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

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

(11) **1-0030726**

(51)[7] **C12N 15/82**

(13) **B**

(21) 1-2015-02576
(22) 17/12/2013
(86) PCT/US2013/075813 17/12/2013
(87) WO2014/100009 26/06/2014
(30) 61/739,720 19/12/2012 US
(45) 25/01/2022 406
(43) 25/09/2015 330A
(73) MONSANTO TECHNOLOGY LLC (US)
800 North Lindbergh Blvd., St. Louis, MO 63167, United States of America
(72) FLASINSKI, Stanislaw (US).
(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) PHÂN TỬ ADN TÁI TỔ HỢP, THỰC VẬT CHUYỂN GEN CHỨA PHÂN TỬ ADN TÁI TỔ HỢP VÀ PHƯƠNG PHÁP TẠO RA THỰC VẬT CHUYỂN GEN

(57) Sáng chế đề xuất các phân tử ADN tái tổ hợp mới và các cấu trúc hữu ích cho việc điều biến mức biểu hiện gen ở thực vật, tế bào thực vật, hạt giống và thực vật thế hệ con. Sáng chế còn đề xuất thực vật chuyển gen, tế bào thực vật, các phần thực vật, hạt giống và thực vật thế hệ con chứa các phân tử ADN tái tổ hợp theo sáng chế, cùng với các phương pháp sử dụng chúng.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực sinh học phân tử thực vật, kỹ thuật thao tác gen thực vật, và các phân tử ADN hữu ích cho việc điều biến mức biểu hiện gen ở thực vật.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các yếu tố điều hòa là những yếu tố di truyền có chức năng điều hòa hoạt tính gen bằng cách điều biến quá trình phiên mã của phân tử ADN có thể phiên mã được đã được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào. Các yếu tố này bao gồm gen khởi đầu, đoạn dẫn đầu, gen tăng cường, intron, và vùng không được dịch mã ở đầu 3′, và các yếu tố này thì hữu ích trong lĩnh vực của sinh học phân tử thực vật và kỹ thuật thao tác gen thực vật.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất các yếu tố điều hòa mới để dùng ở thực vật và các cấu trúc chứa yếu tố điều hòa. Sáng chế còn đề xuất tế bào thực vật chuyển gen, các loài thực vật, các phần thực vật, và hạt giống chứa yếu tố điều hòa. Theo một phương án, sáng chế đề xuất các yếu tố điều hòa được bộc lộ trong tài liệu này được liên kết theo cách hoạt động được với phân tử ADN có thể phiên mã được. Theo các phương án cụ thể, phân tử ADN có thể phiên mã được là khác nguồn gốc so với trình tự yếu tố điều hòa được đề xuất trong tài liệu này. Cũng được đề xuất trong tài liệu này là các phương pháp sản xuất và sử dụng các yếu tố điều hòa được bộc lộ trong tài liệu này, bao gồm cả các cấu trúc chứa yếu tố điều hòa, và thực vật chuyển gen, tế bào thực vật, các phần thực vật, và hạt giống chứa yếu tố điều hòa được liên kết theo cách hoạt động được với phân tử ADN có thể phiên mã được mà khác nguồn gốc so với yếu tố điều hòa.

Vì vậy, theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất phân tử ADN tái tổ hợp chứa trình tự ADN được chọn từ nhóm bao gồm: a) trình tự ADN có mức đồng nhất về

trình tự ít nhất bằng 85 phần trăm với phần tử bất kỳ trong số các SEQ ID NO: 1-98 và 168-171; b) trình tự ADN bao gồm phần tử bất kỳ trong số các SEQ ID NO: 1-98 và 168-171; và c) đoạn của phần tử bất kỳ trong số các SEQ ID NO: 1-98 và 168-171, trong đó đoạn này có hoạt tính điều hòa gen; trong đó trình tự ADN này được liên kết theo cách hoạt động được với phân tử ADN có thể phiên mã được khác nguồn gốc. Nói là "phân tử ADN có thể phiên mã được khác nguồn gốc", có nghĩa là phân tử ADN có thể phiên mã được là khác nguồn gốc so với trình tự ADN. Theo các phương án cụ thể, phân tử ADN tái tổ hợp chứa trình tự ADN có mức đồng nhất về trình tự ít nhất 90 phần trăm, ít nhất 91 phần trăm, ít nhất 92 phần trăm, ít nhất 93 phần trăm, ít nhất 94 phần trăm, ít nhất 95 phần trăm, ít nhất 96 phần trăm, ít nhất 97 phần trăm, ít nhất 98 phần trăm, hoặc ít nhất 99 phần trăm với trình tự ADN của phần tử bất kỳ trong số các SEQ ID NO: 1-98 và 168-171. Theo các phương án cụ thể, phân tử ADN có thể phiên mã được khác nguồn gốc bao gồm gen có lợi ích nông học, như gen có khả năng đem lại khả năng chống chịu thuốc diệt cỏ hoặc khả năng chống chịu loài gây hại ở thực vật. Theo các phương án khác nữa, sáng chế đề xuất cấu trúc chứa phân tử ADN tái tổ hợp như được đề xuất trong tài liệu này.

Theo một khía cạnh khác, được đề xuất trong tài liệu này là tế bào thực vật chuyển gen chứa phân tử ADN tái tổ hợp chứa trình tự ADN được chọn từ nhóm bao gồm: a) trình tự ADN có mức đồng nhất về trình tự ít nhất bằng 85 phần trăm với phần tử bất kỳ trong số các SEQ ID NO: 1-98 và 168-171; b) trình tự ADN bao gồm phần tử bất kỳ trong số các SEQ ID NO: 1-98 và 168-171; và c) đoạn của phần tử bất kỳ trong số các SEQ ID NO: 1-98 và 168-171, trong đó đoạn này có hoạt tính điều hòa gen; trong đó trình tự ADN này được liên kết theo cách hoạt động được với phân tử ADN có thể phiên mã được khác nguồn gốc. Theo các phương án cụ thể, tế bào thực vật chuyển gen là tế bào thực vật một lá mầm. Theo các phương án khác, tế bào thực vật chuyển gen là tế bào thực vật hai lá mầm.

Theo một khía cạnh khác nữa, còn được đề xuất trong tài liệu này là thực vật chuyển gen, hoặc một phần của nó, bao gồm phân tử ADN tái tổ hợp chứa trình tự ADN được chọn từ nhóm bao gồm: a) trình tự ADN có mức đồng nhất về trình tự ít nhất bằng 85 phần trăm với phần tử bất kỳ trong số các SEQ ID NO: 1-98 và 168-

171; b) trình tự ADN bao gồm phần tử bất kỳ trong số các SEQ ID NO: 1-98 và 168-171; và c) đoạn của phần tử bất kỳ trong số các SEQ ID NO: 1-98 và 168-171, trong đó đoạn này có hoạt tính điều hòa gen; trong đó trình tự ADN này được liên kết theo cách hoạt động được với phân tử ADN có thể phiên mã được khác nguồn gốc. Theo các phương án cụ thể, thực vật chuyển gen là thực vật thế hệ con thuộc thế hệ bất kỳ so với thực vật chuyển gen ban đầu và chứa phân tử ADN tái tổ hợp. Hạt giống chuyển gen chứa phân tử ADN tái tổ hợp có chức năng tạo ra thực vật chuyển gen như vậy khi được nuôi cấy cũng được sáng chế đề xuất.

Theo một khía cạnh khác nữa, sáng chế đề xuất phương pháp biểu hiện phân tử ADN có thể phiên mã được, như gen có lợi ích nông học, ở thực vật chuyển gen bằng cách tạo ra thực vật chuyển gen chứa phân tử ADN tái tổ hợp theo sáng chế và trồng thực vật này.

Cũng được đề xuất trong tài liệu này là phương pháp tạo ra thực vật chuyển gen bằng cách biến nạp tế bào thực vật bằng phân tử ADN tái tổ hợp theo sáng chế để tạo ra tế bào thực vật được biến nạp, và tái tạo tế bào thực vật được biến nạp này để tạo ra thực vật chuyển gen.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1: biểu thị dạng sắp xếp thẳng hàng của nhiều biến thể gen khởi đầu có các kích cỡ khác nhau tương ứng với các yếu tố gen khởi đầu từ *Agrostis nebulosa*. Cụ thể là, hình 1 biểu bị dạng sắp xếp thẳng hàng của gen khởi đầu 2005 cặp bazơ (bp) P-AGRne.Ubq1-1:1:5 (SEQ ID NO: 2), nằm trong nhóm yếu tố biểu hiện điều hòa (EXP) EXP-AGRne.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 1), có các biến thể gen khởi đầu của P-AGRne.Ubq1-1:1:5. Ví dụ, việc xóa bỏ đầu 5' của P-AGRne.Ubq1-1:1:5, tạo ra gen khởi đầu P-AGRne.Ubq1-1:1:4 (SEQ ID NO: 6), một trình tự 999 bp mà nằm trong EXP-AGRne.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 5). Một biến thể gen khởi đầu khác được biểu thị trên Hình 1 là P-AGRne.Ubq1-1:1:6 (SEQ ID NO: 8), một trình tự 762bp nằm trong EXP-AGRne.Ubq1:1:9 (SEQ ID NO: 7).

Hình 2: biểu thị dạng sắp xếp thẳng hàng của nhiều biến thể gen khởi đầu có các kích cỡ khác nhau tương ứng với các yếu tố gen khởi đầu từ *Arundo donax*. Cụ

thể là, hình 2 biểu thị dạng sắp xếp thẳng hàng của gen khởi đầu 4114bp P-ARUdo.Ubq1-1:1:4 (SEQ ID NO: 10), nằm trong nhóm yếu tố biểu hiện điều hòa EXP-ARUdo.Ubq1:1:4 (SEQ ID NO: 9), có các biến thể gen khởi đầu của P-ARUdo.Ubq1-1:1:4. Nằm trong dạng sắp xếp thẳng hàng này là gen khởi đầu 2012bp P-ARUdo.Ubq1-1:1:5 (SEQ ID NO: 14); gen khởi đầu 1000bp P-ARUdo.Ubq1-1:1:6 (SEQ ID NO: 17); và gen khởi đầu 755bp P-ARUdo.Ubq1-1:1:8 (SEQ ID NO: 22).

