATGTTGAAGTTCAT
 TAGAGTGCTGCTTAGACCGGATACCTGAGGAGATGTATAGAAAAGCTTGCGTTACTACCACAGAGGAAGCAGTTGCA
 AGTTGTCAAGTGGTTGGTTATCTGCGCATGATTAAGGCATCTGGGGAGGTGGTGGTAAAGGAATAGAAAGGTTCA
 TAATGATGATGAGGTTAGAGCGCTGTTAAGCAAGTACAAGGTGAAGTCCCTGGCTCCCCAATATTTGTGATGAGGC
 TTGTCATCCAGAGTCCGGCATCTGAAGTTGAGTTGCTTTGTGATCAATATGGTAAATGATAGCAGCAGTTTCAAGTCTGT
 GATTGCACTGTGCAACGGCGACACCAGAAGATTATTGAAGAAGGTCCAGTTACTGTTGCTCCTCGTGAGACAGTTAA
 AGCACTTGAGCAGGCAGCAAGGAGGCTTGCTAAGGCTGTGGGTTATGTTGGTGCTGCTACTGTTGAGTATCTTTACA
 GCATGGAAGCTGGAGACTACTATTTCTGGAACCTAATCCCGACTACAGGTGAGCATCCAGTCACCGAGTGGATA
 GGTGAAGTAAATCTGCCCTGAGCTCAAGTTGCTGTTGGAAATGGGCATACCTCTTTGGCAGATTCCAGAAATCAGACG
 TTTCTATGGAATGGACTATGGAGGAGGTATGACATTGGAGGAAAACAGCAGCTCTGCTACACCATTTAATTTTG
 ATGAAGTAGATTCTCAATGGCCAAAGGCCATTTGTGTAGCAGTTAGAATTACTAGTGAGGAGCCAGATGATGGGTTTC
 AAACCTACTGGTGGGAAAGTGAAGGAGATAAGTTTTAAAGCAAGCCTAATGTTTGGGCTACTTCTCAGTAAAGTC
 TGGTGGAGGCATTCATGAATTTGCTGATTCTCAGTTCCGACATGTTTTTGTCATATGGGCTCTCTAGATCAGCAGCAA
 TAACAAACATGACTCTTGCAATTAAGAGATTCAAATTCGTGGAGAAATTCATTCAAATGTTGATTACACAGTTGAC
 CTCTTAATGCTTCAGACTTTAGAGAAAACAGATTCATAGTGGTTGGCTCGACACCAGAAATCAGATGATGGGTTCA
 AGCTGAGAGGCCCCATGGTATATTTAGTGGTTGGGGTGCTTTATATAAAACAGTAACCCCAATGCAGCCACTG
 TTTCTGAATATGTTAGTTATCTCACCAGGGCCAGATTCCACCAAAGCATATATCCCTTGTCAATTCACAGTTAAT
 TTGAATATAGAAGGGAGCAAATACACAAATGAACTCTGAGCACTGGACATGGTAGCTACAGGTTGAGAATGAATGA
 TTCAACAGTTGAAGCGAATGTACAATCTTTATGTGATGGTGGCCCTCTAATGCAGTTGGATGGAAACAGCCATGTAA
 TTTATGCAAGAAGAAGCTGGTGGTACACGGCTTCAGATTGATGGAAGACATGTTTATTCAGAAATGACCATGAT
 CCATCAAAGTTATAGCTGAGACACCTGCAAACTTCTTCGTTTCTTGGTTGCTGATGGTGCTCATGTTGATGCGGA
 TGTACCATAGCGGGAAGTTGAGGTTATGAAGATGTGCATGCCCTCTCTGTGCGCTGCTTCTGGTCTCATTCATTGTA
 TGATGCTGAGGGCCAGGCATTGCAGGCTGGTGATCTTATAGCAAGGTTGGATCTTGATGACCTTCTGCTGTGAAA
 AGAGCTGAGCCATTGATGGAATATTTCCACAAATGGAGCTCCCTGTTGCTGTCTAGTCAAGTACACAAAGATA
 TGCTGCAAGTTTGAATGCTGCTCGAATGGTCCCTGCAAGGATATGAGCACAAATATTATGAAGTCGTTCAAGATTTGG
 TAGCTGCTGGGCAACCTGAGCTTCCTTTCTACAGTGGGATGAACTTATGCTGTTCTAGCAACGAGGCTTCCA
 AGAAATCTCAAGAGTGAGTTAGAGGATAAAATACAAGGAATACAAGTTGAATTTTACCATGGAAAAACAGAGGACTT
 TCCATCCAAAGTTGCTAAGAGACATCATGAGGAAAATCTTTCTTATGGTTCCAGAGAAGGAAAAGGCTACAAATGAGA
 GGCTTGTGAGCCTCTTATGAACCTACTGAAGTCATATGAGGTTGGGAGAGAGAGCCATGCACATTTGTTGTCAAG
 TCTCTTTTCGAGGAGTATCTTACAGTGAAGAAGCTTTTATGATGGCATTGAGTCTGACGTGATTGAAACATTGCG
 GCATCAGCACAGTAAAGACCTGCAGAAGGTTGTAGACATTGTTGTCTCACCAGGGTGTGAGGAACAAAGCTAAGC
 TTGTAACGGCACATTATGAAAAGCTGGTTTATCCAAATCCTGGTGGTTACAGGGATCTGTTAGTTGCTTTCTTCC
 CTCAATCATAAAAGATATTATAAGTTGGCCCTTAAAGCAAGTGAACCTCTTGAACAAACCAAACTAAGTGAAGTCCG
 TGCAAGCGTTGCAAGAAGCCTTTGCGATCTGGGGATGCATAAGGGAGAAATGAGTATTAAGGATAACATGGAAGATT
 TAGTCTCTGCCCCATTACCTGTTGAAGATGCTGATTCTTGTGTTGATTACAGTATCGAAGCTGTTGAGCAGAAA
 GTGATTGAGACATACATATCAGGATTGTACCAGCCTCATCTGTAAAGGATAGCATCCAATGAAATTCAGGAATC
 TGGTGCTATTACTTTTGGGAATTTTATGAAGGGCATGTTGATAGTAAAGTGGACATGGGGCTATTATTGGTGGGA
 AGCGATGGGGTGGCATGTTGCTTCTCAAATCACTTGAATCTGCGTCAACAGCCATTGTGGTGCATTAAGGATTGCG
 GCACAGTTCAACAGCTCTGAGGGCAACATGATGCACATTGCATTATGAGTGCTGAAAATGAAAGTAAATATAAGTGG
 AATAAGTGATGATCAAGCTCAACATAAGATGGAAAAGCTTAGCAAGATACTGAAGGATACTAGCGTTGCAAGTGATC
 TCCAAGCTGCTGGTTTGAAGTTATAAGTTGCATTGTTCAAAGAGATGAAGCTCGCATGCCAATGCGCCACACATTC
 CTCTGTTGATGACAAGAGTTGTTATGAAGAAGAGCAGATTCTCCGGCATGTGGAGCCTCCCTCTCTACACTTCT
 TGAATTTGGATAAGTTGAAGGTGAAAGGATACAATGAATGAAGTATACTCCTTCGCGTGACCGCAATGGCATATCT
 ACACACTAAGAAATACTGAAAACCCCAAATGTTGCATAGGTTGTTTTCCGAAGTATTGTGAGGCAACCCCAATGCA

GGCAACAAGTTTACATCGGCTCAGATCAGCGACGCTGAAGTAGGATGTCCGAAGAATCTCTTTCAATTTACATCAAA
 TAGCATCTTAAGATCATTGATGACTGTATTGAAGATTAGAGCTTCATGCAATTAGGACAGGTCAATCTCACATGT
 ATTTGTGCATACTGAAAGAGCAAAAGCTTCTTGACCTCATTCCATTTTCAGGGAGTACAATTGTTGATGTTGGCCAA
 GATGAAGCTAOCGCTTGTTCATTTTAAAAATCAATGGCTTTGAAGATACATGAGCTTGTGGTGCAAGGATGCATCA
 TCTGTCTGTATGCCAGTGGGAGGTGAAACTCAAGTTGGACTGTGATGGCCCTGCAAGTGGTACCTGGAGAGTTGTAA
 CTACAAATGTTACTGGTCACACCTGCACCATTTGATATATACCGAGAAGTGGAGGAATAGAAATCGCAGAAGTTAGTG
 TACCATTAGCCACTTCGTGAGCTGGACCATTCATGGTGTTCACCTGAATAATCCATATCAACCTTTGAGTGTGAT
 TGATCTAAAGCGCTGCTCTGCTAGGAACAACAGAACACATATTGCTATGATTTTCCGCTGGCCCTTGAAACTGCAC
 TGCAGAAGTCATGGCAGACCAATGGCTCTACTGTTTCTGAAGGCAATGAAAAATAGTAAATCCTACGTGAAGGCAACT
 GAGCTAGTGTCTGCTGAAAAACATGGGTCTGGGGCACTCCTATAATTCGGATGGACGCCCTGCTGGGCTCAACGA
 CATTTGGTATGGTCGCTTGGATCATGGAGATGTCAACACCTGAATTTCCCAATGGCAGGCAGATTATTGTTGTAGCAA
 ATGATATACATTTTCAGAGCTGGATCATTGGGCCAAGGGAAGATGCATTTTGAAGCTGTCACTAACCTGGCTTGC
 GAAAGGAAACTTCTCTTATATACTTGGCAGCAAACTCTGCTGCTAGGATTGGCATAGCTGATGAAGTAAATCTTG
 CTTCCGTGTTGGATGGTCTGACGAAGGCAGTCTGACGAGGGTTCAGTACATCTATCTGACTGAAGAAGACTATG
 CTCGCATTAGCTCTTCTGTATAGCACATAAGCTGGAGCTAGATAGTGGTGAAATTAGGTGGATTATTGACTCTGTT
 GTGGGCAAGGAGGATGGGCTTGGTGTGAGAACATACATGGAAGTGTGCTATTGCCAGTGTCTATTCTAGGGCATA
 TGAGGAGACATTTACACTTACATTTGTGACTGGGCGGACTGTAGGAATAGGAGCTTATCTTGCTCGACTTGGTATAC
 GGTGCATACAGCGTCTTGACAGCCCTATTATTTTAAACAGGGTTTCTGCCCTGAACAAGCTCCTTGGGCGGGAAGTG
 TACAGCTCCACATGCAGCTTGGTGGTCTAAGATCATGGCGACTAATGGTGTGTGCCACCTCACTGTTCCAGATGA
 CCTTGAAGGTGTTTCCAATATATTGAGGTGGCTCAGCTATGTTCTTGCAACATTGGTGGACCTCTTCTATTACCA
 AACCTCTGGACCTCCAGACAGACCTGTTGCTTACATCCCTGAGAACACATGCGATCCACCTGCAGCTATCTGTGGT
 GTAGATGACAGCCAAGGGAATGGTGGGTGGTATGTTTGACAAAGACAGCTTGTGGAGACATTTGAAGGATGGGC
 AAAAAACAGTGGTTACTGGCAGAGCAAAAGCTTGGAGGAATTCTGTGGCGCTCATAGCTGTGGAGACACAGACCATGA
 TGCAGATCATCCCTGCTGATCCAGGTGAGCTTGATTCCCATGAGCGATCTGTCCCTCGTGTGGACAAGTGTGGTTC
 CCAGATTCTGCAACCAAGACCGCTCAGGCATTATTAGACTTCAACCGTGAAGGATTGCCTCTGTTCATCCTGGCTAA
 TTGGAGAGGCTTCTCTGGTGGACAAAGAGATCTCTTTGAAGGAATCTTCAGGCTGGGTCAACAATTGTTCGAGAACC
 TTAGGACATATAATCAGCTTGCTTTTGTGTACATTCTATGGCTGGAGAGCTTCGTGGAGAGCTTGGGTTGTGGTC
 GATAGCAAAATAAATCCAGACCGCATTTGAGTGTATGCTGAAAGGACTGCCAAAGGTAATGTTCTCGAACCTCAAGG
 GTTAATTGAAATCAAGTTCAGGTGAGGGAATCCAGACTGTATGGGTAGGCTTGACCCAGAGTTGATAAATCTGA
 AAGCAAACTCCAGATGTAAATCATGGAATGGAAGTCTACAGACATAGAAGGGATTTCGGAAGAGTATAGAAGCA
 CGTACGAAACAGTTGCTGCCTTTATATATCCAGATTGCAATACGGTTTGTCTGAATTGCATGATACTTCCCTAAGAAT
 GGCAGCTAAAGGTGTGATTAAGAAAGTTGTAGACTGGGAAGAATCACGCTCGTTCTTCTATAAAAGGCTACGGAGGA
 GGATCGCAGAAGATGTTCTTGCAAAAGAAATAAGGCAGATAGTCGGTGATAAATTTACGCACCAATTAGCAATGGAG
 CTCATCAAGGAATGGTACCTTGCTTCTCAGGCCACAACAGGAAGCACTGGATGGGATGACGATGATGCTTTTGTGTC
 CTGGAAGGACAGTCTGAAAACTACAAGGGGCATATCCAAAAGCTTAGGGCTCAAAAAGTGTCTCATTCGCTCTCTG
 ATCTTGCTGACTCCAGTTCAGATCTGCAAGCATTCTCGCAGGGTCTTCTACGCTATTAGATAAGATGGATCCCTCT
 CAGAGAGCGAAGTTTGTTCAGGAAGTCAAGAAGGTCTTGATTGA

FIG.9B

>AAP78896_Zea mays

MSQLGLAAAASKALPLLPNRQRSSAGTTFFSSSSLSRPLNRRKSRTRSLRDGGDGVSDAKKHSQSVRQGLAGIID
 LPSEAPSEVDISHGSEDPRGPTDSYQMNNGIINETHNGRHASVSKVVEFCAALGGKTPIHSLVANNGMAAAKFM
 RSVRTWANDTFGSEKAIQLIAMATPEDMRINAEHRIADQFVEVPGGTNNNNYANVQLIVEMAQKLGVS AVNPG
 WGHASENPELFDALTAKGIVFLGPPASSMNALGDKVGSALIAQAAGVPTLAWSGSHVEVPLECCIDAIPEEMYR
 KACVTTTTEAVASCQVVGYPAMIKASWGGGKGIRKVHNDDEVRALEFKQVQGEVPGSPITFVMRLASQSRHLEVQ
 LLCDOYGNVAALHSRDCSVQRRHQKIIIEGPGTVAPRETVKALEQAARRLAKAVGYVGAATVEYLYSMETGDYY
 FLELNPRLQVEHPVTEWIAEVLNPAQVAVGMGIPLWQIPEIRREYGM DYGGGYDIWRKTAALATPFNFDEVD
 QWPKGHCVAVRITSEDDDGFKPTGGKVKEISFKSKPNVWAYFSVKSGGGIHEFADSQFGHVFA YGLSRSAIT
 NMTLALKETIQIRGEIHSNVDYTVDLLNASDFRENKIHTGWLDTRIAMRVQAEPPWYISVVGALYKTVTTNAA
 TVSEYVSYLTKGOIPPKHISLVNSTVNLNIEGSKYTIETVRTGHGSYRLRMNDSTVEANVQSLCDGGLLMQLD
 NSHVIYAEFEAGGTRLQIDGKTCLLQNDHDP SKLLAETPCKLLRFLVADGAHVDAADVPAEVEVMKMCMLLSP
 ASGVIHCMMSGQALQAGDLIARLDLDDPSAVKRAEPFDGIFPQMELPVAVSSQVHKRYAASLNAARMVLAGYE
 HNINEVVQDLVCCLDNPELPFLQWDELMSVLATRLPRNLKSELEDKYKEYKLN FYHGKNEDFPSKLLRDIIEEN
 LSYGSEKEKATNERLVEPLMNLKSYEGGRESHAFVVKSLFEEYLTVEELFSDGIQSDVIETLRHQH SKDLQK
 VVDIVLSHQVVRNKAKLVTALMEKLVYPNPGGYRDLVRFSSLNHKRYYKLALKASELLEQTKLSELASVARS
 LSDLG MHKGEMSIKDNMEDLVSAFLPVEDALISLF DYSDRTVQQKVIETIYISRLYQPHLVKDSIQMKFKESGAI
 TFWEFYEGHVDTRNGHGAII GGKRWGAMVVLKSLESASTAIVAALKDSAQFNSSEGNMMHIALLSAENESNISG
 ISDDQAQHKMEKLSKILKDTSVASDLQAAGLKVISCIVQRDEARMPMRHTFLWLDDKSCYEEEQILRHVEPPLS
 TLLELDKLVKGYNEMKYTPSRDRQWHIYTLRNTENPKMLHRVFFRTIVRQPNAGNKFTSAQISDAEVGCPEES
 LSFTSNSILRLSMTAIEELELHAIRTGHS MYLCILKEQKLLDLIPFSGSTIVDVGQDEATACSLKSMALKIH
 ELVGARMHHL SVQWQEVKLLDCDGPASGTRWVVTNVTGHTCTIDIYREVEEIESQKLVYHSATSSAGPLHGV
 ALNPNPYQPLSVIDLKRC SARNNRTTYCYDFLAFETALQKSWQTNGSTVSEGNENSKSYVKATELVFAEKHGSW
 GTEPIIPMERPAGLNDIGMVAWIMEMSTPEFPNGRQIIVVANDITFRAGSFGPREDAFFETVTNLACERKPLIY
 LAANS GARIGIADEVKSCFRVGSDEGSPERGFQYIYLTEEDYARISSSVIAHKLELDSGEIRWIDS SVVGKED
 GLGVENIHGSAAIASAYSRA YEETFTLTFTVTGRTVGIGAYIARLGIRCIQRLDQPIILTGFSALNKL LGREVYS
 SHMQLGGPKIMATNGVVHLTVPDDLEGVSNILRWLSYVPANIGGPLPITKPLDPPDRPVAYIPENTCDPRAIC
 GVDDSQGKWLGGMFDKDSFVETFE GWAKTVVTGRAKLGIPVGVI AVETQTM MQIIPADPGQLDSHERSVPRAG
 QVWFPSATKTAQALLDFNREGLPFLFILANWRGFSGGQRDLFEGILQAGSTIVENLR TNQPAFVYIPMAGELR
 GGAWVVVDSKINPDRIE CYAERTAKGNVLEPQGLIBIKFRSEELQDCMGRLDPELINL KAKLQDVNHGNGSLPD
 IEGIRKSIEARTKQLLPLYTQIAIRFAELHDTSLRMAAGVIKKVVDWEESRSFFYKRLRRRIAEDVLAKETIRQ
 IVGDKFTHQLAMELIK EYLASQATTGSTGWDDDDAFVAWKDSPENYKGHIQKLRAQKVSHSLSDLADSSDLQ
 AFSQGLSTLLDKMDPSQRAKFVQEVKKVLD