Hình 3: biểu thị dạng sắp xếp thẳng hàng của nhiều biến thể gen khởi đầu có các kích cỡ khác nhau tương ứng với các yếu tố gen khởi đầu từ *Arundo donax*. Cụ thể là, hình 3 biểu thị dạng sắp xếp thẳng hàng của gen khởi đầu 2033bp P-ARUdo.Ubq2-1:1:4 (SEQ ID NO: 24) có các biến thể gen khởi đầu của P-ARUdo.Ubq2-1:1:4. Nằm trong dạng sắp xếp thẳng hàng này là gen khởi đầu 2004bp P-ARUdo.Ubq2-1:1:6 (SEQ ID NO: 28); gen khởi đầu 1001bp P-ARUdo.Ubq2-1:1:5 (SEQ ID NO: 31); và gen khởi đầu 696bp P-ARUdo.Ubq2-1:1:7 (SEQ ID NO: 33).

Hình 4: biểu thị dạng sắp xếp thẳng hàng của nhiều biến thể gen khởi đầu có các kích cỡ khác nhau tương ứng với các yếu tố gen khởi đầu từ *Bouteloua gracilis*. Cụ thể là, hình 4 biểu thị dạng sắp xếp thẳng hàng của gen khởi đầu 2371bp P-BOUgr.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 35) có các biến thể gen khởi đầu của đầu 5' của P-BOUgr.Ubq1-1:1:2. Nằm trong dạng sắp xếp thẳng hàng này là gen khởi đầu 1999bp P-BOUgr.Ubq1-1:1:3 (SEQ ID NO: 39); gen khởi đầu 1022bp P-BOUgr.Ubq1-1:1:5 (SEQ ID NO: 42); và gen khởi đầu 760bp P-BOUgr.Ubq1-1:1:6 (SEQ ID NO: 44).

Hình 5: biểu thị dạng sắp xếp thẳng hàng của nhiều biến thể gen khởi đầu có các kích cỡ khác nhau tương ứng với các yếu tố gen khởi đầu từ *Bouteloua gracilis*. Cụ thể là, hình 5 biểu thị dạng sắp xếp thẳng hàng của yếu tố gen khởi đầu 2100bp, P-BOUgr.Ubq2-1:1:4 (SEQ ID NO: 46) có các biến thể gen khởi đầu của P-BOUgr.Ubq2-1:1:4. Nằm trong dạng sắp xếp thẳng hàng này là gen khởi đầu 2043bp P-BOUgr.Ubq2-1:1:7 (SEQ ID NO: 50); gen khởi đầu 2002bp P-

BOUgr.Ubq2-1:1:5 (SEQ ID NO: 53); gen khởi đầu 1024bp P-BOUgr.Ubq2-1:1:6 (SEQ ID NO: 56); và gen khởi đầu 749bp P-BOUgr.Ubq2-1:1:8 (SEQ ID NO: 61).

Hình 6: biểu thị dạng sắp xếp thẳng hàng của nhiều biến thể gen khởi đầu có các kích cỡ khác nhau tương ứng với các yếu tố gen khởi đầu từ *Miscanthus sinesis*. Cụ thể là, hình 6 biểu thị dạng sắp xếp thẳng hàng của yếu tố gen khởi đầu 5359bp, P-MISsi.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 63) có các biến thể gen khởi đầu của P-MISsi.Ubq1-1:1:2. Nằm trong dạng sắp xếp thẳng hàng này là gen khởi đầu 2423bp P-MISsi.Ubq1-1:1:11 (SEQ ID NO: 67); gen khởi đầu 1447bp P-MISsi.Ubq1-1:1:10 (SEQ ID NO: 71); gen khởi đầu 899bp P-MISsi.Ubq1-1:1:13 (SEQ ID NO: 73); gen khởi đầu 691bp P-MISsi.Ubq1-1:1:14 (SEQ ID NO: 75); và gen khởi đầu 506bp P-MISsi.Ubq1-1:1:9 (SEQ ID NO: 77).

Hình 7: biểu thị dạng sắp xếp thẳng hàng của nhiều biến thể gen khởi đầu có các kích cỡ khác nhau tương ứng với các yếu tố gen khởi đầu từ *Schizachyium scoparium*. Cụ thể là, hình 7 biểu thị dạng sắp xếp thẳng hàng của yếu tố gen khởi đầu 2831bp, P-SCHsc.Ubq1-1:1:12 (SEQ ID NO: 79) có các biến thể gen khởi đầu của P-SCHsc.Ubq1-1:1:12. Nằm trong dạng sắp xếp thẳng hàng này là gen khởi đầu 2033bp P-SCHsc.Ubq1-1:1:11 (SEQ ID NO: 83); gen khởi đầu 1046bp P-SCHsc.Ubq1-1:1:10 (SEQ ID NO: 85); và gen khởi đầu 547bp P-SCHsc.Ubq1-1:1:14 (SEQ ID NO: 87).

Hình 8: biểu thị dạng sắp xếp thẳng hàng của nhiều biến thể gen khởi đầu có các kích cỡ khác nhau tương ứng với các yếu tố gen khởi đầu từ *Sorghastrum nutans*. Cụ thể là, hình 8 biểu thị dạng sắp xếp thẳng hàng của yếu tố gen khởi đầu 2218bp, P-SORnu.Ubq1-1:1:4 (SEQ ID NO: 89) có các biến thể gen khởi đầu của P-SORnu.Ubq1-1:1:4. Nằm trong dạng sắp xếp thẳng hàng này là gen khởi đầu 1964bp P-SORnu.Ubq1-1:1:5 (SEQ ID NO: 93); gen khởi đầu 1023bp P-SORnu.Ubq1-1:1:6 (SEQ ID NO: 96); và gen khởi đầu 724bp P-SORnu.Ubq1-1:1:7 (SEQ ID NO: 98).

Hình 9: biểu thị các cấu hình cat-xét biểu hiện theo sáng chế.

Mô tả vắn tắt các trình tự

Các SEQ ID NO:1, 5, 7, 9, 13, 16, 18, 19, 21, 23, 27, 30, 32, 34, 38, 41, 43, 45, 49, 52, 55, 58, 60, 62, 66, 70, 72, 74, 76, 78, 82, 84, 86, 88, 92, 95, 97, 99, 103, 106, 108, 110, 114, 116, 118, 120, 122, 126, 128, 132, 134, 138, 140, 144, 148, 150 và 168 là các trình tự ADN của nhóm yếu tố biểu hiện điều hòa (EXP) bao gồm trình tự gen khởi đầu được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào ở đầu 5′ với trình tự dẫn đầu mà được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào ở đầu 5′ với trình tự intron.

Các SEQ ID NO: 2, 6, 8, 10, 14, 17, 22, 24, 28, 31, 33, 35, 39, 42, 44, 46, 50, 53, 56, 61, 63, 67, 71, 73, 75, 77, 79, 83, 85, 87, 89, 93, 96, 98, 100, 104, 107, 109, 111, 117, 119, 121, 123, 129, 135, 141, 145, 151 và 169 là trình tự gen khởi đầu.

Các SEQ ID NO: 3, 11, 25, 36, 47, 64, 68, 80, 90, 101, 112, 124, 130, 136, 142, 146, 152 và 170 là trình tự dẫn đầu.

Các SEQ ID NO: 4, 12, 15, 20, 26, 29, 37, 40, 48, 51, 54, 57, 59, 65, 69, 81, 91, 94, 102, 105, 113, 115, 125, 127, 131, 133, 137, 139, 143, 147, 149, 153 và 171 là trình tự intron.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế đề xuất các phân tử ADN có hoạt tính điều hòa gen ở thực vật. Trình tự nucleotit của các phân tử ADN này được trình bày là các SEQ ID NO: 1-98 và 168-171. Các phân tử ADN này, ví dụ, có khả năng tác động đến quá trình biểu hiện của phân tử ADN có thể phiên mã được đã được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào ở mô thực vật, và do đó, điều hòa quá trình biểu hiện gen của gen được chuyển đã được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào ở thực vật chuyển gen. Sáng chế còn đề xuất các phương pháp cải biến, sản xuất và sử dụng chất này. Sáng chế còn đề xuất chế phẩm mà chứa tế bào thực vật chuyển gen, các loài thực vật, các phần thực vật, và hạt giống chứa các phân tử ADN tái tổ hợp theo sáng chế, và các phương pháp điều chế và sử dụng chế phẩm này.

Các định nghĩa và phương pháp dưới đây được đưa ra để định nghĩa thêm về sáng chế và để hướng dẫn người có trình độ trung bình trong lĩnh vực này trong việc thực hiện sáng chế. Trừ khi có ghi chú khác, các thuật ngữ là được hiểu theo cách sử dụng thông thường bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật liên quan.

Các phân tử ADN

Như được sử dụng trong tài liệu này, thuật ngữ "ADN" hoặc "phân tử ADN" được dùng để chỉ phân tử ADN dải kép có nguồn gốc từ tế bào hoặc tổng hợp, tức là, polyme của các bazơ đeoxyribonucleotit. Như được sử dụng trong tài liệu này, thuật ngữ "trình tự ADN" được dùng để chỉ trình tự nucleotit của phân tử ADN. Danh pháp được sử dụng trong tài liệu này tương ứng với danh pháp theo Chuẩn Luật số 37 của Bộ Pháp điển các Quy định Liên Bang, tại mục § 1.822, và được nêu ra trong các bảng trong Tiêu chuẩn WIPO ST.25 (1998), Phụ lục 2, các bảng 1 và 3.

Như được sử dụng trong tài liệu này, "phân tử ADN tái tổ hợp" là phân tử ADN bao gồm dạng kết hợp của các phân tử ADN mà đều không có trong tự nhiên nếu không có sự can thiệp của con người. Ví dụ, phân tử ADN tái tổ hợp có thể là phân tử ADN mà bao gồm ít nhất hai phân tử ADN khác nguồn gốc so với nhau, phân tử ADN mà bao gồm trình tự ADN mà lệch với các trình tự ADN tồn tại trong tự nhiên, hoặc phân tử ADN mà đã được sát nhập vào ADN của tế bào chủ bằng phương pháp biến nạp di truyền.