FIG.10A

>AF029895 *Triticum aestivum*
 ATGGGATCCACACATTTGCCCATTTGCGCCCTTAATGCCTCGACAACACCATCGCTATCCACTATTGCCCCGGTAAA
 TTCAGCCGGTGCTGCATTCACACCATCTGCCCTTCTAGAACCTCCAAGAAGAAAAGTCGTCGTGTTGAGTCATTAA
 GGGATGGAGGCGATGGAGGCGTGTGAGCCCTAACAGTCTATTGCGCAAGGTCTTGCCGGCATCATTGACCTCCCA
 AAGGAGGGCACATCAGCTCCGGAAGTGGATATTTACATGGGTCCGAAGAACCAGGGGCTCCTACCAATGAATGG
 GATACTGAATGAAGCACATAATGGGAGGCATGCTTCGCTGTCTAAGTTGTGCAATTTTGTATGGCATTGGCGGGCA
 AAACACCAATTCACAGTGTATTAGTTGCGAACAATGGAATGGCAGCAGCTAAGTTGATGCGGAGTGTCCGAACATGG
 GCTAATGAAACATTTGGGTGAGAGAAGGCAATTCAGTTGATAGCTATGGCTACTCCAGAAGACATGAGGATAAATGC
 AGAGCACATTAGAAATGGTGATCAATTTGTTGAAGTACCCGGTGGAAACAAACAATAACAATATGCAATGTCACAC
 TCATAGTGGAGATAGCAGTGAAGACCGGTGTTTCTGCTGTTTGGCCTGGTTGGGGCCATGCATCTGAGAATCCTGAA
 CTTCAGATGCCTAAATGCAACCGGAATGTTTTCTTGGGCCACCATCATCATCAATGAACGCACTAGGTGACAA
 GGTGGTTGAGCTCTCATTGCTCAAGCAGCAGGGGTTCGGACTCTTCCTTGAGTGGATCAGAGGTGGAATTCAT
 TAGAAGTTGTTTTGGACTCGATACCCCGGAGATGTATAGGAAGGCTTGTGTAGTACTACGGAGGAAGCACTTGCG
 AGTTGTGATGATTGGGTATCCCCCATGATTAAAGCATCATGGGTGGTGGTGGTAAAGGGATCCGAAAGGTTAA
 TAATGACGATGATGTGAGAGCACTGTTTAAGCAAGTGCAAGGTGAAGTTCCCTGGCTCCCCAATATTTATCATGAGAC
 TTGCATCTCAGAGTCGACATCTTGAAGTTGAGTTGCTTTGTGATCAATATGGCAATGTAGCTGCGCTTCACAGTCGT
 GACTGCACTGTGCAACGGCGACACCAAAAGATTATTGAGGAAGGACCAAGTTACTGTTGCTCCTCGCGAGACAGTGAA
 AGAGCTAGAGCAAGCAGCAAGGAGGCTTGTAAAGCTGTGGTTATGTTGGTGTGCTACTGTTGAATATCTCTACA
 GCATGGAGACTGCTGAATACTATTTCTGGAACCTTAATCCACGGTTGCAGGTGAGCATCCAGTCAACCGATGGATA
 GCTGAAGTAAACTTGCTGCAAGTCAAGTTGCAAGTTGGAATGGGTATACCCCTTTGGCAGGTTCCAGAGATCAGACG
 TTTCTATGGAATGGACAATGGAGGAGGCTATGACATTTGGAGGAAAACAGCAGCTCTTGCTACTCCATTTAACTTCG
 ATGAAGTGGATTCTCAATGGCCAAAGGGTCATTGTGTAGCAGTTAGGATAACCAAGTGAGGATCCAGATGACCGGATTC
 AAGCCTACCCGTTGGAAGTAAGGAGATCAGTTTAAAAGTAAGCCAAATGTTTGGCCTATTCTCTGTTAAGTC
 CGGTGGAGGCATTGATGAATTTGCTGATTCTCAGTTTGGACATGTTTTTGCATATGGAGTGTCTAGAGCAGCAGCAA
 TAACCAACATGCTCTTTCGCTAAAAGAGATTCAAATTCGTGGAGAAATTCATTCAAATGTTGATTACACAGTTGAT
 CTCTTGAATGCCCTCAGACTTCAAAGAAAACAGGATTCATCTAGCTGGCTGGATAACAGAATAGCAATGCGAGTCCA
 AGCTGAGAGACCTCCGTGGTATATTTGAGTGGTTGGAGGAGCTCTATATAAAACAATAACGAGCAACACAGACACTG
 TTTCTGAATATGTAGCTATCTGTCAGGGGTGAGTTCCACCGAAGCATATATCCCTTGTCCATTCAACTGTTCT
 TTGAATATAGAGGAAAGCAAATATACAAATGAACTATAAGGAGCGGACAGGATAGCTACAGATTGCGAATGAATGG
 ATCAGTTATTGAAGCAAAATGTCCAAACATTATGTGATGGTGGACTTTTAATGCAAGTTGGATGCAACAGCCATGTAA
 TTTATGCTGAAGAAGAGGCGGTGGTACACGGCTTCTAATGATGGAAGACATGCTGTTACAGAATGATCAGGAT
 CCTTCAAGGTATTAGCTGAGACACCCCTGCAAACTTCTTCGTTTCTTGGTTGCCGATGGTGTCTCATGTTGAAGCTGA
 TGTACCATATGCGGAAGTTGAGGTTATGAAGATGTGCATGCCCTCTTGTACCTGCTGCTGGTGTCTTAATGTTT
 TGTGTCTGAGGGGCCAGCTATGCAAGGCTGGTGATCTTATAGCAAGACTTGATCTTGATGACCCCTTCTGCTGTGAAG
 AGAGCTGAGCCATTAAACGGATCTTTCCAGAAATGAGCCTTCTATTGCTGCTTCTGGCCAGGTTCAACAAAGATG
 TGCCACAAGCTTGAATGCTGCTCGGATGGTCTTGCAGGATATGATCACCCGATCAACAAAGTTGTACAAGATCTGG
 TATCCTGTCTAGATGCTCCTGAGCTTCTTTCTTACAATGGGAAGAGCTTATGTCTGTTTTAGCAACTAGACTTCCA
 AGGCTTCTTAAGAGCGAGTTGGAGGGTAAATACAGTGAATATAAGTTAAATGTTGGCCATGGGAAGAGCAAGGATTT
 CCCTTCCAAGATGCTAAGAGAGATAATCGAGGAAAATCTGACATGGTTCTGAGAAGGAAATTTGCTACAAATGAGA
 GGCTTGTGAGCCTCTTATGAGCCTACTGAAGTCATATGAGGGTGGCAGAGAAAGCCATGCACACTTTATTGTGAAG
 TCCCTTTTCGAGGACTATCTCTCGGTTGAGGAACTATTCAAGTATGGCATTGATCTGATGTGATTGAACGCTGCG
 CCAACAACATAGTAAAGATCTCCAGAAGGTGTAGACATTGTGTGTCTCACCAGGGTGTGAGAAACAAACTAAGC
 TGATACTAACACTCATGGAGAACTGGTCTATCCAAACCTGCTGTCTACAAGGATCAGTTGACTCGCTTTTCTCC
 CTCAATCACAAGATATTTATAAGTTGGCCCTTAAAGCTAGCGAGCTTCTTGAACAAACCAAGCTTAGTGAGCTCCG
 CACAAGCATTTGCAAGGAGCCTTTGAGAACTTGAGATGTTTACTGAAGAAAGGACGGCCATTAGTGAGATCATGGGAG
 ATTTAGTGACTGCCCCACTGCCAGTTGAAGATGCACTGGTTTCTTGTGTTGATTGTAGTGTATCAAACTCTTCAGCAG
 AGGGTGATCGAGAGCTACATATCTGATTATACCAGCCTCATCTGTCAAGGATAGTATCCAGCTGAAATATCAGGA
 ATCTGGTGTATTGCTTTATGGGAATTCGCTGAAGCGGATTGAGAGAAGAGATTGGGTGCTATGGTTATTGTGAAGT
 CGTTAGAATCTGTATCAGCAGCAATTGGAGCTGCACTAAAGGGTACATCACGCTATGCAAGCTCTGAGGGTAACATA
 ATGCATATTGCTTTATTGGGTGCTGATAATCAAATGCATGGAAGTGAAGACAGTGGTGATAACGATCAAGCTCAAGT
 CAGGATAGACAACTTTCTGCGACACTGGAAACAAATACTGTACAGCTGATCTCCGTGCTGCTGGTGTGAAGGTTA

TTAGTTGCATTGTTCAAAGGGATGGAGCACTCATGCCTATGCGCCATACCTTCTCTGTGCGATGAAAAGCTTTGT
 TATGAGGAAGAGCCGTTCTCCGGCATGTGGAGCCTCCTCTTCTGTCTTCTTGTAGTTGGGTAAAGTGAAAGTGAA
 AGGATACAATGAGGTGAAGTATACACCGTCACGTGATCGTCAGTGGAAACATATACACACTTAGAAAATACAGAGAACC
 CCAAAATGTTGCACAGGGTGTTCCTCGAACTCTGTGTCAGGCAACCCGGTGCCTCCAAACAAATTACATCAGGCAAC
 ATCAGTGATGTTGAAGTGGGAGGAGCTGAGGAATCTCTTTCATTTACATCGAGCAGCATATTAAGATCGCTGATGAC
 TGCTATAGAAGAGTTGGAGCTTACGCGATTAGGACAGGTCACCTCTCATATGTTTTGTGTCATATTGAAAGAGCAAA
 AGCTTCTTGATCTTGTTCCTGTTTCAGGGAACAAAGTTGTGGATATTGGCCAAGATGAAGCTACTGCATGCTTGCTT
 CTGAAAAGAAATGGCTCTACAGATACATGAACCTGTGGGTGCAAGGATGCATCATCTTCTGTATGCCAATGGGAGGT
 GAAACTTAAAGTTGGACAGCGATGGGCTGCCAGTGGTACCTGGAGAGTTGTAACAACCAATGTTACTAGTCACACCT
 GCACTGTGGATATCTACCGTGAAGTCGAGATACAGAACTACAGAACTAGTGTACCACTCTGCTCCATCGTCATCT
 GGTCTTTCGATGGCGTTGCACGAATACTCCATATCAGCCTTTGAGTGTATTGATCTGAACGTTGCTCCGCTAG
 AAATAACAGAACTACATACTGCTATGATTTTCCGTTGGCATTGAACTGCAGTGCAGAACTCATGGCTAACATTT
 CTAGTGACACTAACCGATGTTATGTTAAAGCGACGGAGCTGGTGTTCCTCACAAGAACGGGTATGGGCACTCCT
 GTAATTCCTATGAGCGCTCCTGCTGGGCTCAATGACATTGGTATGGTAGCTTGGATCTTGGACATGTCCACTCCTGA
 ATATCCCAATGGCAGGCAGATTGTTGTCATCGCAATGATATTACTTTTAGAGCTGGATCGTTTGGTCCAAGGGAAG
 ATGCAFTTTTGTAAACTGTTACCAACCTAGCTTGTGAGAGGAAGCTTCTCTCATCTACTTGGCAGCAAACTCTGGT
 GCTCGGATCGGCATAGCAGATGAAGTAAATCTTCTTCCGTTGGATGGTCTGATGATGGCAGCCCTGAACGTGG
 GTTTCATATATTTATCTGACTGAAGAGACCATGCTCGTATAGCGCTTCTGTTATAGCGCACAGATGCAGCTTG
 ATAAATGGTGAATTAGGTGGGTATTGATTCTGTTGTAGGGAAGGAGGATGGGCTAGGTGTGGAGAACATACATGGA
 AGTGCTGCTATTGCCAGTGCCTATTCTAGGGCTATGAGGAGACATTACGCTTACATTTGTGACTGGAAGGACTGT
 TGGAAATAGGAGCATATCTTCTGCTGACTTGGCATACGGTGCATACAGCGTACTGACCAGCCCATATCTTAACCTGGT
 TCTCTGCCCTGAACAAGCTTCTTGGCCGGGAAGTTTACAGCTCCACATGCAGTTGGGTGGCCCAAATATTAGGCG
 ACAAACGGTGTGTCCATCTGACAGTTTCAGATGACCTTGAAGGTGTATCTAATATATTGAGGTGGCTCAGCTATGT
 TCTGCTCAACATTGGTGGACCTTCTTCTATTACAAAATCTTTGGACCCACCTGACAGACCCCTTGTACATCCCTG
 AGAATACATGCGATCCTCGTGTGCCATCAGTGGCATTGATGATAGCCAAGGGAATGGTTGGGGGGCATGTTTCGAC
 AAAGACAGTTTTTGTGGAGACATTTGAAGGATGGGCGAAGTCAGTTGTTACTGGCAGAGCGAACTCGGAGGGATTCC
 GGTGGGTGTTATAGCTGTGGAGACACAGACTATGATGCAGCTCATCCCTGCTGATCCAGGCCAGCTTGATTCCCATG
 AGCGATCTGTTCTCGTGTGGCAAGTCTGGTTTCCAGATTACAGCTACTAAGACAGCGCAGGCAATGCTGGACTTC
 AACCGTGAAGGATTACCTCTGTTTCTCTTCTGCTAACTGCAGAGGCTTCTCTGCTGGACAAAGAGATCTTTTGAAGG
 AATCCTTCAGGCTGGGTCAACAATTTGTTGAGAACCTTAGGACATACAATCAGCCTGCCTTTGTATATATCCCAAGG
 CTGCAGAGCTACGTGGAGGGCTTGGGTGCTGATTGATAGCAAGATAAATCCAGATCGCATTGAGTTCTATGCTGAG
 AGGACTGCAAGGGCAATGTTCTCGAACCTCAAGGGTTGATCGAGATCAAGTTCAAGTCAGAGGAACCTCAAGAGTG
 CATGGGTAGGCTTGATCCAGAATTGATAAATCTGAAGGCAAGCTCCAGGGAGTAAAGCATGAAAATGGAAGCTTAC
 CTGAGTCAGAATCCCTTCAGAAGAGCATAGAAGCCCGGAAGAAACAGTTGTTGCCTTTGTATACTCAAATTGCGGTA
 CGGTTCTGCTGAATTGCATGACACTTCCCTTAGAATGGCTGCTAAGGGTGTGATTAGAAGGTTGTAGACTGGGAAGA
 TTCTAGGTGCTTCTTCTACAAGAGATTACGGAGGAGGATATCCGAGGATGTTCTTGCAGAGGAATTAGAGGTGTAA
 GTGGCAAGCAGTTTTCTCAACCAATCGGCAATCGAGCTGATCCAGAAATGGTACTTGGCCTCTAAGGGAGCTGAAACA
 GGAAGCACTGAATGGGATGATGACGATGCTTTTGTGCTGAGGGGAAAACCTGAAAACCTACCAGGAGTATATCAA
 AGAACTCAGGGCTCAAAGGATATCTCAGTTGCTCTCAGATGTTGCAGACTCCAGTCCAGATCTAGAAGCCTTGCCAC
 AGGGTCTTTCTATGCTATTAGAGAAGATGGATCCCTCAAGGAGAGCACAGTTTGTGAGGAAGTCAAGAAAGTCCCTT
 AAATGA

FIG.10B

>AAC39330_Triticum aestivum
 MGSTHLPIVGLNASTTSLSTIRPVNSAGAAFPSPSRTSKKKSRRVQSLRDGGDGGVSDPNQSIROGLAGII
 DLPKEGTSAPVDISHGSEEPGRSYQMNGILNEAHNGRHASLSKVVEFCMALGGKTPHISVLVANNGMAAAKFM
 RSVRTWANETFGSEKAIQLIAMATPEDMRINAEHIRIADQFVEVPGGTNNNNYANVQLIVEIAVRTGVSASVWPG
 WGHASENPFLPDALNANGIVFLGPPSSSMNALGDKVGSALIAQAAGVPTLPWSGSQVEIPLVCLDSIPAEMYR
 KACVSTTEEALASCOMIGYPAMIKAWSGGGKGIRKVNNDVRLFKQVQGEVPGSPFIMRLASQSRHLEVQ
 LLCDOYGNVAALHSRDCSVQRRHQKIIIEGPGTVAPRETVKELEQAARRLAKAVGYVGAATVEYLYSMETGEYY
 FLELNPRQLQVEHPVTEWIAEVLNPAQVAVGMGIPLWQVPEIRRFYGMNDGGGYDIWRKTAALATPFNFDEVD
 QWPKGHCVAVRITSEDDDGFKPTGGKVKEISFKSKPNVWAYFSVKSGGGIHEFADSQFGHVETAYGVSRAAAIT
 NMSLALKEIQIRGEIHSNVDYTVDLLNASDFKENRIHTGWLNDRIAMRVQAEPPWYISVVGGALYKTITSNTD
 TVSEYVSYLVKGQIPPKHISLVHSTVSLNIEESKYTIETIRSGQGSYRLRMNGSVIEANVQTLCDGGLLMQLD
 NSHVIYAEIEEAGGTRLLIDGKTCOLLQNDHDPRLLAETPCKLLRFLVADGAHVEADVPAEVEVMKCMPLLS
 AAGVINVLLEGGQPMQAGDLIARLDLDDPSAVKRAEPFNGSFPEMSLPAAASQGVHKRCATSLNAARMVLAGYD
 HPINKVVQDLVSLDAPELPFLQWEELMSVLATRLPRLLKSELEGKYSEYKLVNKGKSKDFPSKMLREIIEEN
 LAHGSEKEIATNERLVEPLMSLLKSIEGGRESHAFIVKSLFEDYLSVEELPSDGIQSDVIERLROQHSKDLQK
 VVDIVLSHQVGRNKTKLILTLMEKLVYPNAVYKDQLTRFSSLNHKRYYKLALKASELLEQTKLSELRTSIARS
 LSELEMFTEERTAISEIMGDLVTAPLVEDALVSLFDCSDQTLQQRVIETYISRLYQPHLVKDSIQLKYESGV
 IALWEFAEAHSEKRLGAMVIVKSLESVSAAIGAALKGTSRYASSEGNIMHTALLGADNQMHGTEDSGDNDQAQV
 RIDKLSATLEQNTVTADLRAAGVKVISCIVQORDGALMPMRHTFLLSDEKLCYEEEPVLRHVEPPLSALLELGKL
 KVKGYNEVKYTPSRDRQWNIYTLRNTENPKMLHRVFFRTIVRQPGASNKFTSGNISDVEVGGAEESSLFTSSSI
 LRSMLTAIEEELHAIARTGHSHMFLCILKEQKLLDLVPVSGNKVVDIGQDEATACLLLKEMALQIHELVGARMH
 HLSVCQWEVKLKLSDSGPASGTWRVVTNVTSHCTVDIYREVEDTESOKLVYHSAPSSSGPLHGVALNTPYQP
 LSVIDLKRC SARNNRTTYCYDFLAFETAVQKSWNSISDTNRCYVKATELVFAHNGSWGTPVIPMERPAGLN
 DIGMVAVILDMSTPEYPNGRQIVVIANDITFRAGSFGPREDAFFETVTNLACERKPLIYLAANS GARIGIADE
 VKSCFRVGSDDGSPERGFQYIYLTEEDHARISASVIAHKMQLDNGEIRWVIDSVVGKEDGLGVENIHGSAIA
 SAYSRAYEETFTLTFTVGTGIGAYLARLGIRCIQRTDQPIILTGFSALNKLLGREVYSSHMQLGGPKIMATN
 GVVHLTVSDDLEGVSNILRWLSYVPANIGGPLPITKSLDPPDRPVAYIPENTCDPRAAISGIDDSQGWLGGMF
 DKDSFVETFEQWAKSVVTGRAKLGIPVGVIAVETQTMMLIPADPGQLDSHERSVPRAGQVWFPSATKTAQA
 MLDFNREGLPLFILANWRGFGSGQORDLFEGILQAGSTIVENLRITYNQPAFVYIPKAAELRGGAWVVIDSKINPD
 RIEFYAERTAKGNVLEPQGLIETKFRSEELQECMGRLDPELINLKAKLQGVKHENGSLPESLQKSI EARKKQ
 LLLPLYTQIAVRFAELHDTSLRMAAGVVIKVVWDWEDSRSFYKRLRRRISEDLAKEIRGVSGKQFSSHQSAIEL
 IQKWYLASKGAETGSTEWDDDDAFVAWRENPENYQEIYIKELRAQRVSQQLSDVADSSPDLEALPQGLSMLLEKM
 DPSRRAQFVEEVKKVLK

FIG.11A

>AY219174_Setaria italica (cây kê đuôi cáo)

ATGTCGCAACTTGGATTAGCTGCAGCTGCCTCAAAGGCGCTGCCACTACTTCCTAATCGCCATAGAACTTCAGCTGG
 AACTACATTTCCCATCACCTGTATCATCGCGGCCCTCAAACCGAAGGAAAAGCCGCACTCGTTCACTTCGTGATGGAG
 GAGATGGGGTATCAGATGCCAAAAAGCACAACCACTGTGTCCGTCAAGGTCTTGTGGCATCATCGACCTCCCAAAT
 GAGGCAACATCGGAAGTGGATATTTCTCATGGATCCGAGGATCCAGGGGGCCAAACCGATTATATCAAAATGAATGG
 GATTGTAAGTGAAGCACATAATGGCAGACATGCCCTCAGTGTCCAAGGTTGTTGAATTTTGTGCGGCGCTAGGTGGCA
 AAACACCAATTACAGTATACCTAGTGGCCAACAATGGAATGGCAGCAGCAAGTTTCATGAGGAGTGTCCGGACATGG
 GCTAATGATACTTTTGGATCGGAGAAGGGCGATTCACTCATAGCTATGGCAACTCCAGAAGACATGAGGATAAATGC
 AGAACACATTAGAATTGCTGATCAATTTGTGGAGGTGCCTGGTGGAAACAAACAATAACAATATGCAAAATGTTCAAC
 TCATAGTGGAGGTAGCAGAAAGAAATAGGTGTTTCTGCTGTTTGGCCTGGTGGGGTTCATGCTTCTGAGAATCCTGAA
 CTTCCAGATGCATTGACCGCAAAGGAGTGTGTTTCTTGGGCCACTGCGGCATCAATGAATGCATTGGGAGATAA
 GGTCCGGTTCAGTCTCATTTGCTCAAGCAGCTGGGGTCCCGACCTTTTCGTGGAGTGGATCACATGTTGAAGTTCAT
 TAGTGCAGTGTGCAACGGCGACCAAAAGATTATTGAGGAAGGCCAGTTACTGTGCTCCTCGTGGAGACAGTTTGGC
 AGTTGTGAGGTGGTTGTTATCCTGCCATGATTAAGGCATCCTGGGAGGTGGTGGTAAAGGAATAAGAAAGGTTCA
 TAATGACGATGAGGTAGAGCACTGTTTAAAGCAAGTACAAGTGAAGTCCCTGGCTCCCAATATTTATCATGAGGC
 TTGCATCCAGAGTCTCATCTTGAAGTTCAGTTGCTTTGTGATCAATATGGCAATGTGGCAGCACTTCACAGTCTGT
 GATTGCACTGTGCAACGGCGACCAAAAGATTATTGAGGAAGGCCAGTTACTGTGCTCCTCGTGGAGACAGTTTAA
 AGCGCTTGAGCAGGCAGCAAGGAGGCTTGCTAAGGCTGTGGGTTATGTTGGTGCTGCTACTGTTGAATACCTTTACA
 GCATGGAGACTGGGGAATACTATTTTCTGGAGCTTAATCCCAAGTACAGGTCGAGCATCCAGTCACTGAGTGGATT
 GCTGAAGTAAATCTTCTGCAAGTCAAGTTCAGTTGGAATGGGCATACCTCTTGGCAGATTCCAGAAATCAGACG
 TTTCCATGGAATGGACTATGGAGGAGATATGACATTTGGAGGAAACAGCAGCTCTTGCCACACCATTTAATTTTG
 ATGAAGTAGATTCTCAATGGCCAAAGGCCATTGTGTAGCAGTTAGAATTACTAGCAGGATCCAGATGATGGTTTC
 AAACCTACTGGTGGGAAAGTGAAGGAGATAAGTTTAAAGCAAGCTAATGTTTGGGCCCTACTTCTCAGTAAAGTC
 TGGTGGAGGCATTATGAATTTGTTGATTCTCAGTTTGGGCATGTTTTGTCATATGGGCTCTCTAGATCAGCAGCAA
 TAACCAACATGCTCTTGCATTAAAGAGATTCAAATTCGTGGAGAAATTCATTCAAATGTTGATTACACAGTTGAT
 CTCTTAATGCTTCAGACTTCAGAGAAATAAGATTCACTAGGCTGGCTTGATACCAAGATAGCTATGCGTGTTC
 AGCTGAGAGGCCCATGCTATATTTCACTGGTTGGAGGAGCTCTATATAAAACAGTAACTGCCAATGCAGCCTG
 TTTCTGATTATGTCAGTTATCTCACCAGGGCCAGATTCCACCAAGCATATATCCCTTGTGCTTCAACAGTTAAT
 CTGAATATCGAAGGGAGCAAATACACAGTTGAACTGTAAGGACTGGACATGGTAGCTACAGATTACGAATGAATGA
 TTCAGCAATTGAAGCGAATGTACAATCCTTATGTGATGGAGGCTCTTAATGCAGTTGGATGGAAATAGCCATGTAA
 TTTACGCGGAAGAGAAGCTGTTGGTACACGACTTCTGATTGATGGAAGACATGCTTGTACAGAAATGATCATGAT
 CCATCAAAGTTATTAGCTGAGACACCTGCAAACTTCTTGGTCTTGTGCTGATGGTGGCCATGTTGATGCTGA
 TGTACCATATGCGGAAGTTGAGGTTATGAAAATGTGCAATGCCTCTCTTGTGCGCTGCTTCTGCTGCTATTCATGTTA
 TGATGCTGAGGGCCAGGCATTGCAGGCTGGTGTATCTTATAGCAAGGCTGGATCTTGATGACCTTCTGCTGTGAAA
 AGAGCTGAACCATTTATGGAATATTTCCACAATGGACCTTCTGTTGCTGCTCTAGCCAAAGTACACAAAGATA
 TGCTGCAAGTTGGAATGCTGCTCGAATGGTCTTGCAGGATACGAGCATAAATATCAATGAAGTTGTACAAGATTGG
 TATGCTGCTGGATGATCCCGAGCTTCCCTTCTACAGTGGGATGAACCTTATGTCACTTCTAGCAACTAGGCTTCCA
 AGAAATCTTAAGAGTGAGTTAGAGGATAAATACATGGAATACAAGTTGAACCTTTTACCATGGGAAAAACAAGGACTT
 CCCGTCCAAGCTGCTGAGAGACATCATTGAGGCAATCTTGCATATGTTTCAGAGAAGGAAAAAGCTACGAATGAGA
 GGCTTATGAGCCTCTTATGAGCCTACTTAAGTCATATGAGGGTGGGAGAGAAAGCCATGCTCATTTTGTGTCAAG
 TCCCTTTTCAAGGAGTACCTTGTGTGGAAGAACTTTTCAGTGATGGGATTCACTGATGTGATTGAAACCTGCG
 TCATCAGCACAGTAAAGACTTGCAAGGTTGTAGACATTGTGTTGCTCACCAGGGTGTGAGGAACAAAGCTAAGC
 TTGTAACAGCACTTATGGAAGCTGGTTTATCCAAATCCTGCTGCTTACAGGGATCTGTTGGTTCGCTTTTCTTCA
 CTCAATCATAAAGATATTATAAGTTGGCCCTTAAAGCAAGCGAACTTCTTGAACAACTAACTAAGTGAACCTCCG
 TGCAGCATCGCAAGAAGCCTTTCTGATCTGGGATGCATAAGGGAGAAATGACTATTGAAGATAGCATGGAAGATT
 TAGTCTCTGCCCCATTACCTGTGCAAGATGCATTATTTCTTGTGTTGATTACAGTATCAACTGTTTCAAGCAAAA
 GTGATCGAGACATACATATCTGATTGTATCAGCCTCTTCTTGTGAAAGATAGCATCAAGTGAAATTTAAGGAATC
 TGGTGCCTTTGCTTTATGGGAATTTTCTGAAGGCGATGTTGATACTAAAAATGGACAAGGGACCGTTCTTGGTCGAA
 CAAGATGGGGTGCATGTTAGCTGTCAAATCAGTTGAATCTGCACGAACAGCCATTGTAGCTGCATTAAAGGATTG
 GCACAGCATGCCAGCTCTGAGGGCAACATGATGCACATTGCCCTATTGAGTGTGAAATGAAATATATCAGTGA
 TGATCAAGCTCAACATAGGATGGAAAACTTAAACAAGATACCTCAAGGATACCTAGTGTGCAAAATGATCTTCAGCTG
 CTGGTTTGAAGTTATAAGTTGCATTGTTCAAGAGATGAAGCAGCATGCCAATGCGCCACACATTACTCTGGTCA
 GATGAAAAAGATTGTATGAGGAAGAGCAGATTCTTCGGCATGTGGAGCCTCCCTCTCCATGCTTCTTGAATGGA
 TAAGTTGAAAGTGAAGGATACAATGAAATGAAGTATACTCCATCAGTGATGCTCAATGGCATATCTACACTAA

GAAATACTGAAAACCCCAAAATGTTGCATAGGGTATTTTTCGAACTATTGTCAGGCAACCAATGCAGGCAACAAG
 TTTATATCAGCCCAATGGCGACACTGAAGTAGGAGCTCCTGAGGAATCTTGTCAATTTACATCTAATAGCATT
 AAGAGCCTTGATGACTGCTATTGAAGAATTAGAGCTTCATGCAATTAGGACTGATCATTCACATGTATTGTGCA
 TATTGAAAGAACAAAAGCTTCTTGATCTCATTCCGTTTTTCAGGGAGCACAAATCGTCGATGTTGTCCAAGACGAAGCT
 ACTGCTTGTTCACTTTTAAAAATCAATGGCTTTGAAGATACACGAACCTGTTGGTGACAGATGCATCATCTTCTGT
 ATGCCAGTGGGAGGTGAAACTCAAGTTGTACTGCGATGGGCCCTGCCAGTGGCACCTGGAGAGTTGTAACACAAATG
 TTACTAGTCACACTTGCACCGTTGATATCTACCGGGAAGTGGAGATACTGAATCGCAGAAGTTAGTATACCATTCA
 GCTTCTCCGTGAGCTAGTCCTTTGSCATGGTGTGGCCCTGGATAATCCGTATCAACCTTTGAGTGTCAATGTATCTAAA
 ACAGTGTCTGCTAGGAAACACAGAACTACATATTGCTATGATTTTCCACTGGCATTGAAACTGCCCTGCAGAAAT
 CATGGCAGTCCAATGGCTCCAGTGTCTTGAAGGCAGTGAATAAGTAGGTCTTATGTGAAAGCAACAGAGCTGGTG
 TTTGCTGAAAAACATGGGTCTTGGGGCACTCCTATAATTTCCATGGAGCGTCCCGCTGGGCTCAATGACATTGGCAT
 GGTAGCTTGGATCTTAGAGATGTCCACTCCTGAATTTCCCAATGGCAGGCAGATTATGTGATGCAATGATATTA
 CTTTCAGAGCTGGATCATTTGGCCCAAGGGAAGATGCGTTTTTTGAAGCTGTACGAAACCTGGCTGCGAGAGGAAG
 CTTCTCTTATATACTTGGCAGCAAACTCCGGTGTCTAGGATTGGCATAGCCGATGAAGTGAATCTTGCTCCGTGT
 TGGGTGGTCCGATGAAGGCAGCCCTGAACGGGGTTTTTCAGTACATTATCTGACTGACGAAGACTATGCCGTATTA
 GCTTGTCTGTTATAGCACACAAGCTGCAGCTGGATAATGGTGAATAGTGGATTATTGACTCTGTTGTGGGCAAG
 GAGGATGGGCTTGGTGTGAGAAATATACATGGAAGTGTCTGCTATTGCCAGTGTCTTATCTAGGGCATATGAGGAGAC
 ATTTACACTTACATTTGTGACTGGGCGGACTGTTGGAATAGGAGCATATCTTGCTCGGCTCGGTATACGGTGCATAC
 AGCGTCTTGACAGCCTATATTTAACTGGGTTTTCTGCCCTGAACAAGCTTCTTGGGCGGGAAGTGTACAGCTCC
 CACATGCACTTGGGTGGTCCCTAAGATCATGGCGACCAATGGTGTGTCCACTGACTGTTTCTAGATGACCTTGAAGG
 TGTTCCTCAATATATTGAGGTGGCTCAGCTATGTTCTGCCAACATTGGTGGACCTCTTCTATTACAAAACCTTTGG
 ACCCACCAGACAGACCTGTTGCATACATCCCTGAGAACACATGTGATCCGCGCGCAGCCATTGCTGGTGTAGATGAC
 AGCCAAGGGAAATGGTTGGGTGGTATGTTTGACAAAGACAGCTTTGTCGAGACATTTGAAGGATGGGCGAAAACAGT
 GGTTACGGGCAGAGCAAAAGCTTGGAGGAATTCCTGTTGGCGTCATAGCTGTGGAGACACAAACCATGATGCAGCTTA
 TCCCTGCTGATCCAGGCCAGCTTGATTCCCATGAGCGATCTGTTCTCGGGCTGGACAAGTGTGGTTCCAGATTCT
 GCAACCAAGACAGCTCAGGCATTGTTGGAATTCCTTCAACCGTGAAGGATTGCCGCTGTTCTATCTTGAAGAGG
 ATTCTCTGGTGGACAAAGAGATCTGTTTGAAGGAATCTTTCAGGCTGGGTCAACAATGTTGAGAACCTTAGGACAT
 ACAATCAGCCTGCTTTTGTCTACATTCCTATGGCTGGAGAGCTGCGTGGAGGAGCTTGGGTTGTGGTTGATAGCAAA
 ATAAATCCAGACCGAATGAGTGTATGCTGAGAGGACTGCTAAAGGCAATGTTCTGGAACCTCAAGGGTTAATTGA
 AATCAAATTCAGATCAGAGGAGCTCCAGACTGTATGGGTAGGCTTGACCCAGGGTTGATAAATCTGAAAGCAAAAC
 TCCAAGGTGCAAGCTTGGAAATGGAAGCCTAACAGATGTAGAAATCCCTTCAGAAAGATATAGATGCTCGTACGAAA
 CAGTTGTTGCCCTTATACACCCAGATTGCAATACGGTTTGCTGAATTGCATGATACTTCCCTCAGAAATGGCAGCTAA
 AGGTGTGATTAAGAAAGTTGTAGATTGGGAAGAATCACGTTCTTCTTCTACAGAAGGCTACGGAGGAGGATCTCTG
 AAGATGTTCTTGCAAAAGAAATAAGAGGAATAGCTGGTGACCACTTCACTCACCATCAGCAGTTGAGCTGATCAAG
 GAATGGTACTTGCTTCTCAAGCCACAACAGGAAGCACTGAATGGGATGATGATGATGCTTTTGTGCTGGAAGGA
 GAATCCTGAAAACATAAGGGATATATCAAGAGTTAAGGGCTCAAAAGGTGTCTCAGTCGCTCTCGATCTTGACAG
 ACTCCAGTTGAGATCTAGAAGCATCTCACAGGGTCTTTCCACATTATTAGATAAGATGGATCCCTCTCAGAGAGCC
 AAGTTTCATTGAGGAAGTCAAGAAGGTCTTGGGTTGA

FIG.11B

>AA062902 *Setaria italica* (cây kê đuôi cáo).

MSQLGLIAAASKALPLLPNRHRTSAGTTFSPVSSRPSNRKRSRTRSLRDGGDGVSDAKKHNSQSVRQGLAGIID
LPNEATSEVDISHGSEDPRGPTDSYQMNGIVSEAHNGRHASVSKVVEFCAALGGKTPIHSLVANNGMAAAKFM
RSVRTWANDTFGSEKAIQLIAMATPEDMRINAEHRIADQFVEVPGGTNNNNYANVQLIVEVAERIGVSAVWPG
WGHASENPELFDALTAKGVVFLGPPAASMNALGDKVGSALIAQAAGVPTLSWSGSHVEVPLECCLDAIPEEMYR
KACVTTTTEEAVASCQVVGYPAMIKASWGGGGKGIKRVHNDDEVRLFKQVQGEVPGSPIFIMRLASQSRHLEVQ
LLCDQYGNVAALHSRDCSVQRRHQKIIIEEGPVTAPRETVMKALEQAARRLAKAVGYVGAATVEYLYSMETGEYY
FLELNPRLOVEHPVTEWIAEVLNPAQVAVGMGIPLWQIPEIRRFDMGYGGGYDIWRKTAALATPFNFDEVDS
QWPKGHCVAVRITSEDDDGFKPTGGKVKEISFKSKPNVWAYFSVKSGGGIHEFVDSQFGHVFAVGLSRSAIT
NMALALKEIQIRGEIHSNVDTVDLLNASDFRENKIHTGWLDTRIAMRVQAEPPWYISVVGGALYKTVTANAA
TVSDYVSYLTGQIIPKHSISVSTVNINIEGSKYTVETVRTGHGSYRLRMNDSAEANVQSLCDGGLLMQLDQ
NSHVIYAEEEEAGGTRILLIDGKTCLLQNDHDPKLLAETPKLLRFLVADGAHVADVPYAEVEVMKCMPLLS
ASGVILHVMMSSEGQALQAGDLIARLDLDPASVAKRAEPFHGIFPQMDLPVAASSQVHKRYAASWNAARMVLAGE
HNINEVVQDLVCCDDPELPFLQWDELMSVLATRLPRNLKSELEDKMEYKLNFYHGKNKDFPSKLLRDIETAN
LAYGSEKEKATNERLIEPLMSLLKSYEGGRESHAFVVKSLFKEYLAVEELFSDGIQSDVIETLRHQHSDLOK
VVDIVLSHQVVRNKAKLVLTALMEKLVYPNPAAYRDLVRFSSLNHKRYKALAKASELLEQTKLSELRASTARS
LSDLGMMHKGEMTIEDSMEDLVSAPLPVEDALISLFDYSDPTVQKVIETYISRLYQPLLVKDSIQVKFKESGAF
ALWEFSEGHVDTKNGQGTVLGRTRWGAMVAVKSVESARTAIVAALKDSAQHASSEGNNMHIALLSAENENNISD
DQAQHRMEKLNKILKDTSVANDLRAAGLKVISCIVORDEARMPMRHTLLWSDEKSCYEEEQILRHVEPPLSMLL
EMDKLVKGYNEMKYTFPSRDQWHIYTLRNTENPKMLHRVFFRTIVRQPNAGNKFISAQIGDTEVGGPEESLSF
TSNSILRALMTAIEEELHAIKTDHSHMYLCILKEQKLLDLIPFSGSTIVDVVQDEATACSLKSMALKIHEL
GAQMHLSCVQWEVKLKYCDGPASGTWRVVTNTVTSHTCTVDIYREVEDTESQKLVYHSASPSASPLHGVAD
NPYQPLSVIDLKHCARNRRTTYCYDFPLAFETALQKSWQSNSSVSEGSNSRSYVKATELVFAEKHGSWGT
IISMERPAGLNDIGMVAWILEMSTPEFPNGRQIIVIANIDITFRAGSFGPREDAFFEAVTNLACERKLPLIYLAA
NSGARIGIADDEVKSCFRVGSDEGSPERGQYIYLTDEDYARISLSVIAHKLQLDNGEIRWIIDSVVGKEDGLG
VENIHGSAATASAYSRAEETFTLTFTVGTGTVGIGAYLARLGIRCIQRLDQPIILTGFSAKNKLLGREVYSSHM
QLGGPKIMATNGVVHLTVSDDLEGVSNILRWLSYVPANIGGFLPITKPLDPPDRPVAYIPENTCDPRAAIRGVD
DSQGWKLGGMFDKDSFVETTFEGWAKTVVTGRKLGGIPVGVIAVETQTMQLIPADPGQLDSHERSVPRAGQVW
FPDSATKTAQALLDFNREGLPLFILANWRGFSGGQRDLFEGILQAGSTIVENLRTYNQPAFVYIPMAGELRGA
WVVVDSKINPDRIEYAEARTAGNVLEPQGLIEIKFRSEELQDCMGRLDPLINLAKLQGAQKLGNSLTDVES
LQKSIDARTKQLPLTYQIAIRFAELHDTSLRMAAGVKKVVDWEESRSFFYRRLRRRISSEDLAKEIRGIAG
DHFTHQSAVELIKEWYLASQATTGSTEWDDDDFAVWKENPENYKGYIQELRAQKVSQSLSLDLADSSSDLEAFS
QGLSTLLDKMDPSQRAKFIQEVKKVLG

FIG.12A

>AY219175 _Setaria italica (cây kê đuôi cáo)