Như được sử dụng trong tài liệu này, thuật ngữ "mức đồng nhất về trình tự" được dùng để chỉ mức độ mà hai trình tự ADN đã được xếp thẳng hàng một cách tối ưu đồng nhất. Dạng sắp xếp thẳng hàng trình tự tối ưu được tạo ra bằng cách xếp thẳng hàng một cách thủ công hai trình tự ADN, ví dụ, trình tự tham chiếu và một trình tự ADN khác, để tối đa hóa con số điểm khớp nucleotit trong dạng sắp xếp thẳng hàng trình tự với các đoạn chèn, các đoạn xóa bỏ, hoặc các khoảng trống của nucleotit bên trong thích hợp. Như được sử dụng trong tài liệu này, thuật ngữ "trình tự tham chiếu" được dùng để chỉ trình tự ADN được trình bày là các SEQ ID NO: 1-98 và 168-171.

Như được sử dụng trong tài liệu này, thuật ngữ "mức đồng nhất về trình tự tính theo phần trăm" hoặc "tính đồng nhất tính theo phần trăm" hoặc "tính đồng nhất tính theo %" là phân số mức độ đồng nhất nhân với 100. "Phân số mức độ đồng nhất" của trình tự ADN được xếp thẳng hàng một cách tối ưu với trình tự tham chiếu là con số điểm khớp nucleotit trong dạng sắp xếp thẳng hàng tối ưu, chia cho tổng số nucleotit trong trình tự tham chiếu, ví dụ, tổng số nucleotit trong chiều dài đầy đủ của toàn bộ trình tự tham chiếu. Vì vậy, một phương án theo sáng chế đề xuất phân tử ADN bao gồm trình tự ADN mà khi được xếp thẳng hàng một cách tối ưu với trình tự tham chiếu, được trình bày trong tài liệu này là các SEQ ID NO: 1-98 và 168-171, có tính đồng nhất tính theo phần trăm ít nhất bằng 85, tính đồng nhất tính theo phần trăm ít nhất bằng 86, tính đồng nhất tính theo phần trăm ít nhất bằng 87, tính đồng nhất tính theo phần trăm ít nhất bằng 88, tính đồng nhất tính theo phần trăm ít nhất bằng 89, tính đồng nhất tính theo phần trăm ít nhất bằng 90, tính đồng nhất tính theo phần trăm ít nhất bằng 91, tính đồng nhất tính theo phần trăm ít nhất bằng 92, tính đồng nhất tính theo phần trăm ít nhất bằng 93, tính đồng nhất tính theo phần trăm ít nhất bằng 94, tính đồng nhất tính theo phần trăm ít nhất bằng 95, tính đồng nhất tính theo phần trăm ít nhất bằng 96, tính đồng nhất tính theo phần trăm ít nhất bằng 97, tính đồng nhất tính theo phần trăm ít nhất bằng 98, tính đồng nhất tính theo phần trăm ít nhất bằng 99, hoặc tính đồng nhất tính theo phần trăm ít nhất bằng 100 với trình tự tham chiếu.

Các yếu tố điều hòa

Các yếu tố điều hòa như gen khởi đầu, đoạn dẫn đầu, gen tăng cường, intron, và vùng kết thúc phiên mã (hoặc 3′ UTR) đóng vai trò là phần không thể tách rời trong toàn bộ quá trình biểu hiện của các gen ở các tế bào sống. Thuật ngữ "yếu tố điều hòa", như được sử dụng trong tài liệu này, được dùng để chỉ phân tử ADN có hoạt tính điều hòa gen. Thuật ngữ "hoạt tính điều hòa gen", như được sử dụng trong tài liệu này, được dùng để chỉ khả năng tác động đến quá trình biểu hiện của phân tử ADN có thể phiên mã được đã được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào, ví dụ, bằng cách tác động đến quá trình phiên mã và/hoặc quá trình dịch mã của phân tử ADN có thể phiên mã được đã được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào. Do đó,

các yếu tố điều hòa, như gen khởi đầu, đoạn dẫn đầu, gen tăng cường và intron mà hoạt động ở thực vật thì hữu ích cho việc cải biến các kiểu hình thực vật thông qua kỹ thuật thao tác gen.

Như được sử dụng trong tài liệu này, thuật ngữ "nhóm yếu tố biểu hiện điều hòa" hay trình tự "EXP" có thể được dùng để chỉ nhóm gồm các yếu tố điều hòa được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào, như gen tăng cường, gen khởi đầu, đoạn dẫn đầu và intron. Vì vậy, nhóm yếu tố biểu hiện điều hòa có thể bao gồm, ví dụ, gen khởi đầu được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào ở đầu 5′ với trình tự dẫn đầu, trình tự này lại được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào ở đầu 5′ với trình tự intron.

Các yếu tố điều hòa có thể đặc trưng bởi mẫu hình biểu hiện gen của chúng, ví dụ, tác dụng tích cực và/hoặc tác dụng tiêu cực như quá trình biểu hiện cơ hữu hoặc theo thời gian, theo không gian, theo sự phát triển, mô, môi trường, sinh lý, bệnh lý, chu trình tế bào, và/hoặc quá trình biểu hiện có tính đáp ứng về hóa học, và dạng kết hợp bất kỳ của chúng, cũng như bằng dấu hiệu định lượng hoặc dấu hiệu định tính. Như được sử dụng trong tài liệu này, "mẫu hình biểu hiện gen" là mẫu hình bất kỳ của quá trình phiên mã phân tử ADN được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào thành phân tử ARN đã được phiên mã. Phân tử ARN đã được phiên mã có thể được dịch mã để tạo ra phân tử protein hoặc có thể đem lại phân tử ARN đối nghĩa hoặc một phân tử ARN điều hòa khác, như ARN dải kép (dsARN), ARN chuyển (tARN), ARN ribosom (rARN), ARN kích cỡ micro (miARN) và các chất tương tự.

Như được sử dụng trong tài liệu này, thuật ngữ "dạng biểu hiện protein" là mẫu hình bất kỳ của quá trình dịch mã phân tử ARN đã được phiên mã thành phân tử protein. Dạng biểu hiện protein có thể đặc trưng bởi chất lượng theo thời gian, theo không gian, theo sự phát triển hoặc chất lượng theo hình thái học của nó, cũng như bằng dấu hiệu định lượng hoặc dấu hiệu định tính.

Gen khởi đầu là hữu ích trong vai trò là yếu tố điều hòa dùng để điều biến mức biểu hiện của phân tử ADN có thể phiên mã được đã được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào. Như được sử dụng trong tài liệu này, thuật ngữ "gen khởi đầu" đề cập

một cách tổng quát đến phân tử ADN mà liên can đến quá trình nhận biết và liên kết của ARN polymeraza II và các protein khác, như các yếu tố phiên mã tác động trans, để khởi đầu quá trình phiên mã. Gen khởi đầu có thể bắt nguồn từ vùng không được dịch mã ở đầu 5′ (5′ UTR) của gen. Theo cách khác, các gen khởi đầu có thể là những phân tử ADN được thao tác hoặc được sản xuất bằng phương pháp tổng hợp. Các gen khởi đầu cũng có thể là thể khảm. Các gen khởi đầu thể khảm được sản xuất thông qua quá trình dung hợp từ hai phân tử ADN khác nguồn gốc trở lên. Các gen khởi đầu hữu ích trong việc thực hiện sáng chế bao gồm các SEQ ID NO: 2, 6, 8, 10, 14, 17, 22, 24, 28, 31, 33, 35, 39, 42, 44, 46, 50, 53, 56, 61, 63, 67, 71, 73, 75, 77, 79, 83, 85, 87, 89, 93, 96, 98 và 169, bao gồm cả các đoạn hoặc các biến thể của chúng. Theo các phương án cụ thể của sáng chế, các phân tử ADN này và các biến thể hoặc các chất dẫn xuất bất kỳ của chúng như được mô tả trong tài liệu này, còn được định nghĩa là có bao gồm hoạt tính gen khởi đầu, tức là, có khả năng làm gen khởi đầu trong tế bào chủ, như ở thực vật chuyển gen. Theo các phương án cụ thể khác nữa, đoạn có thể định nghĩa là có biểu hiện hoạt tính gen khởi đầu được sở hữu bởi phân tử gen khởi đầu ban đầu mà nó có nguồn gốc từ đó, hoặc đoạn có thể bao gồm "gen khởi đầu tối thiểu" mà đem lại mức đáy của quá trình phiên mã và bao gồm hộp TATA hoặc trình tự ADN tương đương dùng để nhận biết và liên kết phức hệ ARN polymeraza II dùng cho việc khởi đầu quá trình phiên mã.