ATGTCGCAACTTGGATTAGCTGCAGCTGCCTCAAAGGCGCTGCCACTACTTCCTAATCGCCATAGAACTTCAGCTGG
AACTACATTCCCATCACCTGTATCATCGCGCCCTCAAACCGAAGGAAAAGCCGCACTCGTTCACTTCGTGATGGAG
GAGATGGGGTATCAGATGCCAAAAGCACAAACAGTCTGTCCGTCAAGGTCTTGTCTGGCATCATCGACCTCCCAAT
GAGGCAACATCGGAAGTGGATATTTCTCATGGATCCGAGGATCCAGGGGGCCAAACGATTCAATCAAATGAATGG
GATTGTAAATGAAGCACATAATGGCAGACATGCCTCAGTGTCCAAGGTTGTTGAATTTTGTGCGGCGCTAGGTGGCA
AAACACCAATTACAGTATACTAGTGGCCAACAATGGAATGGCAGCAGCAAAGTTCATGAGGAGTGTCCGGACATGG
GCTAATGATACTTTTGGATCGGAGAAGGCGATTAGCTCATAGCTATGGCAACTCCAGAAGACATGAGGATAAATGC
AGAACACATTAGAAATGCTGATCAATTTGTAGAGGTGCCCTGGTGGAAACAAACAATAACAATATGCAAAATGTTCAAC
TCATAGTGGAGGTAGCAGAAAGAATAGGTGTTCTGCTGTTTGGCTGGTGGGTTCATGCTTCTGAGAAATCCTGAA
CTTCCAGATGCATTGACCGCAAAGGAATGTTTTCTTGGGCCAAGCTGCGGCATCAATGAATGCATTGGGAGATAA
GGTCCGTTCACTGCTCATTGCTCAAGCAGCTGGGGTCCGACCTTTCTGAGGTGGATCACATGTTGAAGTTCAT
TAGAGTGTCTAGATTGCGATACCTGAGGAAATGTATAGAAAAGCTTGTGTTACTACCACAGAAAGCTGTTGCG
AGTTGTCAGGTGGTTGGTTATCCTGCCATGATTAAGGCATCCTGGGGAGGTGGTGAAGGAATAAGAAAGGTTCA
TAATGACGATGAGGTAGAGCACTGTTAAGCAAGTACAAGGTGAAGTCCCTGGCTCCCAATATTTATCATGAGGC
TTGCATCCAGAGTCTCATCTGAAGTTCAGTTGCTTTGTGATCAATATGGCAATGTGGCAGCACTTCACAGTCGT
GATTGCAGTGTGCAACGGCGACACCAAAAGATTATTGAGGAAGGCCAGTTACTGTTGCTCCTCTGAGACAGTTAA
AGCGCTTGAGCAGGCAGCAAGGAGGCTTGCTAAGGCTGTGGGTATGTTGGTGTCTACTGTTGAATACCTTTACA
GCATGGAGACTGGGGAATACATTTTTCTGGAGCTTAATCCAGATTACAGGTGAGCATCCAGTCACTGAGTGGATT
GCTGAAGTAAATCTTCTGCACTCAAGTTGCAAGTTGGAATGGGCATACCTCTTTGGCAGATTCCAGAAATCAGACG
TTTCTATGGAATGGACTATGGAGGAGATATGACATTTGAGGAAAACAGCAGCTCTTGCCACACCACTTTAATTTG
ATGAAGTAGATTCTCAATGGCCAAAGGGCCATTGTGTAGCAGTTAGAATTACTAGCGAGGATCCAGATGATGGTTTC
AAACCTACTGTTGGGAAAGTGAAGGAGATAAGTTTAAAGCAAGCCTAATGTTTGGGCCACTTCTCAGTAAAGTC
TGGTGGAGGCATTATGAATTTGCTGATTCTCAGTTTGGGCATGTTTTCATATGGGCTCTCTAGATCAGCAGCAA
TAACGAACATGGCTCTTGCAATTAAGAGAGATTCAATTCGTGGAGAAATTCATTCAAATGTTGATTACACAGTTGAT
CTCTTAAATGCTTCAGACTTCAGAGAAAATAAGATTCACTGGCTGGCTTGATACCAGAATAGCTATGCGTGTTC
AGCTGAGAGGCCCCATGGTATATTTCACTGGTGGAGGAGCTCTATATAAAACAGTAACCTGCCAATGCAGCCACTG
TTTCTGATTATGTCAGTTATCTCACCAGGGCCAGATTCCACCAAGCATATATCCCTTGTCACTCAACAGTTAAT
CTGAATATCGAAGGGAGCAAATACACAGTTGAACTGTAAGGACTGGACATGGTAGCTACAGATTACGAATGAATGA
TTCAGCAATTGAAGCGAATGTACAATCTTTATGTGATGGAGGCTCTTAATGCAGTTGGATGGAATAGCCATGTAA
TTTACGCGGAAGAAGAGCTGGTGGTACACGACTTCTGATTGATGAAAGACATGCTTGTACAGAAATGATCATGAT
CCATCAAAGTTATTAGCTGAGACACCTGCAAACTTCTTGGTCTTGGTTGCTGATGGTGCTCATGTTGATGCTGA
TGTGATGATGCGGAAGTTGAGGTATGAAAATGTGCAAGTCTCTTGTGCGCTGCTTCTGGTGTCTCATGTTGATGCTGA
TGATGTCTGAGGGCCAGGCATTGCAGGCTGGTGTCTTATAGCAAGGCTGGATCTTGATGACCTTCTGCTGTGAAA
AGAGCTGAACATTTATGGAATATTTCCACAAATGGACCTTCTGTTGCTGCTCTAGCCAAAGTACACAAAAGATA
TGCTGCAAGTTTGAATGCTGCTCGAATGGTCTTGCAGGATACGAGCATAATATCAATGAAGTTGTACAAGATTGG
TATGCTGCCTGGATGATCCCGAGCTTCCCTTCTACAGTGGGATGAACCTTATGTGAGTTCTAGCAACTAGGCTTCCA
AGAAATCTTAAGAGTGAAGTAGAGGATAAATACATGGAATACAAGTTGAACCTTTTACCATGGGAAAACAGGACTT
CCCGTCCAAGCTGCTGAGAGACATCATTGAGGCAATCTTGCAATGTTGTTAGAGAGGAAAAGCTACGAATGAGA
GGCTTATGAGCCTCTTATGAGCCTACTTAAGTCAATGAGGGTGGGAGAGAAAGCCATGCTCATTTTGTGTCAAG
TCCCTTTTCAAGGAGTACCTTGTCTGTGAAGAACTTTTCACTGATGGGATTCAGTCTGATGTGATTGAAACCTGCG
TCATCAGCACAGTAAAGACTTGCAGAAGGTTGTAGACATTGTTGTTCTCACCAGGCTGTGAGGAACAAAGCTAAGC
TTGTAACAGCACTTATGGAAGAGCTGGTTTATCCAAATCCTGCTGCTACAGGGATCTGTTGGTTCGCTTTCTTCA
CTCAATCATAAAAGATATTATAAGTTGGCCCTTAAGCAAGCGAATCTTGAACAACTAACTAAGTGAAGTCCG
TGCAAGCATCGCAAGAGCCTTCTGATCTGGGATGCATAAGGGAGAAATGACTATTGAAGATAGCATGGAAGATT
TAGTCTCTGCCCATTAACCTGTGCAAGATGCATTATTTCTTGTGTTGATTACAGTGTATCCAAGTGTTCAGCAGAAA
GTGATCGAGACATACATATCTGATTGTATCAGCCTCTTCTGTGAAAGATAGCATCCAAGTGAATTTAAGGAATC
TGGTGCCCTTGTCTTATGGGAATTTCTGAAGGGCATGTTGATATAAAAATGGACAAGGGACCGTCTTGGTGC
CAAGATGGGGTCCATGGTAGCTGTCAAATCAGTTGAATCTGCACGAACAGCCATTGTAGCTGCATTAAAGGATTCC
GCACAGCATGCCAGCTCTGAGGGCAACATGATGCACATTGCCTTATTGAGTGTGAAAATGAAAATAATATCAGTGA
TGATCAAGCTCAACATAGGATGGAAAACTTAACAAGATACTCAAGGATACTAGTGTGCAAAATGATCTTCAGCTG
CTGGTTTGAAGGTTATAAGTTGCATTGTTCAAAGAGATGAAGCAGCATGCCAATGCGCCACACATTACTCTGGTCA
GATGAAAAGAGTTGTTATGAGGAAGAGCAGATTCTTCGGCATGTGGAGCCTCCCTCTCCATGCTTCTTGAATGGA
TAAGTTGAAAGTGAAGGATACAATGAAATGAAGTATCTCCATCAGTGATCGTCAATGGCATATCTACACACTAA

GAAATACTGAAAACCCCAAAATGTTGCATAGGGTATTTTTCCGAACATATTGTCAGGCAACCCAATGCAGGCAACAAG
 TTTATATCAGCCCAAATGGCGACACTGAAGTAGGAGGTCTTGAGGAATCTTTGTCATTTACATCTAATAGCATTTT
 AAGAGCCTTGATGACTGCTATTGAAGAATTAGAGCTTCATGCAATTAGGACTGGTCATTCTCACATGTATTTGTGCA
 TATTGAAAGAACAAAAGCTTCTTGATCTCATTCGGTTTTCAGGGAGCACAATCGTCGATGTTGGCCAAAGACGAAGCT
 ACTGCTTGTTCACTTTAAAAATCAATGGCTTTGAAGATACACGAACCTGTTGGTGCACAGATGCATCATCTTTCTGT
 ATGCCAGTGGGAGGTGAAACTCAAGTTGTACTGCGATGGGCCCTGCCAGTGGCACCCTGGAGAGTTGTAACACAAATG
 TTACTAGTCACACTTGCAACCATTGATATCTACCGGGAAGTGAAGATACTGAATCGCAGAAGTTAGTATACCATTCA
 GCTTCTCCGTGAGCTAGTCCCTTGGCATGGTGTGGCCCTGGATAATCCGTATCAACCTTTGAGTGTCTTGTATCTAAA
 ACGCTGCTCTGCTAGGAACAACAGAACTACATATTGCTATGATTTTCCACTGGCATTGAAACTGCCCTGCAGAAGT
 CATGGCAGTCCAATGGCTCCAGTGTCTTGAAGGCAGTGAATAAGTAGGTCTTATGTGAAAGCAACAGAGCTGGTG
 TTTGCTGAAAAACATGGGTCTGGGGCACTCCTATAATTTCCATGGAGCGTCCCGCTGGGCTCAATGACATTGGCAT
 GGTAGCTTGGATCTTAGAGATGCCACTCCTGAATTTCCCAATGGCAGGCAGATTATTTGTCATAGCAATGATATTA
 CTTTCAGAGCTGGATCATTTGGCCCAAGGAAGATGCGTTTTCGAGCTGTCACGAACCTGGCCTGCGAGAGGAAG
 CTTCCTCTTATATACTTGGCAGCAAACTCCGGTGGTGGATGGCATAGCCGATGAAGTGAATCTTGCTTCCGTGT
 TGGGTGGTCCGATGAAGGCAGCCCTGAACGGGGTTTTTCAGTACATTTATCTGACTGACGAAGACTATGCCCGTATTA
 GCTTGCTCTGTATAGCAGACAAGCTGCACTGGATAATGGTGAATTAGGTGGATTTTGAATCTGTGTGGGCAAG
 GAGGATGGGCTTGGTGTGAGAATCTACATGGAAGTGGTGTATTTGCCAGTGGCTTATCTAGGGCATATGAGGAGAC
 ATTTACACTTACATTTGTGACTGGGCGGACTGTTGGAATAGGAGCATATCTCGCTCGGCTCGGTATACGGTGCATAC
 AGCGTCTTGACAGCCTATTATTTAACTGGGTTTTCTGCCCTGAACAAGCTTCTTGGGCGGGAAGTGTACAGCTCC
 CACATGCGAGTTGGGTGGTCCTAAGATCATGGCGACCAATGGTGTGTGCCACTTGACTGTTTCAGATGACCTTGAAGG
 TGTTTCCAAATATATTGAGGTGGCTCAGCTATGTTCTGCCAACATTGGTGGACCTCTTCCTATTACAAAACCTTTGG
 ACCCACCAGACAGACCTGTTGCATACATCCCTGAGAACACATGTGATCCGCGCGCAGCCATTCTGTGTGTAGATGAC
 AGCCAAGGGAATGGTGGGTGGTATGTTTGACAAAGACAGCTTTGTCGAGACATTTGAAGGATGGGCGAAACAGT
 GGTACGGGCGAGACAAAGCTTGGAGGAATCTGTTGGTGTATAGCTGTGGAGACACAACCATGATGCAGCTTA
 TCCCTGCTGATCCAGGCCAGCTTGATTCCCATGAGCGATCTGTTCTCGGGCTGGACAAGTGTGGTTCCTCAGATTCT
 GCAACCAAGACAGCTCAGGCATTGTTGGACTTCAACCGTGAAGGATTGCCGCTGTTCATCTTGGTAACTGGAGAGG
 ATTCTCTGGTGGACAAAGAGATCTGTTTGAAGGAATCTTCAGGCTGGGTCAACAATTGTTGAGAACCTTAGGACAT
 ACAATCAGCCTGCTTTTGTCTACATTTCTATGGCTGGAGAGCTGCGTGGAGGAGCTTGGGTGTGGTGTATAGCAAA
 ATAAATCCAGACCGAATTGAGTGTATGCTGAGAGGACTGCTAAAGGCAATGTTCTTGAACCTCAAGGGTTAATTGA
 AATCAAAATTCAGATCAGAGGAGCTCCAGACTGTATGGGTAGGCTTGACCCAGAGTTGATAAATCTGAAAGCAAAAC
 TCCAAGGTGCAAGCTTGGAAATGGAAGCCTAACAGATGTAGAATCCCTTCAGAAGAGTATAGATGCTCGTACGAAA
 CAGTTGTGCTCTTTATACCCAGATTGCAATACGGTTTGCTGAATTGCATGATACTTCCCTCAGAATGGCAGCTAA
 AGGTGTGATTAAGAAAGTTGTAGATTGGGAAGATCACGTTCTTTCTTCTACAGAAGGCTACGGAGGAGGATCTCTG
 AAGATGTTCTTGCAAAAGAAATAAGAGGAATAGCTGGTGACCACTTCACTCACCAATCAGCAGTTGAGCTGATCAAG
 GAATGGTACTTGCTTCTCAAGCCACAACAGGAAGCACTGAATGGGATGATGATGATGCTTTTGTTCCTGGAGGA
 GAATCCTGAAAACATAAGGGATATATCCAAGAGTTAAGGGCTCAAAAGGTGTCTCAGTCGCTCTCCGATCTTGCA
 ACTCCAGTTGAGATCTAGAAGCATTCTCACAGGGTCTTTCCACATTATTAGATAAGATGGATCCCTCTCAGAGAGCC
 AAGTTCAATTCAGGAAGTCAAGAAGGTCTGGGTTGA

FIG.12B

>AA062903_Setaria italica (cây kê đuôi cáo)

MSQLGLAAAASKALPLLPNRHRTSAGTTFPSVSSRPSNRRKSRTRSRLRDGGDGVSDAKKHNSVRQGLAGIID
 LPNEATSEVDISHGSEDPRGPTDSYQMNIGVNEAHNGRHASVSKVVEFCAALGGKTPIHSLVANNGMAAAKFM
 RSVRTWANDTFGSEKAIQLIAMATPEDMRINAEHRIADQFVEVPGGTNNNNYANVQLIVEVAERIGVSAVWPG
 WGHASENPFLPDALTAKGIVFLGPPAASMNALGDKVGSALIAQAAGVPTLSWSGSHVEVPLECCLDAIPEEMYR
 KACVTTTTEEAVASCQVVGYPAMIKASWGGGGKGIKRVHNDDEVRLFKQVQGEVPGSPFIMRLASQSRHLEVQ
 LLCDOYGNVAALHSRDCSVQRRHQKIIIEGPVTVAPRETVMKALEQAARLAKAVGYVGAATVEYLYSMETGEYY
 FLELNPRLQVEHPVTEWIAEVLNLPAAQVAVGMGIPLWQIPEIRRFYGM DYGGGYDIWRKTAALATFFNFDEVDS
 QWPKGHCYAVRITSEDPDDGFKPTGGKVKEISFKSKPNVWAYFSVKSGGGIHEFADSQFGHVFAVGLSRSAAIT
 NMALALKETQIRGEIHSNVDTYVDLLNASDFRENKIHTGWLDTRIAMRVQAEPPWYISVVGALYKTVTANAA
 TVSDYVS YLTGQIPEKHIISLVSSVTNLNIEGSKYTVETVRTGHSYRLRMNDSAI EANVQSLCDGGLLMQLDGL
 NSHVIYAEAEAGGTRLLIDGKTCLLQNDHDP SKLLAETPCKLLRFLVADGAHVADVPYAEVEVMKMCMPILSP
 ASGVIHVMNSEGQALQAGDLIARLDLDDPSAVKRAEPFHGIFPQMDLPVAASSQVHKRYAASLNAARMVLAGEY
 HNINEVVDLVCCLDDPELPFLQWDELMSVLATRLPRNLKSELEDKMEYKLNIFYHGKNDKFP SKLLRDIIEAN
 IAYGSEKEKATNERLIEPLMSLLKSYEGGRESHAHFVVKSLFKEYLAVEELFSDGIQSDVIETLRHQHSDLOK
 VVDIVLSHQGVNRKAKLV TALMEKLVYPNPAAYRDLVRFSSLNHKRYKALKASELLEQT KLSLSELRASIARS
 LSDLGMHKGEMTIEDSME DLVSAPLPVEDALISLF DYS DPTVQQKVIETIYISRLYQPLLVKDSIQVKFESGAF
 ALWEFSEGHVDTKNGQGTVLGRTRWGAMVAVKSVE SARTAIVAALKDS AQHASSEGNNMHIALLSAENENNISD
 DQAQHRMEKLNKILKDTSVANDLRAAGLKVISCI VQRDEARMPMRHTLLWSDEKSCYEEEQILRHVEPPLSMLL
 EMDKLKVKGYNEMKYTPSRDRQWHIYTLRNTENPKMLHRVFFRTIVRQPNAGNKFI SAQIGDTEVGGPEESLSF
 TSNSILRALMTAIEEELHAIRTGHSMYLCILKEQKLLDLIPFSGSTIVDVQGDEATACSLKSMALKIHEL
 GAQMHHLSVCQWEVKLKLYCDGPASGTWRVVTNTVTSHTCTIDIYREVEDTESQKLVYHSASPSASPLHGVALD
 NPYQPLSVIDLKRC SARNNRTTYCYDFPLAFETALQKSWQSNSSVSEGSNSRSYVKATELVFAEKHGSWGT
 ITISMERPAGLNDIGMVAWILEMSTPEFPNGRQIIVIANDITFRAGSFGPREDAFFEA VTNLACERKLPLIYLAA
 NSGARIGIADEVKSCFRVGSDEGS PERGEFYIYLTDEDYARISLSVIAHKLQLDNGEIRWIIDSVVGKEDGLG
 VENLHGSAAIASAYSRA YEETFTLTFTVGTGRVIGAYLARLGIRCIQRLDQPIILTGFSA LNKLLGREVYSSHM
 QLGGPKIMATNGVVHLTVSDDEGVSNILRWLSYVPANIGGPLPITKPLDPPDRPVAYIPENTCDPRAAIRGVD
 DSQGWLGGMFDKDSFVETTFEGWAKTVVTGRAKLG GIPVGVIAVETQTMMLI PADPGQLDSHERSVPRAGQVW
 FPD SATKTAQALLDFNREGLPLFILANWRGFSGGQ RDLFEGILQAGSTIVENIRTYNQPAFVYIPMAGELRGGA
 WVVVDSKINPDRIECYAERTAKGNVLEPQGLIEIKFSEELQDCMGRLDPELINLAKLQGA KLNGSLTDVES
 LQKSIDARTKQLPLLYTQIAIRFAELHDTSLRMAAGV IKKVV DWEESRSFFYRRLRRRI SEDVLAKIEIRGIAG
 DHFTHQS AVELIK EWYLASQATTGSTEWDDDDAFVAKENPENYKGYIQELRAQKVSQSLSDLADSSSDLEAFS
 QGLSTLLDKMDPSQRAKFIQEVKKVLG

FIG.13A

>AF294805_Setaria italica (cây kê đuôi cáo)