Theo một phương án, các đoạn được đề xuất của trình tự gen khởi đầu được bộc lộ trong tài liệu này. Các đoạn gen khởi đầu có thể bao gồm hoạt tính gen khởi đầu, như được mô tả trên đây, và có thể là hữu ích khi một mình hoặc khi kết hợp với các gen khởi đầu và các đoạn gen khởi đầu khác, như trong việc kiến tạo các gen khởi đầu thể khảm. Theo các phương án cụ thể, các đoạn của gen khởi đầu được đề xuất bao gồm ít nhất bằng 50, ít nhất bằng 75, ít nhất bằng 95, ít nhất bằng 100, ít nhất bằng 125, ít nhất bằng 150, ít nhất bằng 175, ít nhất bằng 200, ít nhất bằng 225, ít nhất bằng 250, ít nhất bằng 275, ít nhất bằng 300, ít nhất bằng 500, ít nhất bằng 600, ít nhất bằng 700, ít nhất bằng 750, ít nhất bằng 800, ít nhất bằng 900, hoặc ít nhất bằng 1000 nucleotit liên tiếp của phân tử ADN có hoạt tính gen khởi đầu hoặc dài hơn như được bộc lộ trong tài liệu này. Các phương pháp sản xuất các

đoạn như vậy từ phân tử gen khởi đầu ban đầu thì đã biết rõ trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Các chế phẩm có nguồn gốc từ gen khởi đầu bất kỳ trong số các gen khởi đầu được trình bày là các SEQ ID NO: 2, 6, 8, 10, 14, 17, 22, 24, 28, 31, 33, 35, 39, 42, 44, 46, 50, 53, 56, 61, 63, 67, 71, 73, 75, 77, 79, 83, 85, 87, 89, 93, 96, 98 và 169, như các đoạn xóa bỏ bên trong hoặc các đoạn xóa bỏ ở đầu 5′, ví dụ, có thể được sản xuất bằng cách sử dụng các phương pháp đã biết rõ trong lĩnh vực kỹ thuật này để cải thiện hoặc thay đổi mức biểu hiện, bao gồm cả bằng cách loại bỏ các yếu tố mà có tác dụng tích cực hoặc tác dụng tiêu cực đối với quá trình biểu hiện; nhân đôi các yếu tố mà có tác dụng tích cực hoặc tác dụng tiêu cực đối với quá trình biểu hiện; và/hoặc nhân đôi hoặc loại bỏ các yếu tố mà có tác dụng đặc hiệu mô hoặc đặc hiệu tế bào đối với quá trình biểu hiện. Có thể sử dụng chế phẩm có nguồn gốc từ gen khởi đầu bất kỳ trong số các gen khởi đầu được trình bày là các SEQ ID NO: 2, 6, 8, 10, 14, 17, 22, 24, 28, 31, 33, 35, 39, 42, 44, 46, 50, 53, 56, 61, 63, 67, 71, 73, 75, 77, 79, 83, 85, 87, 89, 93, 96, 98 và 169 bao gồm các đoạn xóa bỏ ở đầu 3′ mà trong đó yếu tố hộp TATA hoặc trình tự ADN tương đương của nó và trình tự cuối nguồn được loại ra, ví dụ, để tạo các yếu tố gen tăng cường. Có thể tạo ra các đoạn xóa bỏ khác nữa để loại bỏ các yếu tố bất kỳ mà có tác dụng tích cực hoặc tiêu cực; đặc hiệu mô; đặc hiệu tế bào; hoặc đặc hiệu theo thời điểm (như, nhưng không chỉ giới hạn ở, nhịp sinh học ngày) đối với quá trình biểu hiện. Gen khởi đầu bất kỳ trong số các gen khởi đầu được trình bày là các SEQ ID NO: 2, 6, 8, 10, 14, 17, 22, 24, 28, 31, 33, 35, 39, 42, 44, 46, 50, 53, 56, 61, 63, 67, 71, 73, 75, 77, 79, 83, 85, 87, 89, 93, 96, 98 và 169 và các đoạn hoặc các gen tăng cường có nguồn gốc từ đó có thể được sử dụng để tạo chế phẩm yếu tố điều hòa thể khảm chứa gen khởi đầu bất kỳ trong số các gen khởi đầu được trình bày là các SEQ ID NO: 2, 6, 8, 10, 14, 17, 22, 24, 28, 31, 33, 35, 39, 42, 44, 46, 50, 53, 56, 61, 63, 67, 71, 73, 75, 77, 79, 83, 85, 87, 89, 93, 96, 98 và 169 và các đoạn hoặc các gen tăng cường có nguồn gốc từ đó được liên kết theo cách hoạt động được với các gen tăng cường và các gen khởi đầu khác.

Theo sáng chế, gen khởi đầu hoặc đoạn gen khởi đầu có thể được phân tích về sự có mặt của các yếu tố gen khởi đầu đã biết, tức là, các đặc điểm của trình tự ADN, như hộp TATA và motif vị trí liên kết yếu tố phiên mã đã biết khác. Dạng nhận diện của các yếu tố gen khởi đầu đã biết này có thể được người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sử dụng để thiết kế các biến thể của gen khởi đầu có mẫu hình biểu hiện tương tự với gen khởi đầu gốc.

Như được sử dụng trong tài liệu này, thuật ngữ "đoạn dẫn đầu" được dùng để chỉ phân tử ADN từ vùng đầu 5′ không được dịch mã (5′ UTR) của gen và được định nghĩa một cách tổng quát là đoạn ADN giữa vị trí khởi đầu phiên mã (TSS) và vị trí khởi đầu trình tự ghi mã protein. Theo cách khác, đoạn dẫn đầu có thể là các yếu tố ADN được thao tác hoặc được sản xuất bằng phương pháp tổng hợp. Đoạn dẫn đầu có thể được sử dụng làm yếu tố điều hòa ở đầu 5′ dùng để điều biến mức biểu hiện của phân tử ADN có thể phiên mã được đã được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào. Có thể sử dụng các phân tử đoạn dẫn đầu với gen khởi đầu khác nguồn gốc hoặc với gen khởi đầu nguyên thể của chúng. Vì vậy, các phân tử gen khởi đầu theo sáng chế có thể được liên kết theo cách hoạt động được với đoạn dẫn đầu nguyên thể của chúng hoặc có thể được liên kết theo cách hoạt động được với đoạn dẫn đầu khác nguồn gốc. Đoạn dẫn đầu hữu ích trong việc thực hiện sáng chế bao gồm các SEQ ID NO: 3, 11, 25, 36, 47, 64, 68, 80, 90 và 170 hoặc các đoạn hoặc các biến thể của chúng. Theo các phương án cụ thể, các trình tự ADN này có thể định nghĩa là có khả năng làm đoạn dẫn đầu trong tế bào chủ, bao gồm cả, ví dụ, tế bào thực vật chuyển gen. Theo một phương án, các trình tự ADN này có thể được giải mã là bao gồm hoạt tính đoạn dẫn đầu.

Các trình tự dẫn đầu (5′ UTR) được trình bày là các SEQ ID NO: 3, 11, 25, 36, 47, 64, 68, 80, 90 và 170 có thể bao gồm các yếu tố điều hòa hoặc có thể sử dụng các cấu trúc bậc hai mà có thể có tác dụng đối với quá trình phiên mã hoặc quá trình dịch mã của phân tử ADN được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào. Các trình tự dẫn đầu được trình bày là các SEQ ID NO: 3, 11, 25, 36, 47, 64, 68, 80, 90 và 170 có thể được sử dụng theo sáng chế để tạo các yếu tố điều hòa thể khảm mà tác động đến quá trình phiên mã hoặc quá trình dịch mã của phân tử ADN được liên

kết theo cách có thể chỉ huy vào. Ngoài ra, các trình tự dẫn đầu được trình bày là các SEQ ID NO: 3, 11, 25, 36, 47, 64, 68, 80, 90 và 170 có thể được sử dụng để tạo các trình tự dẫn đầu thể khảm mà tác động đến quá trình phiên mã hoặc quá trình dịch mã của phân tử ADN được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào.

Như được sử dụng trong tài liệu này, thuật ngữ "intron" được dùng để chỉ phân tử ADN mà có thể được phân lập hoặc được nhận diện từ bản sao hệ gen của gen và có thể được định nghĩa một cách tổng quát là vùng được tách ra trong suốt quá trình chế biến ARN thông tin (mARN) trước khi dịch mã. Theo cách khác, intron có thể là yếu tố ADN được thao tác hoặc được sản xuất bằng phương pháp tổng hợp. Intron có thể chứa các yếu tố gen tăng cường mà tác động đến quá trình phiên mã của các gen được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào. Intron có thể được sử dụng làm yếu tố điều hòa dùng để điều biến mức biểu hiện của phân tử ADN có thể phiên mã được đã được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào. Một cấu trúc có thể bao gồm intron, và intron này có thể là hoặc có thể không là khác nguồn gốc so với phân tử ADN có thể phiên mã được. Các ví dụ về intron trong lĩnh vực kỹ thuật này bao gồm intron actin lúa gạo và intron HSP70 ngô.

Ở thực vật, việc đưa một số intron vào các cấu trúc dẫn đến mức tích tụ ARN thông tin và protein tăng so với các cấu trúc thiếu intron này. Tác dụng này được gọi là "sự nâng cao do intron kích thích" (IME) của quá trình biểu hiện gen. Các intron đã biết là có khả năng kích thích quá trình biểu hiện ở thực vật đã được nhận diện ở gen ngô (ví dụ, tubA1, Adh1, Sh1 và Ubi1), ở gen lúa gạo (ví dụ, t*pi*) và ở các gen thực vật hai lá mầm như những loại từ dã yên thảo (ví dụ, *rbcS*), khoai tây (ví dụ, *st-ls1*) và từ *Arabidopsis thaliana (*ví dụ, *ubq3 và pat1*). Đã thấy được rằng các đoạn xóa bỏ hoặc các đột biến trong phạm vi các vị trí cắt ghép của intron làm giảm mức biểu hiện gen, chứng tỏ rằng việc cắt ghép intron có thể cần thiết cho IME. Tuy nhiên, bản thân việc cắt ghép intron đó là không cần thiết, khi mà IME ở thực vật hai lá mầm đã được thể hiện bằng các đột biến điểm trong phạm vi các vị trí cắt ghép của gen *pat1* từ *A. Thaliana*. Đã thấy rằng nhiều cách sử dụng cùng một intron trong một loài thực vật biểu hiện các nhược điểm. Trong các trường hợp đó,

cần thiết phải có tập hợp gồm các yếu tố kiểm soát cơ bản dùng cho việc kiến tạo các yếu tố ADN tái tổ hợp thích hợp.