ATGTCGCAACTTGGATTAGCTGCAGCTGCCTCAAAGGCGCTGCCACTACTTCCCTAATCGCCATAGAAGCTTCAGCTGG
 AACTACATTCCCATCACCTGTATCATCGCGGCCCTCAAACCGAAGGAAAAGCCGCACTCGTTCACCTTCGTGATGGAG
 GAGATGGGGTATCAGATGCCAAAAGCACAAACAGTCTGTCCGTCAGGCTTGTGCTGGCATCATCGACCTCCCAAT
 GAGGCAACATCGGAAGTGGATATTTCTCATGGATCCGAGGATCCAGGGGGCCAACCGATTATATCAAATGAATGG
 GATTGTAATGAAGCACATAATGGCAGACATGCTCAGTGTCCAAGTTGTTGAATTTTGTGCGGCGCTAGGTGGCA
 AAACACCAATTACAGTATAGTGGCCAAACATGAATGGCAGCAGCAAAGTTTCATGAGGAGTGTCCGGACATGG
 GCTAATGATACTTTGGATCGGAGAAGGCGATTAGCTCATAGCTATGGCACTCCAGAAGACATGAGGATAAATGC
 AGAACACATTAGAATTGCTGATCAATTTGTAGAGGTGCCTGGTGAACAAACAATAACAATATGCAATGTTCAAC
 TCATAGTGGAGGTAGCAGAAAGAAATAGGTGTTTCTGCTGTTTGGCCTGGTTGGGGTTCATGCTCTGAGAATCCTGAA
 CTTCCAGATGCATTGACCGCAAAGGAATGTTTTCTTGGGCCACCTGCGGCATCAATGAATGCATTGGGAGATAA
 GGTCCGTTCCAGTCTCATGCTCAAGCAGCTGGGGTCCCGACCCCTTCGTGGAGTGGATCACATGTTGAAGTTCCAT
 TAGAGTGTCTGCTTAGATGCGATACCTGAGGAAATGTATAGAAAAGCTTGTGTTACTACCACAGAAGAAGCTGTTGCG
 AGTTGTGAGGTGGTTGGTTATCCTGCCATGATTAAGGCATCCTGGGAGGTGGTGGTAAAGGAATAGAAAGGTTCA
 TAATGACGATGAGGTAGAGCACTGTTAAGCAAGTACAAGTGAAGTCCCTGGCTCCCCAATATTTATCATGAGGC
 TTGTCATCCGAGAGTCGTATCTTGAAGTTCAAGTTCCTGCTTGTGATCAATATGGCAATGTGGCAGCACTTCACAGTCTG
 GATTGCAAGTGTGCAACGGCGACACCAAAAGATTATTGAGGAAGGCCAGTTACTGTTGCTCCTCGTGAGACAGTTAA
 AGCGCTTGAGCAGGCAGCAAGGAGGCTTGCTAAGGCTGTGGGTTATGTTGGTGTCTGCTACTGTTGAATACCTTTACA
 GCATGGAGACTGGGGAATACTATTTCTGGAGCTTAATCCAGATTACAGGTGAGCATCCAGTCACTGAGTGGATT
 GCTGAAGTAAATTTCTGCGAGCTCAAGTTGCAAGTTGGAATGGGCATACCTCTTTGGCAGATCCAGAAATCAGACG
 TTTCTATGGAATGGACTATGGAGGAGGATATGACATTTGGAGGAAAACAGCAGCTCTTGCCACACCAATTTAATTTTG
 ATGAAGTAGATTCTCAATGGCCAAAGGCCATTGTGTAGCAGTTAGAATTACTAGCGAGGATCCAGATGATGGTTTC
 AAACCTACTGTTGGGAAAGTGAAGGAGATAAGTTTAAAAGCAAGCCTAATGTTTGGGCTACTTCTCAGTAAAGTC
 TGGTGGAGGCATTATGAATTTGCTGATTCTCAGTTTGGGCATGTTTTGTCATATGGGCTCTCTAGATCAGCAGCAA
 TAACGAACATGGCTCTTGCAATTAAGAGATTCAAATTCGTGGAGAAATTCATTCAAATGTTGATTACACAGTTGAT
 CTCTTAATGCTTCAGACTTCAGAGAAAATAAGATTCACTAGGCTGGCTTGATACAGAAATAGCTATGCGTGTTC
 AGCTGAGAGGCCCCATGGTATATTTCAAGTGGTGGAGGAGCTCTATATAAACAGTAAGTCCAAATGAGCCACTG
 TTTCTGATTATGTCAGTTATCTCACCAGGGCCAGATTCCACAAAGCATATATCCCTTGTGAGTTCAACAGTTAAT
 CTGAATATCGAAGGAGCAAATACACAGTTGAACTGTAAGGACTGGACATGGTAGTACAGATTACGAATGAATGA
 TTCAGCAATTGAAGCGAATGTACAATCTTTATGTGATGGAGGCTCTTAATGCGATTGGATGGAAATAGCCATGTAA
 TTTACGCGGAAGAAGAGCTGGTGGTACACGACTTCTGATTGATGGAAGACATGCTTGTACAGAATGATCATGAT
 CCATCAAAGTTATTAGCTGAGACACCCTGCAAACCTTCTCGGTTCTTGGTTGCTGATGGTGTCTCATGTTGATGCTGA
 TGTACCATATGCGGAAGTTGAGTTTATGAAATGTGCATGCCTCTCTTGTGCGCTGCTCTGTTGTCTATTATGTTA
 TGATGCTCTGAGGGCCAGGCATTGCAAGGCTGGTATCTTATAGCAAGGCTGGATCTTGATGACCCCTCTGCTGTGAAA
 AGAGCTGAACCATTTTCATGGAATATTTCCACAAATGGACCTTCTGTTGCTGCTCTAGCCAAAGTACACAAAGATA
 TGCTGCAAGTTTGAATGCTGCTCGAATGGTCTTGCAAGATACGAGCATAATATCAATGAAGTTGTACAAGATTGGA
 TATGCTGCTCTGGATGATCCCGAGCTTCCCTTCTACAGTGGGATGAACCTATGTGAGTCTTAGCAACTAGGCTTCCA
 AGAAATCTTAAGAGTGAGTTAGAGGATAAATACATGGAATACAAGTTGAACCTTTACCATGGGAAAAACAAGGACTT
 CCCGTCCAAGCTGCTGAGAGACATCATGAGGCAAATCTGCATATGGTTGAGAGAAGGAAAAGCTACGAATGAGA
 GGCTTATTGAGCCTCTTATGAGCCTACTTAAGTCATATGAGGGTGGGAGAGAAAAGCCATGCTCATTTTGTGTCAAG
 TCCCTTTTCAAGGAGTACCTGCTGTGGAAGAACTTTTCAAGTATGGGATTCAGTCTGATGTGATTGAAACCTGCG
 TCATCAGCACAGTAAAGACTTGCAAGGTTGTAGACATGTGTTGCTCACCAGGGTGTGAGGAACAAAGCTAAGC
 TTGTAACAGCACTTATGGAAGAGCTGGTTTATCCAAATCCTGCTGCTTACAGGGATCTGTTGGTTTCGCTTTTCTTCA
 CTCAATCATAAAAGATATTATAAGTTGGCCCTTAAAGCAAGCGAAGCTTCTTGAACAACTAACTAAGTGAACCTCG
 TGCAAGCATCGCAAGAAGCCTTTCTGATCTGGGGATGCATAAGGGAGAAATGACTATTGAAGATAGCATGGAAGATT
 TAGTCTCTGCCCATTACCTGTGGAAGATGCATTATTTCTTTGTTTATTACAGTGAATCCAACTGTTTCAGCAGAAA
 GTGATCGAGACATACATATCTCGATTGTATCAGCCTCTTCTGTGAAAGATAGCATCCAAGTGAATTTAAGGAATC
 TGGTGCCTTTGCTTTATGGGAATTTTCTGAAGGCATGTTGATACTAAAAATGGACAAGGGACCGTTCTTGGTGGAA
 CAAGATGGGGTGCCATGGTAGCTGTCAAATCAGTTGAATCTGCACGAACAGCCATTGTAGCTGCATTAAAGGATTTCG
 GCACAGCATGCCAGCTCTGAGGGCAACATGATGCACATTGCCTTATTGAGTGTGAAAATGAAAATAATATCAGTGA
 TGATCAAGCTCAACATAGGATGGAAGAACTTAACAAGATACTCAAGGATACTAGTGTGCGCAATGATCTTCAGAGCTG
 CTGGTTTGAAGGTTATAAGTTGCATTGTTCAAAGAGATGAAGCACGCATGCCAATGCGCCACACATTACTCTGGTCA

GATGAAAAGAGTTGTTATGAGGAAGAGCAGATTCTTCGGCATGTGGAGCCTCCCTCTCCATGCTTCTTGAAATGGA
 TAAGTTGAAAGTGAAGGATACAATGAAATGAAGTATACTCCATCACGTGATCGTCAATGGCATATCTACACACTAA
 GAAATACTGAAAACCCCAAAATGTTGCATAGGGTATTTTTCCGAACATATTGTGAGGCAACCAATGCAGGCAACAAG
 TTTATATCAGCCCAAAATGGCGACACTGAAGTAGGAGGTCCTGAGGAATCTTTGTCAATTTACATCTAATAGCATTTT
 AAGAGCCTTGATGACTGCTATTGAAGAATTAGAGCCTCATGCAATTAGGACTGGTCATTCTCACATGTATTGTGCA
 TATTGAAAGAACAAAGCTTCTTGATCTCATTCCGTTTTTCAGGGAGCACAAATCGTCGATGTGGCCAAGACGAAGCT
 ACTGCTTGTTCACTTTTAAATCAATGGCTTTGAAGTACACGAACTTGTGGTGACAGATGCATCATCTTTCTGT
 ATGCCAGTGGGAGGTGAAACTCAAGTTGTACTGCGATGGGCCTGCCAGTGGCACCTGGAGAGTTGTAACACAAATG
 TTACTAGTCACACTTGACCGTTGATATCTACCGGGAAGTGAAGATACTGAATCGCAGAGTTAGTATACCATTCA
 GCTTCTCCGTGAGCTAGTCTTTGCTATGGTGTGGCCCTGGATAATCCGTATCAACCTTTGAGTGTCAATTGATCTAAA
 ACGCTGCTCTGCTAGGAACAACAGAACTACATATTGCTATGATTTCCACTGGCATTTGAAACTGCCCTGCAGAAGT
 CATGGCAGTCCAATGGCTCCAGTGTCTCTGAAGGCAGTGAATAAGTGGTCTTATGTGAAAGCAACAGAGCTGGTG
 TTTGCTGAAAACATGGGTCTGGGGCACTCCTATAATTTCCATGGAGCGTCCCGCTGGGCTCAATGACATTGGCAT
 GGTAGCTTGATCTTAGAGATCTCCACTCCTGAATTTCCCAATGGCAGGCAGATTATTGTATAGCAAATGATATTA
 CTTTCAGAGCTGGATCATTTGGCCCAAGGGAAGATGCGTTTTTTGAAGCTGTACGAACCTGGCCTGCGAGAGGAAG
 CTTCCCTTATATATACTTGGCAGCAAACTCCGGTGCTAGGATGGCATAGCCGATGAAGTGAATCTTGCTTCCGTGT
 TGGGTGGTCCGATGAAGGCAGCCCTGAACGGGGTTTTTCAGTACATTATCTGACTGACGAGACTATGCCGTATTA
 GCTTGTCTGTTATAGCACACAAGCTGCAGCTGGATAATGGTGAATTAGGTGGATTATTGACTCTGTTGTGGGCAAG
 GAGGATGGGCTTGGTGTGAGAATATACATGGAAGTGCTGCTATTGCCAGTGCTTATTCTAGGGCATATGAGGAGAC
 ATTTACACTTACATTTGTGACTGGGCGGACTGTTGGAATAGGAGCATATCTGCTCGGCTCGGTATACGGTGCATAC
 AGCGTCTTGACAGCCTATTATTTTAACTGGGTTTTCTGCCCTGAACAAGCTTCTTGGGCGGGAAGTGTACAGCTCC
 CACATGCAGTTGGGTGGTCTAAGATCATGGCGACCAATGGTGTGTGCCACTTGACTGTTTCAGATGACCTTGAAGG
 TGTTTTCAATATATTGAGGTGGCTCAGCTATGTTCTGCCAATTTGGTGGACCTCTTCCATTACAAAACCTTTGG
 ACCACCAGACAGACCTGTGCATACATCCCTGAGAACACATGTGATCCGGCGCAGCCATTCCGTGGTGTAGATGAC
 AGCCAAGGGAAATGGTTGGGTGGTATGTTTGACAAAGACAGCTTTGTGAGACATTGAAGGATGGGCGAAAAAGT
 GGTACGGGCGAGAGCAAAGCTTGGAGGAATTCCTGTTGGTGTATAGCTGTGGAGACACAAACCATGATGCAGCTTA
 TCCCTGCTGATCCAGGCCAGCTTGATTCCTCATGAGCGATCTGTTCTCGGGCTGGACAAGTGTGGTTCAGAGATTCT
 GCAACCAAGACAGCTCAGGCATTGTTGGACTTCAACCGTGAAGGATGCGCTGTTTCATCCTTGCTAACTGGAGAGG
 ATCTCTGGTGGACAAAGAGATCTGTTTGAAGGAATCTTCAGGCTGGGTCAACAATTGTTGAGAACCTTAGGACAT
 ACAATCAGCCTGCTTTTGTCTACATTCCTATGGCTGGAGAGCTGCGTGGAGGAGCTTGGGTGTGGTTGATAGCAAA
 ATAAATCCAGACCGAATTGAGTGTTATGCTGAGAGGACTGCTAAAGGCAATGTTCTGGAACTCAGGGTTAATTGA
 AATCAATTCAGATCAGAGGAGCTCCAAGACTGTATGGGTAGGCTTGACCCAGAGTTGATAAATCTGAAAGCAAAAC
 TCCAAGGTGCAAGCTTGGAAATGGAAGCCTAACAGATGTAGAATCCCTTCAGAAGAGTATAGATGCTCGTACGAAA
 CAGTTGTTGCTTTATACACCCAGATTGCAATACGTTTTGCTGAATTCATGATACTTCCCTCAGAAATGGCAGCTAA
 AGGTGTGATTAAAGAAAGTTGTAGATTGGGAAGAATTACGTTCTTTCTTCTACAGAAGGCTACGGAGGAGGATCTCTG
 AAGATGTTCTTGCAAAAGAAATAAGAGGAATAGCTGGTGACCACTTCACTCACCATCAGCAGTTGAGCTGATCAAG
 GAATGGTACTTGGCTTCTCAAGCCACAAAGGAAGCACTGAATGGGATGATGATGATGCTTTTGTGCTGGAAGGA
 GAATCCTGAAAACATAAGGGATATATCCAAGAGTTAAGGGCTCAAAAGGTGTCTCAGTCGCTCTCCGATCTTGACG
 ACTCCAGTTGAGATCTAGAAGCATTTCTCACAGGGTCTTTCCACATTATTAGATAAGATGGATCCCTCTCAGAGAGCC
 AAGTTTCAATTCAGGAAGTCAAGAAGTCTGGGTTGA

FIG.13B

>AAL02056_Setaria italica (cây kê đuôi cáo)

MSQLGLAAAASKALPLLPNRHRTSAGTTFPSVSSRPSNRRKSRTRSLRDGGDGVSDAKKHNSVRQGLAGIID
 LPNEATSEVDISHGSEDPRGPTDSYQMGIVNEAHNGRHASVSKVVEFCAALGGKTPHISILVANNGMAAAKFM
 RSVRTWANDTFGSEKAIQLIAMATPEDMRINAEHIRIADQFVEVPGGTNNNNYANVQLIVEVAERIGVSAVWPG
 WGHASENPELPDALAKGIVFLGPPAASMNALGDKVGSALIAQAAGVPTLSWSGSHVEVPLECCLDIPEEMYR
 KACVTTEEAVASCQVVGYPAMIKASWGGGGKIRKVHNDDEVRLFKOVQGEVPGSPIFIMRLASQSRHLEVO
 LLCQYGNVAALHSRDCSVQRRHQKITEEGPVTVPAPRETVKALEQAARRLAKAVGYVGAATVEYLYSMETGEYY
 FLELNPRLQVEHPVTEWIAEVNLPAAQVAVGMGIPWQIPEIRRFYGM DYGGYDIWRKTAALATPFNFDEVDSD
 QWPKGHCVAVRITSEDDGFKPTGGKVKEISFKSKPNVWAYFSVKSGGGIHEFADSQFGHVFA YGLSRSAAIT
 NMAIALKEIQIRGEIHSNVDYTVDLLNASDFRENKIHTGWLDTRIAMRVQAEPPWYISVVGALYKTVTANAA
 TVSDYVSYLTKGOIPPKHISLVSSVTNLNIEGSKYTVETVRTGHGSYRLRMNDSAIEANVQSLCDGGLLMQLDG
 NSHVIYAEFEAGGTRLLIDGKTCILQNDHDP SKLLAETPCKLLRFLVADGAHVADVPYAEVEVMKCMPLLSF
 ASGVIHVMSEGGALQAGDLIARLDLDDPSAVKRAEPFHGIFPQMDLPVAASSQVHKRYAASLNAARMVLAGEY
 HNINEVVQDLVCCLDDEPLPFLQWDELMSVLATRLPRNLKSELEDKYMEYKLNFYHGKNKDFPSKLLRDI IEAN
 LAYGSEKEKATNERLIEPLMSLLKS YEGRESHAFVVKSLFKEYLAVEELFSDGIQSDVIETLRHQHSHKDLQK
 VVDIVLSHQGVNRKAKLVLTALMEKLVYPNPAAYRDLVRFSSLNHKRYKALAKASELLEQTKLSELRASTARS
 LSDLGMHKGEMTIEDSMEDLVSAPLPVEDALISLFDYSDPTVQOKVIETYISRLYQPLLVKDSIQVKFKEGAF
 ALWEFSEGHVDTKNGQGTVLGRTRWGAMVAVKSVESARTAIVAALKDSAQHASSEGNNMHIALLSAENENNISD
 DQAQRMEKLNKILKDTSVANDLRAAGLKVISCIQORDEARMPMRHTLLWSDEKSCYEEEQILRHVEPPLSMLL
 EMDKLVKGYNEMKYTPSRDRQWHIYTLNNTENPKMLHRVFERTIVRQPNAGNKFI SAQIGDTEVGGPEESLSF
 TSN SILRALMTAIEEELHAI RTGHSHMYLCILKEQKLLDLIPFSGSTIVDVGQDEATACSLKSMALKIHEL
 GAQMHHLSVCQWEVKLKYCDGPASGTWRVVTNTVTSHTCTVDIYREVEDTESQKLVYHSASPSASPLHGVALD
 NPYQPLSVIDLKRC SARNNRTTYCYDFLAFETALQKSWQSNSSVSEGSNSRSYVKATELVFAEKHGSWGTP
 IISMERPAGLNDIGMVAWILEMSTFEFPNGRQIIVIANDI TFRAGSFGPREDAFFEAVTNLACERKLP LIYLA
 NSGARIGIADEVKSCFRVGSDEGSPERGFQYIYLTDEDYARISLSVIAHKLQLDNGEIRWIIDSVVGKEDGLG
 VENIHGSAAIASAYSRA YEETFTLTFTVGTGRTVGIGAYLARLGIRCIQRLDQPIILTGFSA LNKLLGREVYSSHM
 QLGGPKIMATNGVVHLTVSDDLEGVSNILRWLSYVPA NIGGPLEITKPLDPPDRPVAYIPENTCDPRAAIRGVD
 DSQGWLGGMFDKDSFVETFEGWAKTVVTGRAKLGGIPVGVI AVETQTMMLIPADPGQLDSHERSVPRAGQVW
 FPD SATKTAQALLDFNREGLPLFILANWRGFGSGQRDLFE GILQAGSTIVENLR TYNQPAFVYIIPMAGELRGGA
 WVVVDSKINPDRIECYAERTAKGNVLEPQGLIEIKERSEELQDCMGRLDPELINLKAKLQGA KLNGSLTDVES
 LQKSIDARTKQLPLYTQIAIRFAELHDTSLRMAAGV IKKVVDWEELRSFFYRRLRRRIS EDVLAK EIRGIAG
 DHFTHQSAVELIKEWYLA SQATTGSTEWDDDDAFVA WKENPENYKGYIQELRAQKVSQSLSDLADSSSDLEAFS
 QGLSTLLDKMDPSQRAKFIQEVKKVLG

AGTGGCATATATACACACTTAGAAATACTGAAAATCCAAAAATGCTGCACAGGGTATTTTCCGAACACTTGTGAGA
 CAACCCAGTGCAGGCAACAGGTTTACATCAGACCATATCACTGATGTTGAAGTAGGACACGAGAGGAACCTCTTTC
 ATTACTTCAAGCAGCATATTAAATCGTTGAAGATTGCTAAAGAAGAATTGGAGCTTCACGCGATCAGGACTGGCC
 ATTCTCATATGTACTTGTGCATATTGAAAGAGCAAAAGCTTTTGACCTTGTTCCTGTTTCAGGGAACACTGTTGTG
 GATGTTGGTCAAGATGAAGCTACTGCATGCTCTCTTTTGAAAGAAATGGCTTTAAAGATACATGAACCTTGTGGTG
 AAGAATGCATCATCTTTCTGTATGCCAGTGGGAAGTGAACCTTAAGTTGGTGAGCGATGGGCTGCCAGTGGTAGCT
 GGAGAGTTGTAACCAACATGTTACTGGTCACACCTGCACTGTTGGATATCTACCGGGAGGTCGAAGATACAGAATCA
 CAGAAACTAGTATACCACTCCACCGCATTTGCATCTGGTCCCTTGCATGGTGTGCACTGAATACTCGTATCAGCC
 TTTGAGTGTATTGATTTAAACGTTGCTCTGCCAGGAACAACAAACTACATACTGCTATGATTTTCCATTGACAT
 TTCAAGCTGCAGTGCAGAGTCTGGTCTAACATTTCCAGTGAACCAACCAATGTTATGTTAAAGCGACAGAGCTT
 GTGTTTGTGAAAGAAATGGGTCTGGGGCACTCCTATAATTCCTATGCAGCGTGTGCTGGGCTGAATGACATTGG
 TATGGTATGCTGGATCTTGGACATGTCCACTCCTGAATTTCCAGCGGCGACAGATCATTGTTATCGCAATGATA
 TTACATTTAGAGCTGGATCATTGGCCCAAGGGAAGATGCATTTTTCGAAGCTGTAACCAACCTGGCTTGTGAGAAG
 AAGCTTCCACTTATCTACTTGGTGCACAACTCTGGTGTCTGGATTGGCATTTGCTGATGAAGTAAATCTTGGTTCGG
 TGTGGATGGACTGATGATAGCAGCCCTGAACGTGGATTAGGTACATTTATATGACTGACGAGACCATGATCGTA
 TTGGCTCTTCAGTTATAGCACACAAGATGCAGTAGATAGTGGCGAGATCAGGTGGGTATTGATTCTGTTGTGGGA
 AAAGAGGATGGACTAGGTGTGGAGAACATACATGGAAGTGTCTGCTATTGCCAGTGCCTATTCTAGGGCGTACGAGGA
 GACATTTACACTTACATTCGTTACTGGACGAACCTGTTGGAATCGGAGCCTATCTTGTCTGACTTGGCATACGGTGCA
 TACAGCGTATTGACCAGCCATTATTTTGACCGGGTTTCTGCCCTGAACAAGCTTCTTGGGCGGGAGGTGTACAGC
 TCCACATGCAGTTGGGTGGTCCCAAAATCATGGCGACGAATGGTGTGTCCATCTGACTGTTCCAGATGACCTTGA
 AGGTGTTTCTAATATATTGAGGTGGCTCAGCTATGTTCTCTGCAAAACATTGGTGGACCTCTTCTATTACAAAATCTT
 TGGACCCAAATAGACAGACCCGTTGCATACATCCCTGAGAATACATGTGATCCTCGTGCAGCCATCAGTGGCATTTGAT
 GACAGCCAAAGGGAATGGTGGGTGGCATGTTTGACAAAGACAGTTTTGTGGAGACATTTGAAGGATGGGCGAAGAC
 AGTAGTTACTGGCAGAGCAAACTTGGAGGGATTCTCTGTTGGTGTATAGCTGTGGAGACACAGACCATGATGCAGC
 TCGTCCCGCTGATCCAGGCCAGCCTGATTCCACAGAGCGGTCTGTTCTCTGCTGGGCAAGTTTGGTTTCCAGAT
 TCTGCTACCAAGACAGCCAGGCGATGTTGGACTTCAACCGTGAAGGATTACCTCTGTTTCATACTTGTCTAACTGGAG
 AGGCTTCTCTGGAGGGCAAGAGATCTTTTGAAGGAATCTGCAGGCTGGGTCAACAATTTGTTGAGAACCTTAGGA
 CATACAATCAGCCTGCCTTTGTATATATCCCAAGGCTGCAGAGCTACGTGGAGGAGCCTGGGTCTGATTGATAGC
 AAGATAAAACCCAGATCGCATCGAGTGTATGCTGAGAGGACTGCAAGGGTAATGTTCTCGAACCTCAAGGGTTGAT
 TGAGATCAAGTTTCAGGTGAGAGGAACCAAGAATGCATGGGTAGGCTTGATCCAGAATTGATAGATCTGAAAGCAA
 GACTCCAGGGAGCAAAATGGAAGCCTATCTGATGGAGAATCCCTTCAGAAGAGCATAGAAGCTCGGAAGAAACAGTTG
 CTGCTCTGTACACCCAAATCGCGGTACGTTTGGGGAATTGCACGACACTTCCCTTAGAATGGCTGCTAAAGGTGT
 GATCAGGAAAGTTGTAGACTGGGAAGACTCTCGGTCTTCTTCTACAGAGATTACGGAGGAGGCTATCCGAGGACG
 TTCTGGCAAGGAGATTAGAGGTGTAATTGGTGAGAAGTTTCTCACAAATCAGCGATCGAGCTGATCAAGAAATGG
 TACTTGGCTTCTGAGGCGAGCTGCAGCAGGAAGCACCGACTGGGATGACGACGATGCTTTTGTGCGCTGGAGGGAGAA
 CCCTGAAAACATATAAGGAGTATATCAAAGAGCTTAGGGCTCAAAGGGTATCTCGGTTGCTCTCAGATGTTGCAGGCT
 CCAGTTCGATTATACAAGCCTTGCCGAGGGTCTTTCCATGCTACTAGATAAGATGGATCCCTCTAAGAGAGCACAG
 TTTATCGAGGAGTCAAGAGTCTGAAATGA

FIG.14B

>CAC84161 *Alopecurus myosuroides* (black-grass)
 MGSTHLPIVGFNASTTPSLSTLRQINSAAAAFQSSSPSRSSKKKSRRVKSIRDGDGGSVPDPAGHGQSIRQGLA
 GIIDLPKEGASAPDVOISHGSEDEHKASYQMNGILNESHNGRHASLSKVYEFCTELGGKTPIHSLVANNGMAAA
 KFMRSVRTWANDTFGSEKAIQLIAMATPEDMRINAEHRIADQFVEVPGGTNNNNYANVQLIVEIAERTGVSAY
 WPGWGHASENPELDPALTAKGIVFLGPPASSMNALGDKVGSALIAQAAGVPTLAWSGSHVEIPLELCLDSIPPE
 MYRKACVTTADEAVASCOMIGYPAMIKASWGGGGKGIRKVNNDDEVKALFKQVQGEVPGSPIFIMRLASQSRHL
 EVQLLCDEYGNVAALHSRDCSVQRRHQKIIIEGPTVAPRETVEKELEQAARLAKAVGVYGAATVEYLYSMETG
 EYFLELNPRLQVEHPVTESTAEVNLPAAQVAVGMGIPLWQIPEIRRFYGMNDNGGGYDIWRKTAALATPFNEDE
 VDSQWPKGHCVAVRITSENPDGFKPTGGKVKEISFKSKPNVWGYFSVKSGGGIHEFADSQFGHVFAYGETRSA
 ATTSMSLALKEIQIRGEIHTNVDYTVDLLNAPDFRENTIHTGWLDTRIAMRVQAERPPWYISVVGALYKTITT
 NAETVSEYVSYLKQIPPKHISLVHSTISLNIEESKYTIEIVRSQGGSYRLRLNGSLIEANVQTLCDGGLLMQ
 LDGNSHVVIYAEAEAGGTRLLIDGKTCLQNDHDPRLAETPCKLLRFLIADGAHVADAVPYAEVEVMKCMPL
 LSPAAGVINVLLESGQAMQAGDLIARLDLDDPSAVKRAEPFEGSFPEMSLPAAAGQVHKRAASINAARMVLA
 GYDHAANKVVQDLVWCLDTPALPFLQWEELMSVLAIRLPRLKSELEGKYNEYKLNVDHVKIKDFTEMLRETI
 EENLACVSEKEMVTIERLVDPLMSLLKSYEGGRESHAFIVKSLFEEYLSVEELFSDGQSDVIERLRLQYSKD
 LQKVVDIVLSHQVVRNKTCLILALMEKLVYPNPAAYRDQLIRFSSLNHKRYKALALKASELLEQTKLSELRTSI
 ARNL SADMTEEKADFSLQDRKLAINESMGDLVTAPLPVEDALVSLFDCTDQTLQQRVIQTYISRLYQPOLVK
 DSIQLKYQDSGVIALWEFTEGNHEKRLGAMVILKSLESVSTAIGAALKDASHYASSAGNTVHIALLDADTQNL
 TEDSGDNDQAQDKMDKLSFVLQDVVMADLRAADVKKVSCIVQRDGAIMPMMRTFLLSEEKLCYEEEPILRHVE
 PPLSALLELDKLVKGYNEMKYTPSRDRQWHIYTLRNTENPKMLHRVFFRTLVRQPSAGNRFTSDHITDVEVGH
 AEEPLSFTSSSILKSLKIAKEELELHAIRTGSHMYLCILKEQKLLDLPVSGNTVVVDVGQDEATACSLKEMA
 LKIHVLGARMHHLVQCQWEVKLKLVS DGPASGSRVVTNVTGHTCTVDIYREVEDTESQKLVYHSTALSSGP
 LHGVALNTSYQPLSVIDLKRC SARNNKTTYCYDFPLTFEAAVQKSWSNISSENNQCYVKATELVFAEKNGSWG
 TPIIPMORAAGLNDIGMVAWILDMSTPEFPGSRQIIVIANIDITFRAGSFGPREDAFFEAVTNLACEKKLPLIYLA
 ANSGARIGIADEVKSCFRVGTDDSSPERGFRYIYMTDEHDHRISSVIAHKMQLDSEIRWVIDSVVGKEDGL
 GVENIHGSAATASAYSRAYEETFTLTFTVGRTVGIGAYLARLGIRCIQRIDQPIILTGFSA LNKLGREVYSSH
 MQLGGPKIMATNGVVHLTVPDDLEGVSNILRWLSYVPANIGGPLPITKSLDPI DRPVAYIPENTCDPRAAISGI
 DDSQKQWLGMFDDKDSFVETFEGWAKTVVTGRALGGIPVGVIAVETQTMMLVLPADPGQPD SHERSVPRAGQV
 WFPDSATKTAQAMLDNFNREGLPLFILANWRGFSGGQRDLEFEGILQAGSTIVENLRTYNQPAFVYIPKAAELRGG
 AWVVIDSKINPDRIECYAERTAKGNVLEPOGLIEIKFRSEELKECMGRLDPELIDLKARLQGANGLSDGESLQ
 KSIHARKKQLPLTYQIAVRFAELHDTSLRMAAKGVIRKVVWDWEDSRSEFFYKRLRRRLSEDVLAKEIRGVIGEK
 FPHKSATIELIKKWYLASEAAAAGSTDWDDDDAFVAVRENPENYKEYIKELRAQRVSRLSDVAGSSSDLQALPQ
 GLSMLLDKMDPSKRAQFIEEVMKVLEK

FIG.15A

>EU660897_Aegilops tauschii (cỏ dê có mấu)

ATGGGATCCACACATTTGCCCATTTGTCGGCCTTAATGCCTCGACACACCATCGCTATCCACTATTGCCCCGGTAAA
 TTCAGCCGGTGCTGCATCCCAACCATCTGCCCTTCTAGAACCTCCAAGAAGAAAAGTCGTGTTTCAGTCATTAA
 GGGATGGAGGCGATGGAGGCGTGTAGACCCCTAACCGTCTATTGCGCAAGGTCTTGCCGGCATCATTGACCTCCCA
 AAGGAGGGCACATCAGCTCCGGAAGTGGATATTTACATGGGTCCGAAGAAGCCAGGGGCTCCTACCAATGAATGG
 GATACTGAATGAAGCACATAATGGGAGGCATGCTTCGCTGTCTAAGGTTGTGCAATTTTGTATGGCATTTGGGCGGCA
 AAACACCAATTCATAGTGTATTAGTTGCGAACCAATGGAATGGCAGCAGCTAAGTTTCATGCGGAGTGTCCGAACATGG
 GCTAATGAAACATTTGGGTGAGAGAAGGCAATTCAGTTGATAGCTATGGCTACTCCAGAAGACATGAGGATAAATGC
 AGAGCACATTAGAATTGCTGATCAATTTGTTGAAGTACCCGGTGGACAAACAATAACAACATATGCAATGTCCAAC
 TCATAGTGGAGATAGCAGTGAGAACCGGTGTTCTGCTGTTTGGCCTGGTTGGGGCCATGCATCTGAGAATCCTGAA
 CTTCCAGATGCACTAAATGCAACGGAATTTGTTTCTTGGGCCACCATCATCATCAATGAACGCACTAGGTGACAA
 GGTGGTTTCAGCTCTCATGCTCAAGCAGCAGGGGTTCCGACTCTTCTTGGAGTGGATCAGAGGTGGAATTCAT
 TAGAAGTTGTTTGGACTCGATACCTGCGGATATGTATAGGAAGCTTGTGTAGTACTACGGAGGAGCACTTGCG
 AGTTGTGATGATGTTGGGTATCCAGCCATGATTAAAGCATCATGGGGTGGTGGTGGTAAAGGGATCCGAAGGTTAA
 TAACGACGATGATGTAGAGCACTGTTTAAGCAAGTGCAAGTGAAGTTCTTGGCTCCCAATATTTATCATGAGAC
 TTGCATCTCAGAGTCGACATCTTGAAGTTGAGTTGCTTTGTGATCAATATGGCAATGTAGCTGCGCTTCACAGTCTGT
 GACTGCAGTGTGCAACGGCGACACCAAGGATTATTGAGGAAGGACAGTTACTGTTGCTCCTCGGAGACAGTGAA
 AGAGCTAGAGCAAGCAGCAAGGAGGCTTGCTAAGGCTGTGGGTATGTTGGTGTGCTACTGTTGAATATCTTACA
 GCATGGAGACTGGTGAATACTATTTCTGGAACCTTAATCCAGGTTGCAGGTTGAGCATCCAGTCACCGAGTGGATA
 GCTGAAGTAACTTGCCCTGCAGCTCAAGTTGCAGTTGGAATGGGTATACCCCTTTGGCAGGTTCCAGAGATCAGAGC
 TTTCTATGGAATGGACAATGGAGGAGGCTATGACATTTGGAGGAAAACAGCAGCTCTTGCTACCCCATTTAACTTTG
 ATGAAGTGGATTCTCAATGGCCAAAGGTCATTGTGTAGCAGTTAGGATAACCAAGTGGATCCAGATGACGGATTTC
 AAGCCTACCGGTGGAAAAGTAAAGGAGATCAGTTTAAAGCAAGCCAAATGTTGGGCCTATTTCTCTGTTAAGTC
 CGGTGGAGGCATTTCATGAATTTGCTGATTCTCAGTTTGGACATGTTTTTGCATATGGAGTGTCTAGAGCAGCAGCAA
 TAACCAACATGCTCTTTCGCTAAAAGAGATTCAAATTCGTGGAGAATTCATTCAAATGTTGATTACACAGTTGAT
 CTCTTGAATGCCTCAGACTTCAAAGAAAACAGGATTCATACTGGCTGGCTGGATAACAGAATAGCAATGCCAGTCCA
 AGCTGAGAGACCTCCGTGGTATATTTTCAGTGGTTGGAGGAGCTCTATATAAAACAATAACGAGCAACACAGACTG
 TTTCTGAATATGTTAGCTATCTCGTCAAGGGTCAGATTCCACCGAAGCATATATCCCTTGTCCATTCAACTGTTCT
 TTGAATATAGAGGAAAGCAAATATACAATTGAACTATAAGGAGCGGACAGGCTAGCTACAGATGCGAATGAATGG
 ATCAGTTATTGAAGCAAATGTCCAACATTATGTGATGGTGGACTTTAATGCAAGTTGGATGGAAACAGCCATGTAA
 TTTATGCTGAAGAGAGGCGGTGGTACACGGCTTCTAATTGATGGAAGACATGCTTGTACAGAATGATCAGAT
 CCTTCAAGGTTATTAGCTGAGACACCCCTGCAACTTCTTCGTTTCTTGGTTGCCGATGGTGTCTGATGTTGAAGTGA
 GTTACCATATGCGGAAGTTGAGGTTATGAAGATGTGCATGCCCTCTTGTACCTGCTGCTGCTCATTAATGTTT
 TGTGTTGTGAGGGCCAGCCTATGCAAGGCTGGTGATCTTATAGCAAGACTTGATCTTGATGACCTTCTGCTGTGAAG
 AGAGCTGAGCCGTTTAACGATCTTTCCAGAAATGAGCCTTCTATTGCTGCTTCTGCGCAAGTTACAAAAGATG
 TGCCACAAGCTTGAATGCTGCTCGGATGGTCTTGCAGGATATGATCAGCCGATCAACAAAGTTGTACAAGATCTGG
 TATCCTGTCTAGATGCTCCTGAGCTTCTTTCTACAAATGGGAAGAGCTTATGTCTGTTTTCAGCACTAGACTTCCA
 AGGCTTCTTAAGAGCGAGTTGGAGGGTAAATACAGTGAATATAAGTTAAATGTTGGCCATGGAAAGAGCAAGGATTT
 CCCTTCCAAGATGCTAAGAGAGATAATCGAGGAAATCTTGACATGGTTCTGAGAAGGAAATGTCTACAAATGAGA
 GGCTTGTGAGCCCTCTTATGAGCCTACTGAAGTCATATGAGGGTGGCAGAGAAAGCCATGCACACTTTATTGTGAAG
 TCCCTTTTCGAGGACTATCTCTCGTTGAGGAACTATTGATGATGGCATTGATCTGATGTGATTGAACGCCCTGCG
 CCAACAACATAGTAAAGATCTCCAGAAGGTTGTAGACATTGTTGTTCTCACCAGGGTGTGAGAAACAAACTAAGC
 TGATACTAACACTCATGGAGAACTGGTCTATCCAACCCCTGCTGCCTACAAGGATCAGTTGACTCGCTTTTCTCTCC
 CTCAATCACAAGATATTTATAAGTTGGCCCTTAAAGCTAGCGAGCTCTTGAACAAACCAAGCTTAGTGAGCTCCG
 CACAAGCATTGCAAGGAGCCTTTGAGAACTTGAGATGTTTACTGAAGAAAGGACGGCCATTAGTGAGATCATGGGAG
 ATTTAGTGACTGCCCACTGCCAGTTGAAGATGCACTGGTTCTTTGTTGATTGTAGTGTATCAAACTCTTCAGCAG
 AGGCTGATCGAGACGTACATATCTCGATTATACCAGCCTCATCTTGTCAAGGATAGTATCCAGCTGAAATATCAGGA
 ATCTGGTGTATTGCTTTATGGGAATTCGCTGAAGCGCATTCAGAGAAGAGATTGGGTGCTATGGTTATTGTGAAGT
 CGTTAGAATCTGTATCAGCAGCAATTTGAGCTGCACTAAAGGTTACATCAGCTATGCAAGCTCTGAGGGTAACATA
 ATGCATATTGCTTTATTGGGTGCTGATAATCAATGCATGGAAGTGAAGACAGTGGTGATAACGATCAAGCTCAAGT
 CAGGATAGACAACTTTCTGCGACACTGGAACAAAATACTGTACAGCTGATCTCCGTGCTGCTGGTGTGAAGTTTA
 TTAGTTGCATTGTTCAAAGGGATGGAGCACTCATGCCATGCGCCATACCTTCTCTGTGCGGATGAAAGCTTTGT
 TATGAGSAGAGCCGGTTCTCCGCGATGTGGAGCCTCCTCTTCTGCTCTTCTGAGTTGGGTAAAGTTGAAAGTGAA
 AGGATACAATGAGGTGAAGTATACACCGTCAAGTGCATCGTCAGTGGAAACATATACACACTTAGAAATACAGAGAACC

CCAAAATGTTGCACAGGGTGTTCCTCCGAACCTCTTGTGTCAGGCAACCCGGTGCTTCCAACAAATTCACATCAGGCAAC
 ATCAGTGATGTTGAAGTGGGAGGAGCTGAGGAATCTCTTTTACATCGAGCAGCATATTAAGATCGCTGATGAC
 TGCTATAGAAGAGTTGGAGCTTCACGGGATTAGGACAGGTCACCTCTCATATGTTTTGTGCATATTGAAAGAGCAAA
 AGCTTCTTGATCTTGTTCCTGTTTCAGGGAACAAAGTTGTGGATATTGGCCAAGATGAAGCTACTGCATGCTTGCTT
 CTGAAAGAAATGGCTCTACAGATACATGAACCTGTGGGTGCAAGGATGCATCATCTTCTGTATGCCAATGGGAGGT
 GAAACTTAAAGTTGGACAGCGATGGGCCTGCCAGTGGTACCTGGAGAGTTGTAACAACCAATGTTACTAGTCACACCT
 GCACTGTGGATATCTACCGTGAGGTTGAAGATACAGAATCACAGAACTAGTGTACCACTCTGCTCCATCGTCATCT
 GGTCTTTGTCATGGCGTTGCACTGAATACTCCATATCAGCCTTTGAGTGTTATTGATCTGAAACGTTGCTCCGCTAG
 AAATAACGAAGACTACATACTGCTATGATTTTCGGTTGGCATTGAAACTGCAGTGCAGAAGTCATGGTCTAACATTT
 CTAGTGACACTAACCGATGTTATGTTAAAGCGAGCGAGCTGGTGTTCCTCACAAGAACGGGTCTATGGGGCACTCCT
 GTAATTCCTATGGAGCGTCTGCTGGGCTCAATGACATTGGTATGGTAGCTTGGATCTTGGACATGTCCACTCCTGA
 ATATCCCAATGGCAGGCAGATTGTTGTCATCGCAATGATATTACTTTTAGAGCTGGATCGTTTGGTCCAAGGGGAG
 ATGCATTTTTTGAAGCTGTACCAACCTAGCTTGTGAGGGAAGCTTCTCTCATCTACTTGGCAGCAAACTCTGGT
 GCTCGGATCGGCATAGCAGATGAAGTAAATCTTCTTCCGTGTTGGATGGTCTGATGATGGCAGCCCTGAACGTGG
 GTTTCATATATTTATCTGACTGAAGAACCATGCTCGTATTAGCGCTTCTGTTATAGCGCACAAAGATGCAGCTTG
 ATAATGGTGAATTAGTGCGTTATTGATTCTGTTGTAGGGAAGGAGGATGGGCTAGGTGTGGGAACATACATGGA
 AGTCTGCTATTGGCCAGTGCTTATTCTAGGGCTATGAGGAGACATTACGCTTACATTTGTGACTGGAAGGACTGT
 TGGAATAGGAGCATATCTTCTGCTGACTTGGCATAAGGTGCATTGAGCGTACTGACCAGCCCATTTATCCTAACTGGGT
 TCTCTGCTTGAACAAGCTTCTTGGCGGGGAAGTGTACAGCTCCACATGCAGTTGGGTGGCCCAAAATTTATGGCC
 ACAACGGTGTTCCTCTGACAGTTTCAGATGACCTTGAAGGTGTATCTAATATATTGAGGTGGCTCAGCTATGT
 TCCTGCCAACATGGGTGGACCTCTTCCTATTACAAATCTTTGGACCCACCTGACAGACCCGTTGCTTACATCCCTG
 AGAATACATGTGATCCTCGTGAGCCATCAGTGGCATTGATGATAGCCAAGGGAATGGTTGGGGGTATGTTTCGAC
 AAAGACAGTTTTTGTGGAGACATTTGAAGGATGGGCGAAGTCAGTAGTTACTGGCAGAGCGAAACTCGGAGGGATTCC
 GGTGGGTGTTATAGCTGTGGAGACACAGACTATGATGCAGCTCATCCCTGCTGATCCAGGTGAGCTTGATTCCTCATG
 AGCGGTCTGTTTCTCGTGTGGGCAAGTCTGGTTTCCAGATTGAGCTACTAAGACAGCGCAGGCAATGCTGGACTTC
 AACCCTGAAGGATTACCTCTGTTTCATCCTTGCTAACTGGAGAGGCTTCTCTGGTGGGCAAGAGATCTTTTTGAAGG
 AATCCTTCAGGCTGGGTCAACAATTTGTTGAGAACCTTAGGACATACAAATCAGCCTGCCTTTGTATATATCCCAAGG
 CTGCAGAGCTACGTGGAGGGGCTTGGGTCTGATTGATAGCAAGATAAATCCAGATCGCATTGAGTTCTATGCTGAG
 AGGACTGCAAGGGCAATGTTCTTGAACCTCAAGGGTTGATTGAGATCAAGTTGAGTCAAGGGAAGTCCAAGAGTG
 CATGGGCAGGCTTGACCCAGAATTGATAAATTTGAAGGCAAACTCCTGGGAGCAAGCATGAAATGGAAGTCTAT
 CTGAGTCAGAATCCCTTCAGAAGAGCATAGAAGCCCGAAGAAACAGTTGTTGCCCTTGTATACTCAAAATTCGGGTA
 CGGTTGCTGAATGTCATGACACTTCCCTTAGAATGGCTGCTAAGGTGTGATTAGAAGGTTGTAGACTGGGAAGA
 TTCTAGGTCTTTTCTTCTACAAGAGATTACGGAGGAGGATATCCGAGGATGTTCTTGCAAGGAAATTAGAGGTGTAA
 GTGGCAAGCAGTTTTCTACCAATCGGCAATCGAGCTGATCCAGAAATGGTACTTGGCCTCTAAGGGAGCTGAAACG
 GGAAACACTGAATGGGATGATGACGATGCTTTTGTGCTGAGGGGAAAACCTGAAACTACCAGGAGTATATCAA
 AGAAGTCAAGGGCTCAAAGGGTATCTCAGTTGCTCTCAGATGTTGCAGACTCCAGTCCAGATCTAGAAGCCTTGCCAC
 AGGGTCTTTCTATGCTACTAGAGAAGATGGATCCCTCAAGGAGAGCACAGTTTGTGAGGAAGTCAAGAAGGCCCTT
 AAATGA