Các intron hữu ích trong việc thực hiện sáng chế bao gồm các SEQ ID NO: 4, 12, 15, 20, 26, 29, 37, 40, 48, 51, 54, 57, 59, 65, 69, 81, 91, 94 và 171. Chế phẩm có nguồn gốc từ inron bất kỳ trong số các intron được trình bày là các SEQ ID NO: 4, 12, 15, 20, 26, 29, 37, 40, 48, 51, 54, 57, 59, 65, 69, 81, 91, 94 và 171 có thể bao gồm các đoạn xóa bỏ hoặc các đoạn nhân đôi bên trong của các yếu tố điều hòa cis; và/hoặc các đoạn thay đổi của các trình tự ADN ở đầu 5′ và 3′ bao gồm các khớp cắt ghép intron/exon có thể được sử dụng để cải thiện quá trình biểu hiện hoặc tính đặc hiệu biểu hiện khi được liên kết theo cách hoạt động được với gen khởi đầu + đoạn dẫn đầu hoặc gen khởi đầu thể khảm + đoạn dẫn đầu và trình tự ghi mã. Khi cải biến trình tự biên intron/exon, có thể có lợi khi tránh sử dụng lần lượt trình tự nucleotit AT hoặc nucleotit A ngay trước đầu 5'của vị trí phân cắt (GT) và nucleotit G hoặc trình tự nucleotit TG ngay sau đầu 3' của vị trí phân cắt (AG) để loại bỏ khả năng codon khởi đầu không mong muốn hình thành trong suốt quá trình chế biến ARN thông tin thành sản phẩm phiên mã cuối cùng. Vì vậy, có thể cải biến trình tự ADN xung quanh vị trí khớp cắt ghép ở đầu 5′ hoặc 3′ của intron theo phương thức này. Các intron và các biến thể intron được thay đổi như được mô tả trong tài liệu này và thông qua các phương pháp đã biết trong lĩnh vực này, có thể được kiểm tra bằng thực nghiệm như được mô tả trong các ví dụ thực hành để xác định tác dụng của intron đối với quá trình biểu hiện của phân tử ADN được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào.

Như được sử dụng trong tài liệu này, thuật ngữ "phân tử kết thúc quá trình phiên mã ở đầu 3′", "vùng không được dịch mã ở đầu 3′" hay "3′ UTR" ở đây được dùng để chỉ phân tử ADN mà được sử dụng trong suốt quá trình phiên mã thành vùng không được dịch mã của phần 3′ của phân tử ARN thông tin. Có thể tạo ra vùng không được dịch mã ở đầu 3′ của phân tử ARN thông tin bằng quá trình phân cắt đặc hiệu và polyadenyl hóa ở đầu 3′, còn được gọi là đuôi polyA. 3′ UTR có thể được liên kết theo cách hoạt động được với và nằm ở phía cuối nguồn của phân tử ADN có thể phiên mã được và có thể bao gồm tín hiệu polyadenyl hóa và các tín

hiệu điều hòa khác có khả năng tác động đến quá trình phiên mã, chế biến ARN thông tin, hoặc quá trình biểu hiện gen. Đuôi polyA được cho là tác động đến tính ổn định của ARN thông tin và sự khởi đầu của quá trình dịch mã. Các ví dụ về các phân tử kết thúc quá trình phiên mã ở đầu 3′ trong lĩnh vực kỹ thuật này là vùng 3′ của nopaline syntaza; vùng 3′ của hsp17 lúa mỳ, vùng 3′ cấu trúc siêu phân tử nhỏ của rubisco đậu Hà Lan, vùng 3′ của E6 bông, và 3′ UTR của coixin.

3′ UTR thường đem lại cách sử dụng có lợi cho quá trình biểu hiện tái tổ hợp của các phân tử ADN đặc hiệu. 3′ UTR yếu có khả năng tạo ra hiện tượng đọc xuyên, hiện tượng này có thể tác động đến quá trình biểu hiện của phân tử ADN nằm ở các cat-xét biểu hiện lân cận. Việc kiểm soát tốt quá trình kết thúc phiên mã có thể ngăn ngừa hiện tượng đọc xuyên vào các trình tự ADN (ví dụ, các cat-xét biểu hiện khác) nằm ở phía cuối nguồn và còn có thể cho phép tái chế một cách hiệu quả ARN polymeraza để cải thiện quá trình biểu hiện gen. Việc kết thúc một cách hiệu quả quá trình phiên mã (giải phóng ARN polymeraza II khỏi ADN) là điều kiện tiên quyết cho việc khởi đầu lại quá trình phiên mã và nhờ đó, tác động một cách trực tiếp đến tổng mức sản phẩm phiên mã. Tiếp sau quá trình kết thúc phiên mã, ARN thông tin trưởng thành được giải phóng khỏi vị trí tổng hợp và khuôn được vận chuyển đến bào tương. ARN thông tin của tế bào nhân thực tích tụ ở dạng poly(A) *in vivo*, điều này gây khó khăn cho việc phát hiện vị trí kết thúc phiên mã bằng các phương pháp thông thường. Tuy nhiên, việc dự đoán 3′ UTR chức năng và hữu hiệu bằng các phương pháp tin sinh học thì khó khăn ở chỗ không có các trình tự ADN được bảo toàn mà cho phép dự đoán dễ dàng 3′ UTR hữu hiệu.

Từ quan điểm thực tế, thường có lợi là 3′ UTR được sử dụng trong cat-xét biểu hiện sở hữu các đặc điểm dưới đây. 3′ UTR cần phải có khả năng kết thúc một cách hiệu quả và hữu hiệu quá trình phiên mã của gen được chuyển và ngăn ngừa hiện tượng đọc xuyên sản phẩm phiên mã vào trình tự ADN lân cận bất kỳ, trình tự này có thể bao gồm một cat-xét biểu hiện khác như trong trường hợp nhiều cat-xét biểu hiện nằm trong một ADN chuyển (T-DNA), hoặc ADN nhiễm sắc thể lân cận mà T-DNA đã chèn vào đó. 3′ UTR không được gây ra hiện tượng giảm hoạt tính phiên mã có được từ gen khởi đầu, đoạn dẫn đầu, gen tăng cường và intron mà được

sử dụng để thúc đẩy quá trình biểu hiện của phân tử ADN. Trong công nghệ sinh học về thực vật, 3′ UTR thường được sử dụng cho việc mồi các phản ứng khuếch đại của ARN được phiên mã ngược được chiết từ thực vật được biến nạp và được sử dụng để: (1) đánh giá hoạt tính phiên mã hoặc mức biểu hiện của cat-xét biểu hiện một khi được tích hợp vào nhiễm sắc thể thực vật; (2) đánh giá số lượng bản sao của các đoạn chèn trong ADN thực vật; và (3) đánh giá tính tương đồng hợp tử của hạt giống thu được sau khi nhân giống. 3′ UTR cũng được sử dụng trong các phản ứng khuếch đại của ADN được chiết từ thực vật được biến nạp để xác định đặc điểm tình trạng nguyên vẹn của cat-xét được chèn.

Như được sử dụng trong tài liệu này, thuật ngữ "gen tăng cường" hoặc "yếu tố gen tăng cường" được dùng để chỉ yếu tố điều hòa tác động cis, còn được gọi là yếu tố cis, yếu tố này đem lại một khía cạnh của toàn bộ mẫu hình biểu hiện, nhưng thường một mình thì không đủ để thúc đẩy quá trình phiên mã, của trình tự ADN được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào. Khác với các gen khởi đầu, các yếu tố gen tăng cường thường không bao gồm vị trí khởi đầu phiên mã (TSS) hoặc hộp TATA hoặc trình tự ADN tương đương. Trong tự nhiên, gen khởi đầu hoặc đoạn gen khởi đầu có thể bao gồm một hoặc nhiều yếu tố gen tăng cường mà tác động đến quá trình phiên mã của trình tự ADN được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào. Yếu tố gen tăng cường cũng có thể được dung hợp với gen khởi đầu để tạo ra yếu tố cis gen khởi đầu thể khảm, yếu tố này đem lại một khía cạnh của toàn bộ mức điều biến của quá trình biểu hiện gen.

Nhiều yếu tố tăng cường gen khởi đầu được cho là có khả năng liên kết các protein liên kết ADN và/hoặc tác động đến hình học tôpô về ADN, tạo ra các dạng đồng phân hình thể cục bộ cho phép hoặc hạn chế ARN polymeraza tiếp cận vào khuôn ADN một cách chọn lọc hoặc tạo thuận lợi cho quá trình mở chọn lọc của vòng xoắn kép tại vị trí khởi đầu quá trình phiên mã. Yếu tố gen tăng cường có thể hoạt động để liên kết các yếu tố phiên mã có chức năng điều hòa quá trình phiên mã. Một số yếu tố gen tăng cường liên kết nhiều hơn một yếu tố phiên mã, và các yếu tố phiên mã có thể tương tác bằng ái lực khác nhau với nhiều hơn một miền gen tăng cường. Các yếu tố gen tăng cường có thể được nhận diện bằng một số kỹ thuật,

bao gồm cả kỹ thuật phân tích xóa bỏ, tức là, xóa bỏ một hoặc nhiều nucleotit từ đầu 5′ hoặc bên trong đến gen khởi đầu; phương pháp phân tích protein liên kết ADN bằng cách sử dụng phương pháp in dấu DNaza I, phương pháp cản trở bằng cách metyl hóa, thử nghiệm phân tích vị trí di chuyển trong điện di, phương pháp in dấu hệ gen *in vivo* bằng phản ứng chuỗi polymeraza (PCR) do tình trạng buộc kích thích, và các thử nghiệm thông thường khác; hoặc bằng phương pháp phân tích tính tương tự trình tự ADN bằng cách sử dụng các motif yếu tố cis hoặc các yếu tố gen tăng cường đã biết làm trình tự đích hoặc motif đích bằng các phương pháp so sánh trình tự ADN thông thường, như BLAST. Cấu trúc mịn của miền gen tăng cường có thể được nghiên cứu thêm bằng phương pháp tạo đột biến (hoặc thay thế) một hoặc nhiều nucleotit hoặc bằng các phương pháp thông thường khác đã biết trong lĩnh vực này. Có thể thu được các yếu tố gen tăng cường bằng phương pháp tổng hợp hóa học hoặc bằng phương pháp phân lập từ các yếu tố điều hòa mà bao gồm các yếu tố này, và chúng có thể được tổng hợp bằng các nucleotit chặn bổ sung mà chứa các vị trí enzym giới hạn hữu ích để tạo thuận lợi cho quá trình thao tác trình tự phụ. Vì vậy, việc thiết kế, kiến tạo và sử dụng các yếu tố gen tăng cường theo các phương pháp được bộc lộ trong tài liệu này để điều biến mức biểu hiện của các phân tử ADN có thể phiên mã được được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào nằm trong phạm vi của sáng chế.