FIG.15B

>ACD46679 *Aegilops tauschii* (cỏ dê có râu)

MGSTHLPVIGLNASTTPSLSTIRPVNSAGAAFQPSAPSRTSKKKSRRVQSLRDGGDGGVSDPNQSIROGLAGIT
 DLPKEGTSAPVVDISHGSEEPGRSYQMNGILNEAHNGRHASLSKVVEFCMALGGKTPIHSLVANNNGMAAAKFM
 RSVRTWANETFGSEKAIQLIAMATPEDMRINAEHRIADQFVEVPGGTNNNNYANVQLIVEIAVRTGVS AVWPG
 WGHASENPPEL PDALNANGIVFLGPPSSSMNALGDKVGSALIAQAAGVPTLPWSGSQVEIPEVCLDSIPADMYR
 KACVSTTEEALASCQMIGYPAMIKA SWGGGKGIRKVNDDDDVRALFKQVQGEVPGSPIFTMRLASQSRHLEVQ
 LLCQQYGNVAALHSRDCSVQRRHQKIIIEGPTVAPRETVKELEQAARRLAKAVGVGAATVEYLYSMETGEYY
 FLELNPRLOVEHPVTEWIAEVNLPAAQVAVGMGIPWQVPEIRRFYGMNNGGYDIWRKTAALATPFNFDEVDS
 QWPKGHCVAVRITSEDDPDGFKPTGGKVKEISFKSKPNVWAYFSVKSGGGIHEFADSQFGHVFAVGSRAAAIT
 NMSLALKEIQIRGEIHSNVDTYVDLLNASDFKENRIHTGWLNDRIAMRVQAERPPWYISVVGALYKTITSNTD
 TVSEYVSYLKQGIIPPKHISLVHSTVSLNIEESKYTIETIRSGQGSYRLRMNGSVIEANVQTLCDGGLLMQLDG
 NSHVIYAEEDAGGTRLLIDGKTCILLQNDHDP SRLLAETPCKLRLFLVADGAHVADVPYAEVEVMKCMPLLS
 AAGVINVLLESGQPMQAGDLIARLDLDDPSAVKRAEFPNGSFFEMSLPIAASQGVHKRCATSLNAARMVLGYD
 HPINKVVDLVSCLDAPELPFLQWEELMSVLATRLPRLKSELEGKYSEYKLVGHGKSKDFPSKMLREIIEEN
 LAHGSEKEIATNERLVEPLMSLLKSYEGGRESHAFIVKSLFEDYLSVEELFSDGIQSDVIERLRQQHSHKDLQK
 VVDIVLSHQGVNRKTKLILTLMEKLVYPNPAAYKDQLTRFSSLNHKRYKYLALKASELLEQTKLSELRTSIARS
 LSELEMFTEERTAISEIMGDLVTAPLPVEDALVSLFDCSDQTLQORVIETIYISRLYQPHLVKDSIQQLKYQESGV
 IALWEFAEAHSEKRLGAMVIVKSLESVSAAGAALKGTSRYASSEGNIMHIALLGADNQMHGTEDSGDNDQAQV
 RIDKLSATLEQNTVTADLRAAGVKVISCIQORDGALMPMRHTFLLSDEKLCYEEEPVLRHVEPPLSALLELGKL
 KVKGYNEVKYTPSRDRQWNIYTLRNTENPKMLHRVFFRTLVRQPGASNKFTSGNISDVEVGAAEESLSFTSSSI
 LRSIMTAIEELHAI RTGHSHMFLCILKEQKLLDLVPVSGNKVVDDIGQDEATACLLLKEMALQIHELVGARMH
 HLSVCQWEVKLLDSDGPASGTWRVVTNTVTSHTCTVDIYREVEDTESQKLVYHSAPSSSGPLHGVALNTPYQP
 LSVIDLKRC SARNNRTTYCYDFLAFETAVQKSWNSISSDTNRCYVKATELVFAHKNBSWGTVPVIMERPAGLN
 DIGMVAWILDMSTPEYPNGRQIVVIANDITFRAGSFGEPRDAFFETVTNLACERKLPLIYLAANSGARIGIADE
 VKSCFRVGSDDGSPERGFQYIYLTEDHARISASVIAHKMQLDNGEIRWVIDSVVGKEDGLGVENIHGSAIA
 SAYSRAYEETFTLTFTVTGRTVGIGAYLARLGIRCIQRTDQPIILTGFSA LNKLLGREVYSSHMQLGGPKIMATN
 GVVHLTVSDDLEGVSNILRWLSYVPANIGGPLPITKSLDPPDRPVAYIPENTCDPRAAISGIDDSQGWLGGMF
 DKDSFVETFEFGWAKSVVTGRAKLGIPVGVI AVETQTMMLIPADPGQLDSHERSVPRAGQVWFPSATKTAQA
 MLDFNREGLPLFILANWRGFSGGQRLDFEGILQAGSTIVENLRITYNQPAFVYIPKAAELRGGA WVVIDSKINPD
 RIEFYAERTAKGNVLEPQGLIEIKFRSEELQECMGRLDPELTLNKLKALLGAKHENGSLSESESLQKSIEARKKQ
 LLPLYTQIAVRFAELHDTSLRMAAGVVIKVVWDWEDSRFFYKRLRRRISEDLAKEIRGVSGKQFSSHQSAIEL
 IQKWYLASKGAETGNTWDDDDAFVAVRENPENYQEYIKELRAQRVSQLLSDVADSSPDLEALPQGLSMLLEKM
 DPSRRAQFVEEVKKALK

FIG.16

Đột biến ACCaza	Chất chọn lọc	#exp	# ies	Biến cố giả định	#	TE giả định	Biến cố được xác nhận	TE được xác nhận	% cây mọc hoang
RLM185	pursuit	2	27	15	14	56%	14	52%	4%
	xycloxydim	2	29	0	0	0%	0	0%	0%
	tepraloxymim	2	29	0	0	0%	0	0%	0%
I7831L	pursuit	2	40	22	21	55%	21	53%	3%
	xycloxydim	2	50	16	15	32%	15	30%	2%
	tepraloxymim	2	50	0	0	0%	0	0%	0%
I1781L, W202C	pursuit	2	40	10	9	25%	9	23%	3%
	xycloxydim	2	50	20	20	40%	20	40%	0%
	tepraloxymim	2	50	11	11	22%	11	22%	0%
I1781L, I2041N	pursuit	2	40	10	9	25%	9	23%	3%
	xycloxydim	2	50	12	12	24%	12	24%	0%
	tepraloxymim	2	50	14	14	28%	14	28%	0%
I7831A	pursuit	2	35	16	14	46%	14	40%	6%
	xycloxydim	2	50	0	0	0%	0	0%	0%
	tepraloxymim	2	50	0	0	0%	0	0%	0%
Wild Type	pursuit	2	30	16	15	53%	15	50%	3%
	xycloxydim	2	50	0	0	0%	0	0%	0%
	tepraloxymim	2	50	0	0	0%	0	0%	0%

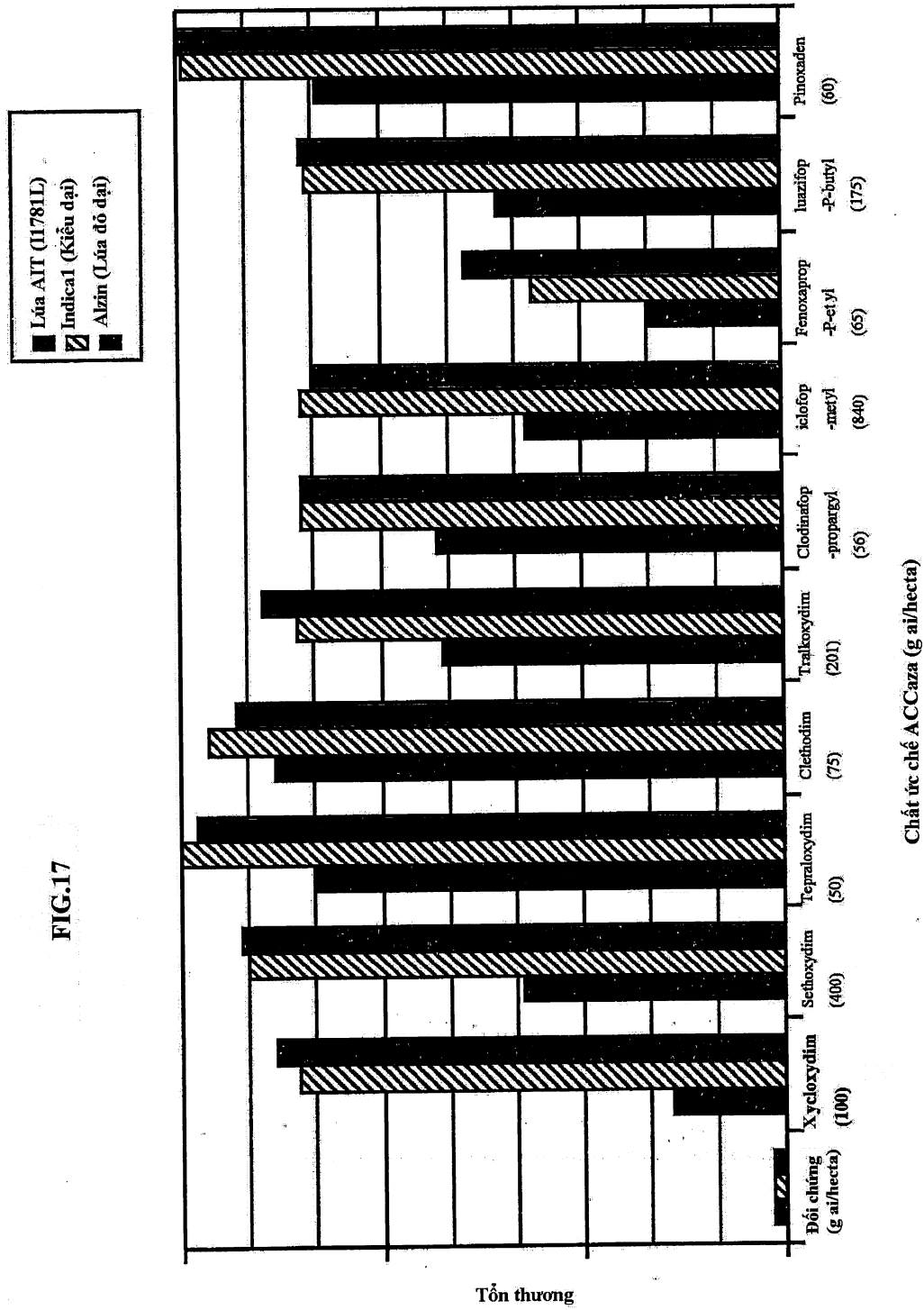


FIG.18

```

1  MGSTHLPIVG  FNASTTPSLS  TLRQINSAAA  AFQSSSPSRs  SKKKSRRVKS  IRDDGDGSVP
61  DPAGHGQSIR  QGLAGIIDLP  KEGASAPDVG  ISHGSEDHKA  SYQMNGILNE  SHNGRHASLS
121 KVEFECTELG  GKTPIHSLV  ANNGMAAAKF  MRSVRTWAND  TFGSEKAIQL  IAMATPEDMR
181 INAEHIRIAD  QFVEVPGGTN  NNNYANVQLI  VEIAERTGVS  AVWPGWGHAS  ENPELDPALT
241 AKGIVFLGPP  ASSMNALGDK  VGSALIAQAA  GVPFLAWSGS  HVEIPLLECL  DSIPEMYRK
301 ACVTTADEAV  ASCQMIGYPA  MIKASWGGGG  KGIRKVNND  EVKALFKQVQ  GEVPGSEIFI
361 MRLASQSRHL  EVQLLCDEYG  NVAALHSRDC  SVQRRHQKII  EEGPVTVAPR  ETVKELEQAA
421 RRLAKAVGYV  GAATVEYLYS  METGEYYFLE  LNPRLQVEHP  VTESIAEVNL  PAAQVAVGMG
481 IPLWQIPEIR  RFGMDNGGG  YDIWRKTAAL  ATPFNFEVD  SQWPKGHCVA  VRITSENPDD
541 GEKPTGGKVK  EISFKSKPNV  WGYFSVKSGG  GIHEFADSQF  GHVFAYGETR  SAAITMSLA
601 LKEIQIRGEI  HTNVDYTVDL  LNAPDFERENT  IHTGWLDTRI  AMRVQAEPRP  WYISVVGGA
661 YKTITTNAET  VSEYVSYLK  GQIPPKHISL  VNSTISLNE  ESKYTIETVR  SGQGSYRLRL
721 NGSLIEANVQ  TLCDGGLLMQ  LDGNSHVIYA  EEEAGGTRLL  IDGKTCLLQN  DHDPSRLLA
781 TPCKLLRFLI  ADGAHVDAV  PYAEVEVMKM  CMLLSPAAG  VINVLLEGG  AMQAGDLIAR
841 LDLDPPSAVK  RAEPFEGSFP  EMSLPAAASG  QVHKRCAASL  NAARMVLGY  DHAANKVVQD
901 LVWCLDTPAL  PFLQWHEELM  VLATRLPRRL  KSELEGKYNE  YKLNVDHVKI  KDFPTEMLR
961 TIEENLACVS  EKEMVTIERL  VDPLMSLLKS  YEGGRESHAH  FIVKSLFEEY  LSVEELFSDG
1021 IQSDVIERLR  LQYSKDLQKV  VDIVLSHQGV  RNKTKLILAL  MEKLVYPNPA  AYRDQLIRFS
1081 SLNHKRYKYL  ALKASELLEQ  TKLSELRTSI  ARNLSALDMF  TEEKADFSLQ  DRKLAINESM
1141 GDLVTAPLPV  EDALVSLFDC  TDQTLQQRVI  QTYISRLYQP  QLVKDSIQLK  YQDSGVIALW
1201 EFTEGNHEKR  LGAMVILKSL  ESVSTAIGAA  LKDASHYASS  AGNTVHIAL  DADTQNLNTE
1261 DSGDNDQAQD  KMDKLSFVLK  QDVVMADLRA  ADVKVVSCIV  QRDGAIMPMR  RTFLLSEEKL
1321 CYEEEPILRH  VEPPLSALLE  LDKLKVKGYN  EMKYTPSRDR  QWHIYTLRNT  ENPKMLHRVF
1381 FRTLVRQPSA  GNRFTSDHIT  DVEVGHAEEP  LSFTSSSILK  SLKIAKEELE  LHAIRTGHSH
1441 MYLCILKEQK  LLDLVPVSGN  TVVDVGQDEA  TACSLLKEMA  LKIHVLGAR  MHLHSVQWE
1501 VKLKLVS DGP  ASGSRVVT  NVTGHTCTVD  IYREVEDTES  QKLVYHSTAL  SSGPLHGVAL
1561 NTSYQPLSVI  DLKRCARNN  KTTYCYDFPL  TFEAAVQKSW  SNISSENNQC  YVKATELVFA
1621 EKNGSWGTP  IPMORAAGLN  DIGMVAWILD  MSTPEFPSCR  QIIVIANDIT  FRAGSFGPRE
1681 DAFEAVTNL  ACEKKLPLIY  LAANSGARIG  IADEVKSCFR  VGWTDSSPE  RGFRYIYMTD
1741 EDHDRIGSSV  IAHKMLDQSG  EIRWVIDSVV  GKEDGLGVEN  IHGSAIAASA  YSRAYEETFT
1801 LTFVTGRTVG  IGAYLARLGI  RCIQRIDQPI  ILTGFSALNK  LLGREVYSSH  MQLGGPKIMA
1861 TNGVHLTVP  DDLEGVSNIL  RWLSYVPANI  GGPLPITKSL  DPIDRPVAYI  PENTCDPRAA
1921 ISGIDDSQK  WLGGMFDKDS  FVETFEGWAK  TVVTGRALG  GIPVGVIAYE  TQTMQLVPA
1981 DPGQPDSSHER  SVPRAGQVWF  PDSATKTAQA  MLDFNREGLP  LFIANWRGF  SGGQDRLFG
2041 ILQAGSTIVE  NLRTYNQPAF  VYIPKAAELR  GGAWVIDSK  INPDRIEY  ERTAKGNVLE
2101 PQGLIEIKFR  SEELKECMGR  LDPELIDLKA  RLQANGSLS  DGEISLQKSIE  ARKKQLLPLY
2161 TQIAVRFAEL  HDTSLRMAAK  GVIRKVV DWE  DSRFFFKRL  RRRLSEDVLA  KEIRGVIGEK
2221 FPHKSAIELI  KKWYLASEAA  AAGSTDWDDD  DAFVAWREN  ENYKEYIKEL  RAQRVSRLS
2281 DVAGSSSDLQ  ALPQGLSMLL  DKMDPSKRAQ  FIEEVMKVLK