Như được sử dụng trong tài liệu này, thuật ngữ "thể khảm" được dùng để chỉ một phân tử ADN đơn lẻ được sản xuất bằng cách dung hợp phân tử ADN thứ nhất với phân tử ADN thứ hai, trong đó cả phân tử ADN thứ nhất và phân tử ADN thứ hai bình thường đều không nằm trong cấu hình đó, tức là, được dung hợp với nhau. Vì vậy, theo tự nhiên, phân tử ADN thể khảm là phân tử ADN mới thường không được chứa theo cách khác. Như được sử dụng trong tài liệu này, thuật ngữ "gen khởi đầu thể khảm" được dùng để chỉ gen khởi đầu được sản xuất thông qua phương pháp thao tác các phân tử ADN như vậy. Gen khởi đầu thể khảm có thể kết hợp từ hai đoạn ADN trở lên, ví dụ, dung hợp gen khởi đầu với yếu tố gen tăng cường. Vì vậy, việc thiết kế, kiến tạo và sử dụng các gen khởi đầu thể khảm theo các phương pháp được bộc lộ trong tài liệu này để điều biến mức biểu hiện của các

phân tử ADN có thể phiên mã được được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào nằm trong phạm vi của sáng chế.

Như được sử dụng trong tài liệu này, thuật ngữ "biến thể" được dùng để chỉ phân tử ADN thứ hai, như yếu tố điều hòa, mà tương tự về thành phần cấu tạo, nhưng không đồng nhất với, phân tử ADN thứ nhất, và trong đó phân tử ADN thứ hai vẫn duy trì tính năng chung, tức là, cùng một mẫu hình biểu hiện hoặc mẫu hình biểu hiện tương tự, ví dụ, thông qua hoạt tính phiên mã hoặc hoạt tính dịch mã cao hơn hoặc thấp hơn hoặc tương đương, của phân tử ADN thứ nhất. Biến thể có thể là phiên bản bị cắt ngắn hoặc cắt cụt của phân tử ADN thứ nhất và/hoặc phiên bản được thay đổi của trình tự ADN của phân tử ADN thứ nhất, như trình tự có các vị trí enzym giới hạn khác nhau và/hoặc các đoạn xóa bỏ, đoạn thay thế, và/hoặc đoạn chèn bên trong khác nhau. "Các biến thể" yếu tố điều hòa cũng bao hàm các biến thể phát sinh từ các đột biến mà xảy ra trong suốt quá trình biến nạp tế bào vi khuẩn và tế bào thực vật hoặc do quá trình biến nạp tế bào vi khuẩn và tế bào thực vật. Trong sáng chế này, trình tự ADN được trình bày là các SEQ ID NO: 1-98 và 168-171 có thể được sử dụng để tạo ra các biến thể mà tương tự về thành phần cấu tạo, nhưng không đồng nhất với, trình tự ADN của yếu tố điều hòa gốc, trong khi vẫn duy trì tính năng chung, tức là, cùng một mẫu hình biểu hiện hoặc mẫu hình biểu hiện tương tự, của yếu tố điều hòa gốc. Việc sản xuất các biến thể này theo sáng chế thì rõ ràng thuộc trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này khi xem xét đến phần bộc lộ này và nằm trong phạm vi của sáng chế.

Các yếu tố điều hòa thể khảm có thể được thiết kế để bao gồm các yếu tố cấu thành khác nhau mà có thể được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào bằng các phương pháp khác nhau đã biết trong lĩnh vực này, như buộc và tiêu hóa bằng enzym giới hạn, tạo dòng thuần không phụ thuộc tình trạng buộc, lắp ráp cấu kiện các sản phẩm PCR trong suốt quá trình khuếch đại, hoặc tổng hợp hóa học trực tiếp yếu tố điều hòa, cũng như các phương pháp khác đã biết trong lĩnh vực này. Các yếu tố điều hòa thể khảm khác nhau thu được có thể bao gồm yếu tố điều hòa, hoặc các biến thể của yếu tố điều hòa, các yếu tố cấu thành nhưng khác biệt về trình tự ADN hoặc các trình tự ADN mà bao gồm trình tự ADN liên kết hoặc các trình tự

mà cho phép các phần cấu thành liên kết được theo cách có thể chỉ huy vào. Trong sáng chế này, trình tự ADN được trình bày là các SEQ ID NO: 1-98 và 168-171 có thể đem lại trình tự tham chiếu yếu tố điều hòa, trong đó các yếu tố cấu thành mà bao gồm trình tự tham chiếu này có thể được nối liền bằng các phương pháp đã biết trong lĩnh vực này và có thể bao gồm đoạn thay thế, đoạn xóa bỏ, và/hoặc đoạn chèn của một hoặc nhiều nucleotit hoặc các đột biến mà theo tự nhiên xảy ra trong quá trình biến nạp tế bào vi khuẩn và tế bào thực vật.

Tính hiệu quả của các đoạn cải biến, đoạn nhân đôi, hoặc các đoạn xóa bỏ được mô tả trong tài liệu này đối với các khía cạnh biểu hiện mong muốn của gen được chuyển cụ thể có thể được kiểm tra bằng thực nghiệm trong thử nghiệm về thực vật ổn định và thử nghiệm về thực vật tạm thời, như những loại được mô tả trong các ví dụ thực hành trong tài liệu này, để xác nhận tính hợp lệ các kết quả, kết quả này có thể thay đổi tùy thuộc vào những thay đổi được tạo ra và mục đích của sự thay đổi trong phân tử ADN ban đầu.

Các cấu trúc

Như được sử dụng trong tài liệu này, thuật ngữ "cấu trúc" có nghĩa là phân tử ADN tái tổ hợp bất kỳ như plasmit, cosmit, virut, thể thực khuẩn, hoặc phân tử ADN hoặc phân tử ARN vòng hoặc theo tuyến, có nguồn gốc từ nguồn bất kỳ, có khả năng tích hợp hệ gen hoặc sao chép tự chủ, bao gồm phân tử ADN trong đó ít nhất một phân tử ADN đã liên kết vào một phân tử ADN khác theo phương thức chỉ huy theo chức năng, tức là được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào. Như được sử dụng trong tài liệu này, thuật ngữ "vectơ" có nghĩa là cấu trúc bất kỳ mà có thể được sử dụng cho mục đích của việc biến nạp, tức là, đưa ADN hoặc ARN khác nguồn gốc vào tế bào chủ. Một cấu trúc thường bao gồm một hoặc nhiều cat-xét biểu hiện. Như được sử dụng trong tài liệu này, "cat-xét biểu hiện" được dùng để chỉ phân tử ADN bao gồm ít nhất phân tử ADN có thể phiên mã được được liên kết theo cách hoạt động được với một hoặc nhiều yếu tố điều hòa, thông thường ít nhất là gen khởi đầu và 3' UTR.

Như được sử dụng trong tài liệu này, thuật ngữ "được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào" được dùng để chỉ phân tử ADN thứ nhất được nối liền với phân tử ADN thứ hai, trong đó phân tử ADN thứ nhất và phân tử ADN thứ hai được sắp xếp sao cho phân tử ADN thứ nhất tác động đến chức năng của phân tử ADN thứ hai. Hai phân tử ADN có thể là hoặc có thể không là một phần của một phân tử ADN liên tiếp đơn lẻ và có thể liền kề hoặc có thể không liền kề. Ví dụ, gen khởi đầu được liên kết theo cách hoạt động được với phân tử ADN có thể phiên mã được nếu gen khởi đầu điều biến quá trình phiên mã của phân tử ADN có thể phiên mã được đang được quan tâm ở tế bào. Đoạn dẫn đầu, ví dụ, được liên kết theo cách hoạt động được với trình tự ADN khi nó có khả năng tác động đến quá trình phiên mã hoặc quá trình dịch mã của trình tự ADN.

Các cấu trúc của sáng chế có thể được bố trí, theo một phương án, ở dạng cấu trúc biên plasmit kích thích khối u (Ti) kép mà có vùng biên phải (RB hoặc AGRtu.RB) và vùng biên trái (LB hoặc AGRtu.LB) của plasmit Ti được phân lập từ *Agrobacterium tumefaciens* bao gồm T-DNA mà, cùng với các phân tử chuyển do các tế bào *A. Tumefaciens* đem lại, cho phép tích hợp T-DNA vào hệ gen của tế bào thực vật (ví dụ, xem, patent Mỹ 6,603,061). Các cấu trúc này cũng có thể chứa các đoạn ADN khung chính plasmit mà đem lại chức năng sao chép và quá trình lựa chọn kháng sinh ở các tế bào vi khuẩn, ví dụ, điểm khởi đầu sao chép *Escherichia coli* như ori322, điểm khởi đầu sao chép phạm vi vật chủ rộng như oriV hoặc oriRi, và vùng ghi mã dùng cho gen đánh dấu có thể lựa chọn được như Spec/Strp mà mã hóa cho aminoglycosit adenyltransferaza Tn7 (*aadA*) đem lại tính đề kháng với gen đánh dấu có thể lựa chọn được là spectinomyxin hoặc streptomyxin hoặc gentamixin (Gm, Gent). Đối với việc biến nạp thực vật, chủng vi khuẩn chủ thường là *A. Tumefaciens* ABI, C58, hoặc LBA4404; tuy nhiên, các chủng khác mà người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực biến nạp thực vật này đã biết cũng có thể phát huy tác dụng theo sáng chế.

Các phương pháp trong lĩnh vực kỹ thuật lắp ráp và đưa các cấu trúc vào tế bào theo một phương thức mà phân tử ADN có thể phiên mã được được phiên mã thành phân tử ARN thông tin chức năng mà được dịch mã và được biểu hiện ở dạng

protein thì đã biết. Đối với việc thực hiện sáng chế, các chế phẩm và phương pháp thông thường dùng để điều chế và sử dụng các cấu trúc và các tế bào chủ thì người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này đã biết rõ. Các vectơ tiêu biểu hữu ích cho quá trình biểu hiện các axit nucleic ở thực vật bậc cao thì đã biết rõ trong lĩnh vực kỹ thuật này và bao gồm các vectơ có nguồn gốc từ plasmit Ti của *Agrobacterium tumefaciens* và vectơ kiểm soát quá trình chuyển pCaMVCN.