```

FIG.19

	1	60
AmACCI [CAC84161]	(1) MGSTHLPIVGFNASTT PSLSTLRQINSAAAFQSSSPSRSSKKKSRRYKSIRDDGDSV	
OSIACCI [BGIOSIBCE018385]	(1) MTSTHVATLGVGAQAPPRHQ---KKSAGTAFVSSGSSRPSYRKNGQRTSLREESNGGVS	
OsJACCI [EAZ33685]	(1) MTSTHVATLGVGAQAPPRHQ---KKSAGTAFVSSGSSRPSYRKNGQRTSLREESNGGVS	
	61	120
AmACCI [CAC84161]	(61) DPAGHGQSIRQGLAGIIDLPEKASAPDVIDSHGSEDHKA----SYQMNGILNESHNGR	
OSIACCI [BGIOSIBCE018385]	(58) DSKKLNSIRQGLAGIIDLPEKASAPDVIDSHGSEDPRGPTVPGSYQMNGILNESHNGR	
OsJACCI [EAZ33685]	(58) DSKKLNSIRQGLAGIIDLPEKASAPDVIDSHGSEDPRGPTVPGSYQMNGILNESHNGR	
	121	180
AmACCI [CAC84161]	(116) HASLSKVVEFCTELGGKTIHSLVIVANNMAAAKFMRSVRTWANDTFGSEKAIQLIAMAT	
OSIACCI [BGIOSIBCE018385]	(116) HASLSKVVEFCTELGGKTIHSLVIVANNMAAAKFMRSVRTWANDTFGSEKAIQLIAMAT	
OsJACCI [EAZ33685]	(116) HASLSKVVEFCTELGGKTIHSLVIVANNMAAAKFMRSVRTWANDTFGSEKAIQLIAMAT	
	181	240
AmACCI [CAC84161]	(176) PEDMRINAETHIRIADQFVEVPGGTNNNNYANVOLIVEIAERTGVSAYWPGWGHASENP	
OSIACCI [BGIOSIBCE018385]	(176) PEDLRINAETHIRIADQFVEVPGGTNNNNYANVOLIVEIAERTGVSAYWPGWGHASENP	
OsJACCI [EAZ33685]	(176) PEDLRINAETHIRIADQFVEVPGGTNNNNYANVOLIVEIAERTGVSAYWPGWGHASENP	
	241	300
AmACCI [CAC84161]	(236) PDALTAKGIVFLGPPASSMHALGDKVGSALIAQAAGVPTLAWSGSHVEIPLCLDSIP	
OSIACCI [BGIOSIBCE018385]	(236) PDALTAKGIVFLGPPASSMHALGDKVGSALIAQAAGVPTLAWSGSHVEIPLCLDSIP	
OsJACCI [EAZ33685]	(236) PDALTAKGIVFLGPPASSMHALGDKVGSALIAQAAGVPTLAWSGSHVEIPLCLDSIP	
	301	360
AmACCI [CAC84161]	(296) EMYRKACVTTTDEAVASQVMIGYPAMIKASWGGGKGIRKVNNDDEVKALFKQVQGEVPG	
OSIACCI [BGIOSIBCE018385]	(296) EMYRKACVTTTDEAVASQVMIGYPAMIKASWGGGKGIRKVNNDDEVKALFKQVQGEVPG	
OsJACCI [EAZ33685]	(296) EMYRKACVTTTDEAVASQVMIGYPAMIKASWGGGKGIRKVNNDDEVKALFKQVQGEVPG	
	361	420
AmACCI [CAC84161]	(356) SPIFIMRLAQSRHLEVQLLCDQYGNVAALHSRDCSVQRRHQKILEEGFVTVAPRETVKE	
OSIACCI [BGIOSIBCE018385]	(356) SPIFIMRLAQSRHLEVQLLCDQYGNVAALHSRDCSVQRRHQKILEEGFVTVAPRETVKE	
OsJACCI [EAZ33685]	(356) SPIFIMRLAQSRHLEVQLLCDQYGNVAALHSRDCSVQRRHQKILEEGFVTVAPRETVKE	
	421	480
AmACCI [CAC84161]	(416) LEQAARRLAKAVGYVGAATVEYLYSMETGEYFLELNPRLQVEHPVTEWIAEVNLPAAQV	
OSIACCI [BGIOSIBCE018385]	(416) LEQAARRLAKAVGYVGAATVEYLYSMETGEYFLELNPRLQVEHPVTEWIAEVNLPAAQV	
OsJACCI [EAZ33685]	(416) LEQAARRLAKAVGYVGAATVEYLYSMETGEYFLELNPRLQVEHPVTEWIAEVNLPAAQV	
	481	540
AmACCI [CAC84161]	(476) AVGMGIPLWQIPEIRRFYGMNDGGGYDIWRKTAALATPFNFEVDSDQWPKGHCVAVRITS	
OSIACCI [BGIOSIBCE018385]	(476) AVGMGIPLWQIPEIRRFYGMNDGGGYDIWRKTAALATPFNFEVDSDQWPKGHCVAVRITS	

OsJACCI [EAZ33685]	(476)	AVGMGIPLWQIPEIRFYGMNHGGGYDLWRKTAALATPFNFDEVDSKWPKGHCVAVRITS	
	541		600
AmACCI [CAC84161]	(536)	ENPDDGFKPTGGKVKEISFKSKPNVWGYFSVKSGGGIHEFADSQFGHVEAYGETRSAAIT	
OSIACCI [BGIOSIBCE018385]	(536)	EDPDDGFKPTGGKVKEISFKSKPNVWAYFSVKSGGGIHEFADSQFGHVEAYGTTRSAAIT	
OsJACCI [EAZ33685]	(536)	EDPDDGFKPTGGKVKEISFKSKPNVWAYFSVKSGGGIHEFADSQFGHVEAYGTTRSAAIT	
	601		660
AmACCI [CAC84161]	(596)	SMSLALKEIQIRGEIHTNVDYTVDLLNAPDFRENTIHTGWLDTRIAMRVQAEPPWYISV	
OSIACCI [BGIOSIBCE018385]	(596)	TMALALKEVQIRGEIHSNVDYTVDLLNASDFRENKIHTGWLDTRIAMRVQAEPPWYISV	
OsJACCI [EAZ33685]	(596)	TMALALKEVQIRGEIHSNVDYTVDLLNASDFRENKIHTGWLDTRIAMRVQAEPPWYISV	
	661		720
AmACCI [CAC84161]	(656)	VGGALYKTITTAETVSEYVSYLKQIIPPKHISLVHSTISLNIEESKYTIEIVRSQGGS	
OSIACCI [BGIOSIBCE018385]	(656)	VGGALYKTVTANTATVSDYVGYLTKGQIIPPKHISLVYTTVALNIDGKXYTIDTVRSGHGS	
OsJACCI [EAZ33685]	(656)	VGGALYKTVTANTATVSDYVGYLTKGQIIPPKHISLVYTTVALNIDGKXYTIDTVRSGHGS	
	721		780
AmACCI [CAC84161]	(716)	YRLRLNGSLIEANVQTLCDGGLMQLDGNSHVIYAEAEAGGTRLLIDGKTCMLQNDHDPIS	
OSIACCI [BGIOSIBCE018385]	(716)	YRLRMNGSTVDANVQILCDGGLMQLDGNSHVIYAEAEASGTRLLIDGKTCMLQNDHDPIS	
OsJACCI [EAZ33685]	(716)	YRLRMNGSTVDANVQILCDGGLMQLDGNSHVIYAEAEASGTRLLIDGKTCMLQNDHDPIS	
	781		840
AmACCI [CAC84161]	(776)	RLLAETPCKLLRFLVADGAHVADVPYAEVEVMKMCPLLSPAAGVINVLSEGOAMQAG	
OSIACCI [BGIOSIBCE018385]	(776)	KLLAETPCKLLRFLVADGAHVADVPYAEVEVMKMCPLLSPASGVIHVVMSEGOAMQAG	
OsJACCI [EAZ33685]	(776)	KLLAETPCKLLRFLVADGAHVADVPYAEVEVMKMCPLLSPASGVIHVVMSEGOAMQAG	
	841		900
AmACCI [CAC84161]	(836)	DLIARLDLDDPSAVKRAEPFEGSFPEMSLPIAASGQVHKRCAASLNAAARMVLAGYDHAAN	
OSIACCI [BGIOSIBCE018385]	(836)	DLIARLDLDDPSAVKRAEPFEDTFPQMGLPIAASGQVHKLCAASLNACRMILAGYEHIDID	
OsJACCI [EAZ33685]	(836)	DLIARLDLDDPSAVKRAEPFEDTFPQMGLPIAASGQVHKLCAASLNACRMILAGYEHIDID	
	901		960
AmACCI [CAC84161]	(896)	KVVQDLVWCLDTPALPFLQNEELMSVLATRLPRNLKSELEGKYNEYKLNVDHVKIKDFPT	
OSIACCI [BGIOSIBCE018385]	(896)	KVVPPELVYCLDTPFLPFLQNEELMSVLATRLPRNLKSELEGKYEEYKVFDSGIINDFPA	
OsJACCI [EAZ33685]	(896)	KVVPPELVYCLDTPFLPFLQNEELMSVLATRLPRNLKSELEGKYEEYKVFDSGIINDFPA	
	961		1020
AmACCI [CAC84161]	(956)	EMLRETIENLACVSEKEMVTIERLVDPLMSLLKSYEGGRESHAFIVKSLFEEYLYVEE	
OSIACCI [BGIOSIBCE018385]	(956)	NMLRVIIENLACGSEKEKATNERLVEPLMSLLKSYEGGRESHAFVVKSLFEEYLYVEE	
OsJACCI [EAZ33685]	(956)	NMLRVIIENLACGSEKEKATNERLVEPLMSLLKSYEGGRESHAFVVKSLFEEYLYVEE	
	1021		1080
AmACCI [CAC84161]	(1016)	LFSDGIQSDVIERLRQLQSKDLQKVVDIVLSHQGVNRNKTLLILALMEKLVYPNPAAYRDQ	
OSIACCI [BGIOSIBCE018385]	(1016)	LFSDGIQSDVIERLRQLQSKDLQKVVDIVLSHQSVNRNKTLLILKLMSLVYPNPAAYRDQ	
OsJACCI [EAZ33685]	(1016)	LFSDGIQSDVIERLRQLQSKDLQKVVDIVLSHQSVNRNKTLLILKLMSLVYPNPAAYRDQ	

	1081	1140
AmACCI [CAC84161]	(1076)	LIRFSSLNHKRYKALKASELLEQTKLSELRTSIARNLSALDMPTEEKADFSLQDRKLA
OSIACCI [BGIOSIBCE018385]	(1076)	LIRFSSLNHKAYKALKASELLEQTKLSELRIARSLSELEMPTEESKGLSMHKREIA
OsJACCI [EAZ33685]	(1076)	LIRFSSLNHKAYKALKASELLEQTKLSELRIARSLSELEMPTEESKGLSMHKREIA
	1141	1200
AmACCI [CAC84161]	(1136)	INESMGDLVTAPLPVEDALVSLFDCDQTLQQRVIQTYISRLYQPOLVKDSIQKLYQDSG
OSIACCI [BGIOSIBCE018385]	(1136)	IKESMEDLVTAPLPVEDALISLFDSDTTVQQRVIETIARLYQPHLVKDSIKMKWIESG
OsJACCI [EAZ33685]	(1136)	IKESMEDLVTAPLPVEDALISLFDSDTTVQQRVIETIARLYQPHLVKDSIKMKWIESG
	1201	1260
AmACCI [CAC84161]	(1196)	VIALWEFTEGNHEKR-----LGAMVILKSLESVSTAIGALKDASHYASSAGNTV
OSIACCI [BGIOSIBCE018385]	(1196)	VIALWEFPPEGHFDARNGGAVLGDKRWGAMVIVKSLESLSMAIRFALKETSHYTSSEGNMM
OsJACCI [EAZ33685]	(1196)	VIALWEFPPEGHFDARNGGAVLGDKRWGAMVIVKSLESLSMAIRFALKETSHYTSSEGNMM
	1261	1320
AmACCI [CAC84161]	(1246)	HIALLDADTQLNITEDSGDNDQADKMDKLSFVLKQDVVMADLRADVKVSVCIQDRDGA
OSIACCI [BGIOSIBCE018385]	(1256)	HIALLGADNKMHIQESG---DDADRIAKLPLILKDN--VTDLHASGVKTTISFIVQRDEA
OsJACCI [EAZ33685]	(1256)	HIALLGADNKMHIQESG---DDADRIAKLPLILKDN--VTDLHASGVKTTISFIVQRDEA
	1321	1380
AmACCI [CAC84161]	(1306)	IMPMRRTFLLSEEKLCYEEEPILRHVEPPLSALLELDKLVKGYNEMKYTPSRDRQWHIY
OSIACCI [BGIOSIBCE018385]	(1311)	RMTMRRTFLWSDEKLSYEEEPILRHVEPPLSALLELDKLVKGYNEMKYTPSRDRQWHIY
OsJACCI [EAZ33685]	(1311)	RMTMRRTFLWSDEKLSYEEEPILRHVEPPLSALLELDKLVKGYNEMKYTPSRDRQWHIY
	1381	1440
AmACCI [CAC84161]	(1366)	TLRNTENPKMLHRVFFRTLVRQPSAGNRFTSDHITDVEVGHAEEPLSFTSSSILKSLKIA
OSIACCI [BGIOSIBCE018385]	(1371)	TLRNTENPKMLHRVFFRTLVRQPSVSNKFSSGQIGDMEVGSAAEPLSFTSTSILRSIMTA
OsJACCI [EAZ33685]	(1371)	TLRNTENPKMLHRVFFRTLVRQPSVSNKFSSGQIGDMEVGSAAEPLSFTSTSILRSIMTA
	1441	1500
AmACCI [CAC84161]	(1426)	KEEELHHAIRTGHSMYLCILKEQKLLDLVPVSGNTVVDVGQDEATACSLKEMALKIHE
OSIACCI [BGIOSIBCE018385]	(1431)	IEEELHHAIRTGHSMYLHVLKEQKLLDLVPVSGNTVLDVGQDEATAYSLLKEMAMKIHE
OsJACCI [EAZ33685]	(1431)	IEEELHHAIRTGHSMYLHVLKEQKLLDLVPVSGNTVLDVGQDEATAYSLLKEMAMKIHE
	1501	1560
AmACCI [CAC84161]	(1486)	LVGARMHHLVSVQWEVKLKLVDGPGASGSWRVVTNTVGTCTVDIYREVEDTESQKLIVY
OSIACCI [BGIOSIBCE018385]	(1491)	LVGARMHHLVSVQWEVKLKLDCDGPASGTWRIVTNTVTSHTCTVDIYREMEDKESRKLIVY
OsJACCI [EAZ33685]	(1491)	LVGARMHHLVSVQWEVKLKLDCDGPASGTWRIVTNTVTSHTCTVDIYREMEDKESRKLIVY
	1561	1620
AmACCI [CAC84161]	(1546)	ESTALSSGPLHGVALNTSYQPLSVIDLKRC SARNNKTTYCYDEPLTFEAAVQKSWSNISS
OSIACCI [BGIOSIBCE018385]	(1551)	HPATPAAGPLHGVALNNPYQPLSVIDLKRC SARNNRTTYCYDEPLAFETAVRKSWSSSTS
OsJACCI [EAZ33685]	(1551)	HPATPAAGPLHGVALNNPYQPLSVIDLKRC SARNNRTTYCYDEPLAFETAVRKSWSSSTS
	1621	1680
AmACCI [CAC84161]	(1606)	-----ENNQC YVKATELVFAEKNGSWGTPPIPMQRAAGLNDIGMVAWILDMSTPEFFSG

OSIACCI [BGIOSIBCE018385]	(1611)	GASKGVENAQCYYKATELVFADKHGSGWGTPLVQMDRPAGLNDIGMVAWTLKMSTPEFPSSG	
OsJACCI [EAZ33685]	(1611)	GASKGVENAQCYYKATELVFADKHGSGWGTPLVQMDRPAGLNDIGMVAWTLKMSTPEFPSSG	
	1681		1740
AmACCI [CAC84161]	(1660)	RQIIIVANDITFRAGSFGPREDAFFAVTNLACEKKLPLIYLAANS GARIGIADEVKSCF	
OSIACCI [BGIOSIBCE018385]	(1671)	REIIIVVANDITFRAGSFGPREDAFFAVTNLACEKKLPLIYLAANS GARIGIADEVKSCF	
OsJACCI [EAZ33685]	(1658)	REIIIVVANDITFRAGSFGPREDAFFAVTNLACEKKLPLIYLAANS GARIGIADEVKSCF	
	1741		1800
AmACCI [CAC84161]	(1720)	RVGWTDDSSPERGFRYIYMTDEHEDRIGSSVIAHKMQLDSGEIRWVIDSVVGKEDGLGVE	
OSIACCI [BGIOSIBCE018385]	(1731)	RVGWSDDGS PERGFQYIYLSEEDYARIGTSVIAHKMQLDSGEIRWVIDSVVGKEDGLGVE	
OsJACCI [EAZ33685]	(1718)	RVGWSDDGS PERGFQYIYLSEEDYARIGTSVIAHKMQLDSGEIRWVIDSVVGKEDGLGVE	
	1801		1860
AmACCI [CAC84161]	(1780)	NIHGSAAIASAYS RAYEETFTLTFTVGTGIGAYLARLGIRCIQRIDQPIILTGSALN	
OSIACCI [BGIOSIBCE018385]	(1791)	NIHGSAAIASAYS RAYKETFTLTFTVGTGIGAYLARLGIRCIQRIDQPIILTGSALN	
OsJACCI [EAZ33685]	(1778)	NIHGSAAIASAYS RAYKETFTLTFTVGTGIGAYLARLGIRCIQRIDQPIILTGSALN	
	1861		1920
AmACCI [CAC84161]	(1840)	KLLGREVYSSHMQLGGPKIMATNGVVHLTVDDLEGVSNILRWLSYVPANIGGELPITKS	
OSIACCI [BGIOSIBCE018385]	(1851)	KLLGREVYSSHMQLGGPKIMATNGVVHLTVSDDLEGVSNILRWLSYVPAYIGGELPVTTP	
OsJACCI [EAZ33685]	(1838)	KLLGREVYSSHMQLGGPKIMATNGVVHLTVSDDLEGVSNILRWLSYVPAYIGGELPVTTP	
	1921		1980
AmACCI [CAC84161]	(1900)	LDPIDREPVAYIPENTCDPRAAISGIDDSQGWLGGMFDKDSFVETFEGWAKTVVTGRAKL	
OSIACCI [BGIOSIBCE018385]	(1911)	LDPPDRPVAYIPENSCDPRAAIRGVDDSQGWLGGMFDKDSFVETFEGWAKTVVTGRAKL	
OsJACCI [EAZ33685]	(1898)	LDPPDRPVAYIPENSCDPRAAIRGVDDSQGWLGGMFDKDSFVETFEGWAKTVVTGRAKL	
	1981		2040
AmACCI [CAC84161]	(1960)	GGIPVGVIIVAVETQTMMLVPADPGQPDSSHERSVPRAGQVWFPSATKTAQALLDFNREGL	
OSIACCI [BGIOSIBCE018385]	(1971)	GGIPVGVIIVAVETQTMMLTIPADPGQLDSREQSVPRAGQVWFPSATKTAQALLDFNREGL	
OsJACCI [EAZ33685]	(1958)	GGIPVGVIIVAVETQTMMLTIPADPGQLDSREQSVPRAGQVWFPSATKTAQALLDFNREGL	
	2,041		2100
AmACCI [CAC84161]	(2020)	PLFILANWRGFGGGQRLDFEGILQAGSTIVENLRTYNQPAFVYIPMAAELRGGAWVVVDS	
OSIACCI [BGIOSIBCE018385]	(2031)	PLFILANWRGFGGGQRLDFEGILQAGSTIVENLRTYNQPAFVYIPMAAELRGGAWVVVDS	
OsJACCI [EAZ33685]	(2018)	PLFILANWRGFGGGQRLDFEGILQAGSTIVENLRTYNQPAFVYIPMAAELRGGAWVVVDS	
	2101		2160
AmACCI [CAC84161]	(2080)	KINPDRIECYAERTAKGNVLEPQGLIEIKFRSEELKECMGRDPELIDILKARLQGAN-GS	
OSIACCI [BGIOSIBCE018385]	(2091)	KINPDRIECYAERTAKGNVLEPQGLIEIKFRSEELQDCMSRLDPTLIDLKAKLEVANKNG	
OsJACCI [EAZ33685]	(2,078)	KINPDRIECYAERTAKGNVLEPQGLIEIKFRSEELQDCMSRLDPTLIDLKAKLEVANKNG	
	2161		2220
AmACCI [CAC84161]	(2139)	LSDGESLQKSIEARKQLLPLYTQIAVRFAELHDTSLRMAAKGVIRKVVWDWEDSRSEFFYK	
OSIACCI [BGIOSIBCE018385]	(2151)	SADTKSLQENIEARTKQLMPLYTQIAIRFAELHDTSLRMAAKGVIRKVVWDWEDSRSEFFYK	
OsJACCI [EAZ33685]	(2138)	SADTKSLQENIEARTKQLMPLYTQIAIRFAELHDTSLRMAAKGVIRKVVWDWEDSRSEFFYK	

		2221		2280
AmACCI	[CAC84161]	(2199)	RLRRRLSEDLAKEIRGVIGKFPKSAIELIKKWYLASEAAAAGSTDWDDDDAFVAVRE	
OSIACCI	[BGIOSIBCE018385]	(2211)	RLRRRISEDLAKEIRAVAGEQFSHQPAIELIKKWYSASHAA-----EWDDDDAFVAVMD	
OsJACCI	[Eaz33685]	(2198)	RLRRRISEDLAKEIRAVAGEQFSHQPAIELIKKWYSASHAA-----EWDDDDAFVAVMD	
		2281		2340
AmACCI	[CAC84161]	(2259)	NPENYKEYIKELRAQRVSRLLSDVAGSSSDLQALPQGLSMLLDKMDPSKRAQFTEEVMKV	
OSIACCI	[BGIOSIBCE018385]	(2266)	NPENYKDYIQYLKAQRVSQSLSSLSOSSDLQALPQGLSMLLDKMDPSRRAQLVEEIRKV	
OsJACCI	[Eaz33685]	(2253)	NPENYKDYIQYLKAQRVSQSLSSLSOSSDLQALPQGLSMLLDKMDPSRRAQLVEEIRKV	
		2341		
AmACCI	[CAC84161]	(2319)	LK	
OSIACCI	[BGIOSIBCE018385]	(2326)	LG	
OsJACCI	[Eaz33685]	(2313)	LG	