Các yếu tố điều hòa khác nhau có thể được đưa vào cấu trúc, bao gồm loại bất kỳ trong số các loại được đề xuất trong tài liệu này. Các yếu tố điều hòa như vậy bất kỳ có thể được bố trí kết hợp với các yếu tố điều hòa khác. Các dạng kết hợp này có thể được thiết kế hoặc được cải biến để tạo ra các đặc tính điều hòa thích hợp. Theo một phương án, các cấu trúc của sáng chế bao gồm ít nhất một yếu tố điều hòa được liên kết theo cách hoạt động được với phân tử ADN có thể phiên mã được được liên kết theo cách hoạt động được với 3′ UTR.

Các cấu trúc theo sáng chế có thể bao gồm gen khởi đầu hoặc đoạn dẫn đầu bất kỳ được đề xuất trong tài liệu này hoặc đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này. Ví dụ, gen khởi đầu theo sáng chế có thể được liên kết theo cách hoạt động được với đoạn dẫn đầu ở đầu 5′ không được dịch mã khác nguồn gốc như loại có nguồn gốc từ gen protein sốc nhiệt. Theo cách khác, đoạn dẫn đầu theo sáng chế có thể được liên kết theo cách hoạt động được với gen khởi đầu khác nguồn gốc như gen khởi đầu sản phẩm phiên mã của virut khảm cải xúp lơ 35S.

Các cat-xét biểu hiện có thể còn bao gồm trình tự ghi mã peptit vận chuyển có chức năng mã hóa peptit mà hữu ích cho quá trình hướng đích dưới mức tế bào đến protein được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào, cụ thể là, đến lục lạp, lạp vô sắc, hoặc cơ quan tử thể hạt khác; ty lạp thể; peroxisome; không bào; hoặc vị trí ngoại bào. Nhiều protein khoanh vùng ở lục lạp được biểu hiện từ các gen ở nhân trong vai trò là chất tiền thân và được hướng đích đến lục lạp bằng peptit vận chuyển của lục lạp (CTP). Các ví dụ về các protein lục lạp được phân lập này bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, những loại gắn liền với cấu trúc siêu phân tử nhỏ (SSU) của carboxylaza ribuloza-1,5,-bisphosphat, feređoxin, feređoxin oxiđoređuctaza, phức

hệ protein I và protein II thu nhận ánh sáng, thioređoxin F, và enolpyruvyl shikimate phosphat syntaza (EPSPS). Các peptit vận chuyển của lục lạp được mô tả, ví dụ, trong patent Mỹ số 7,193,133. Đã chứng minh được rằng các protein không lục lạp có thể được hướng đích đến lục lạp bằng quá trình biểu hiện của CTP khác nguồn gốc được liên kết theo cách hoạt động được với gen được chuyển mã hóa protein không lục lạp.

Phân tử ADN có thể phiên mã được

Như được sử dụng trong tài liệu này, thuật ngữ "phân tử ADN có thể phiên mã được" được dùng để chỉ phân tử ADN bất kỳ có khả năng phiên mã thành phân tử ARN, bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, những loại có các trình tự ghi mã protein và những loại sản xuất các phân tử ARN có các trình tự hữu ích cho quá trình ức chế gen. Loại phân tử ADN có thể bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, phân tử ADN từ cùng một loài thực vật, phân tử ADN từ một loài thực vật khác, phân tử ADN từ sinh vật khác, hoặc phân tử ADN tổng hợp, như phân tử ADN chứa thông điệp đối nghĩa của gen, hoặc phân tử ADN mã hóa phiên bản nhân tạo, phiên bản tổng hợp, hoặc theo cách khác, phiên bản được cải biến của gen được chuyển. Các phân tử ADN tiêu biểu có thể phiên mã được dùng cho việc sát nhập vào các cấu trúc của sáng chế bao gồm, ví dụ, các phân tử ADN hoặc các gen từ loài không phải là loài mà phân tử ADN được sát nhập vào đó hoặc các gen mà bắt nguồn từ, hoặc có mặt trong, cùng một loài, nhưng được sát nhập vào các tế bào nhận bằng các phương pháp thao tác gen hơn là các kỹ thuật nhân giống cổ điển.

"Gen được chuyển" được dùng để chỉ phân tử ADN có thể phiên mã được khác nguồn gốc với tế bào chủ ít nhất được đem so sánh với vị trí của nó trong hệ gen tế bào chủ và/hoặc phân tử ADN có thể phiên mã được được sát nhập bằng phương pháp nhân tạo vào hệ gen tế bào chủ ở thế hệ hiện tại hoặc thế hệ trước bất kỳ của tế bào này.

Yếu tố điều hòa, như gen khởi đầu theo sáng chế, có thể được liên kết theo cách hoạt động được với phân tử ADN có thể phiên mã được mà khác nguồn gốc so với yếu tố điều hòa. Như được sử dụng trong tài liệu này, thuật ngữ "khác nguồn

gốc" được dùng để chỉ dạng kết hợp của từ hai phân tử ADN trở lên khi dạng kết hợp này bình thường không tìm thấy trong tự nhiên. Ví dụ, hai phân tử ADN có thể có nguồn gốc từ các loài khác nhau và/hoặc hai phân tử ADN có thể có nguồn gốc từ các gen khác nhau, ví dụ, các gen khác nhau từ cùng một loài hoặc cùng một số gen từ các loài khác nhau. Vì vậy, yếu tố điều hòa là khác nguồn gốc so với phân tử ADN có thể phiên mã được đã được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào nếu dạng kết hợp này bình thường không tìm thấy trong tự nhiên, tức là, phân tử ADN có thể phiên mã được không xảy ra một cách tự nhiên được liên kết theo cách hoạt động được với yếu tố điều hòa.

Phân tử ADN có thể phiên mã được thường có thể là phân tử ADN bất kỳ mà quá trình biểu hiện của sản phẩm phiên mã cho nó được ưa chuộng. Quá trình biểu hiện của sản phẩm phiên mã này có thể tạo ra quá trình dịch mã của phân tử ARN thông tin thu được, và vì vậy là dạng biểu hiện protein. Theo cách khác, ví dụ, phân tử ADN có thể phiên mã được có thể được thiết kế để cuối cùng gây ra mức biểu hiện giảm của gen hoặc protein cụ thể. Theo một phương án, có thể thực hiện phương pháp này bằng cách sử dụng phân tử ADN có thể phiên mã được mà được định hướng theo chiều đối nghĩa. Người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này quen thuộc với việc sử dụng công nghệ đối nghĩa như vậy. Gen bất kỳ có thể được điều hòa âm tính bằng phương thức này, và, theo một phương án, phân tử ADN có thể phiên mã được có thể được thiết kế để ức chế một gen cụ thể thông qua quá trình biểu hiện phân tử dsARN, siARN hoặc miARN.

Vì vậy, một phương án theo sáng chế là phân tử ADN tái tổ hợp bao gồm yếu tố điều hòa theo sáng chế, như những loại được trình bày là các SEQ ID NO: 1-98 và 168-171, được liên kết theo cách hoạt động được với phân tử ADN có thể phiên mã được khác nguồn gốc để điều biến quá trình phiên mã của phân tử ADN có thể phiên mã được ở mức mong muốn hoặc theo mẫu hình mong muốn khi cấu trúc này được tích hợp vào hệ gen của tế bào thực vật chuyển gen. Theo một phương án, phân tử ADN có thể phiên mã được bao gồm vùng ghi mã protein của gen và theo phương án khác, phân tử ADN có thể phiên mã được bao gồm vùng đối nghĩa của gen.

Gen có lợi ích nông học

Phân tử ADN có thể phiên mã được có thể là gen có lợi ích nông học. Như được sử dụng trong tài liệu này, thuật ngữ "gen có lợi ích nông học" được dùng để chỉ phân tử ADN có thể phiên mã được mà, khi được biểu hiện ở mô, tế bào hoặc loại tế bào thực vật cụ thể, đem lại một đặc điểm thích hợp. Sản phẩm của gen có lợi ích nông học có thể hoạt động trong đối tượng thực vật để gây ra tác động đối với hình thái học, sinh lý học, sự sinh trưởng, sự phát triển, năng suất, thành phần hạt, đặc tính dinh dưỡng, khả năng chống chịu loài gây hại hoặc bệnh, và/hoặc khả năng chống chịu hóa chất hoặc môi trường của thực vật hoặc có thể làm chất diệt loài gây hại trong chế độ ăn của loài gây hại ăn thực vật. Theo một phương án theo sáng chế, yếu tố điều hòa theo sáng chế được sát nhập vào cấu trúc sao cho yếu tố điều hòa là được liên kết theo cách hoạt động được với phân tử ADN có thể phiên mã được, phân tử này là gen có lợi ích nông học. Ở thực vật chuyển gen chứa cấu trúc này, quá trình biểu hiện gen có lợi ích nông học có thể đem lại tính trạng nông học có lợi. Tính trạng nông học có lợi có thể bao gồm, ví dụ, nhưng không chỉ giới hạn ở, chống chịu thuốc diệt cỏ, kiểm soát côn trùng, năng suất được cải biến, chống chịu bệnh, chống chịu mầm bệnh, quá trình sinh trưởng và phát triển của thực vật được cải biến, hàm lượng tinh bột được cải biến, hàm lượng dầu được cải biến, hàm lượng axit béo được cải biến, hàm lượng protein được cải biến, quá trình chín của quả được cải biến, mức dinh dưỡng cho động vật và người được nâng cao, tình trạng sản xuất polyme sinh học, khả năng chống chịu sức ép môi trường, các peptit dược phẩm, chất lượng chế biến được cải thiện, hương vị được cải thiện, tiện ích sản xuất hạt giống lai, tình trạng sản xuất sợi được cải thiện, và tình trạng sản xuất nhiên liệu sinh học thích hợp.

Các ví dụ về gen có lợi ích nông học đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này bao gồm những loại cho khả năng chống chịu thuốc diệt cỏ (các patent Mỹ số 6,803,501; 6,448,476; 6,248,876; 6,225,114; 6,107,549; 5,866,775; 5,804,425; 5,633,435; và 5,463,175), năng suất tăng (các patent Mỹ số USRE38,446; 6,716,474; 6,663,906; 6,476,295; 6,441,277; 6,423,828; 6,399,330; 6,372,211; 6,235,971; 6,222,098; và 5,716,837), kiểm soát côn trùng (các patent Mỹ số

6,809,078; 6,713,063; 6,686,452; 6,657,046; 6,645,497; 6,642,030; 6,639,054; 6,620,988; 6,593,293; 6,555,655; 6,538,109; 6,537,756; 6,521,442; 6,501,009; 6,468,523; 6,326,351; 6,313,378; 6,284,949; 6,281,016; 6,248,536; 6,242,241; 6,221,649; 6,177,615; 6,156,573; 6,153,814; 6,110,464; 6,093,695; 6,063,756; 6,063,597; 6,023,013; 5,959,091; 5,942,664; 5,942,658, 5,880,275; 5,763,245; và 5,763,241), chống chịu bệnh nấm (các patent Mỹ số 6,653,280; 6,573,361; 6,506,962; 6,316,407; 6,215,048; 5,516,671; 5,773,696; 6,121,436; 6,316,407; và 6,506,962), chống chịu virut (các patent Mỹ số 6,617,496; 6,608,241; 6,015,940; 6,013,864; 5,850,023; và 5,304,730), chống chịu tuyến trùng (patent Mỹ số 6,228,992), chống chịu bệnh vi khuẩn (patent Mỹ số 5,516,671), sự sinh trưởng và sự phát triển của thực vật (các patent Mỹ số 6,723,897 và 6,518,488), sản xuất tinh bột (các patent Mỹ số 6,538,181; 6,538,179; 6,538,178; 5,750,876; 6,476,295), tình trạng sản xuất dầu được cải biến (các patent Mỹ số 6,444,876; 6,426,447; và 6,380,462), mức sản xuất dầu cao (các patent Mỹ số 6,495,739; 5,608,149; 6,483,008; và 6,476,295), hàm lượng axit béo được cải biến (các patent Mỹ số 6,828,475; 6,822,141; 6,770,465; 6,706,950; 6,660,849; 6,596,538; 6,589,767; 6,537,750; 6,489,461; và 6,459,018), mức sản xuất protein cao (patent Mỹ số 6,380,466), tình trạng chín của quả (patent Mỹ số 5,512,466), mức dinh dưỡng cho động vật và người được nâng cao (các patent Mỹ số 6,723,837; 6,653,530; 6,5412,59; 5,985,605; và 6,171,640), polyme sinh học (các patent Mỹ số USRE37,543; 6,228,623; và 5,958,745, và 6,946,588), khả năng chống chịu sức ép môi trường (patent Mỹ số 6,072,103), các peptit dược phẩm và các peptit có thể tiết được (các patent Mỹ số 6,812,379; 6,774,283; 6,140,075; và 6,080,560), tính trạng chế biến được cải thiện (patent Mỹ số 6,476,295), khả năng tiêu hóa được cải thiện (patent Mỹ số 6,531,648) hàm lượng rafinoza thấp (patent Mỹ số 6,166,292), sản xuất enzym công nghiệp (patent Mỹ số 5,543,576), hương vị được cải thiện (patent Mỹ số 6,011,199), cố định nitơ (patent Mỹ số 5,229,114), sản xuất hạt giống lai (patent Mỹ số 5,689,041), sản xuất sợi (các patent Mỹ số 6,576,818; 6,271,443; 5,981,834; và 5,869,720) và sản xuất nhiên liệu sinh học (patent Mỹ số 5,998,700).

Theo cách khác, gen có lợi ích nông học có thể tác động đến các kiểu hình hoặc các đặc tính của thực vật được đề cập trên đây bằng cách mã hóa phân tử ARN

có chức năng gây ra hiện tượng điều biến có hướng đích của quá trình biểu hiện gen của gen nội sinh, ví dụ, bằng trình tự đối nghĩa (ví dụ, xem, patent Mỹ 5,107,065); ARN ức chế ("ARNi," bao gồm cả việc điều biến mức biểu hiện gen bằng cơ chế do miARN kích thích, cơ chế do siARN kích thích, cơ chế do siARN tác động trans kích thích và cơ chế do sARN theo pha kích thích, ví dụ, như được mô tả trong các đơn đã công bố số U.S. 2006/0200878 và U.S. 2008/0066206, và trong đơn yêu cầu cấp patent Mỹ 11/974,469); hoặc cơ chế do quá trình đồng ức chế kích thích. ARN cũng có thể là phân tử ARN có tích xúc tác (ví dụ, ribozym hoặc riboswitch; ví dụ, xem, U.S. 2006/0200878) được thao tác kỹ thuật để phân cắt sản phẩm ARN thông tin nội sinh mong muốn. Các phương pháp trong lĩnh vực kỹ thuật này dùng để kiến tạo và đưa các cấu trúc vào tế bào theo một phương thức mà phân tử ADN có thể phiên mã được được phiên mã thành phân tử có khả năng gây ra hiện tượng ức chế gen thì đã được biết.

Quá trình biểu hiện của phân tử ADN có thể phiên mã được ở tế bào thực vật cũng có thể được sử dụng để ức chế các loài gây hại thực vật ăn tế bào thực vật, ví dụ, chế phẩm được phân lập từ các loài gây hại bộ cánh cứng và chế phẩm được phân lập từ các loài gây hại tuyến trùng. Các loài gây hại thực vật bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, các loài gây hại động vật chân đốt, các loài gây hại tuyến trùng và các loài gây hại nấm hoặc vi sinh vật.

Gen đánh dấu có thể lựa chọn được

Gen được chuyển đánh dấu có thể lựa chọn được cũng có thể được sử dụng với các yếu tố điều hòa theo sáng chế. Như được sử dụng trong tài liệu này, thuật ngữ "gen được chuyển đánh dấu có thể lựa chọn được" được dùng để chỉ phân tử ADN bất kỳ có thể phiên mã được mà quá trình biểu hiện của nó ở thực vật, mô hoặc tế bào chuyển gen, hoặc thiếu nó, có thể được sàng lọc để tìm hoặc được tính điểm theo một số cách. Các gen đánh dấu có thể lựa chọn được, và các kỹ thuật lựa chọn và sàng lọc đi kèm của chúng, để sử dụng trong việc thực hiện sáng chế thì đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này và bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, các phân tử ADN có thể phiên mã được mã hóa ß-glucuronidaza (GUS), protein huỳnh quang

xanh lục (GFP), các protein mà đem lại khả năng chống chịu kháng sinh, và các protein mà đem lại khả năng chống chịu thuốc diệt cỏ.

Biến nạp tế bào

Sáng chế còn đề xuất phương pháp sản xuất các tế bào được biến nạp và các loài thực vật mà bao gồm một hoặc nhiều yếu tố điều hòa được liên kết theo cách hoạt động được với phân tử ADN có thể phiên mã được.

Thuật ngữ "biến nạp" được dùng để chỉ quá trình đưa phân tử ADN vào vật chủ nhận. Như được sử dụng trong tài liệu này, thuật ngữ "vật chủ" được dùng để chỉ vi khuẩn, nấm, hoặc thực vật, bao gồm cả các tế bào, mô, cơ quan hoặc thế hệ con bất kỳ của vi khuẩn, nấm, hoặc thực vật. Mô thực vật và tế bào thực vật đang được quan quan cụ thể bao gồm thể nguyên sinh, thể sần, rễ, củ, hạt giống, thân, lá, cây mầm, phôi và phấn hoa.

Như được sử dụng trong tài liệu này, thuật ngữ "được biến nạp" được dùng để chỉ tế bào, mô, cơ quan, hoặc sinh vật mà một phân tử ADN ngoại lai, như cấu trúc, đã được đưa vào đó. Phân tử ADN đã được đưa vào có thể được tích hợp vào ADN hệ gen của tế bào, mô, cơ quan hoặc sinh vật nhận sao cho phân tử ADN đã được đưa vào được thế hệ con kế tiếp kế thừa. Tế bào hoặc sinh vật "chuyển gen" hoặc "được biến nạp" có thể còn bao gồm thế hệ con của tế bào hoặc sinh vật và thế hệ con được tạo ra từ chương trình nhân giống bằng cách sử dụng sinh vật chuyển gen này làm mẹ trong phép lai và biểu hiện kiểu hình được thay đổi là kết quả của sự có mặt của phân tử ADN ngoại lai. Phân tử ADN đã được đưa vào cũng có thể được đưa tạm thời vào tế bào nhận sao cho phân tử ADN đã được đưa vào không được thế hệ con kế tiếp kế thừa. Thuật ngữ "chuyển gen" được dùng để chỉ vi khuẩn, nấm, hoặc thực vật chứa một hoặc nhiều phân tử ADN khác nguồn gốc.

Có nhiều phương pháp mà người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này đã biết rõ dùng để đưa các phân tử ADN vào tế bào thực vật. Quy trình này thường bao gồm các bước là: lựa chọn tế bào chủ thích hợp, biến nạp tế bào chủ bằng vectơ, và tạo ra tế bào chủ được biến nạp này. Các phương pháp và các chất liệu dùng để biến

nạp tế bào thực vật bằng cách đưa cấu trúc thực vật vào hệ gen thực vật trong việc thực hiện sáng chế này có thể bao gồm phương pháp bất kỳ trong số các phương pháp đã được chứng minh và đã biết rõ. Các phương pháp thích hợp bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, gây nhiễm vi khuẩn (ví dụ, *Agrobacterium*), các vectơ BAC nhị phân, phân phối trực tiếp ADN (ví dụ, bằng phương pháp biến nạp do PEG kích thích, hấp thụ ADN do quá trình sấy khô/ức chế kích thích, mở lỗ bằng xung điện, khuấy bằng sợi silic cacbua, và gia tốc các hạt được bao ADN), trong số những đối tượng khác.

Các tế bào chủ có thể là tế bào hoặc sinh vật bất kỳ, như tế bào thực vật, tế bào tảo, tảo, tế bào nấm, nấm, tế bào vi khuẩn, hoặc tế bào côn trùng. Theo các phương án cụ thể, các tế bào chủ và tế bào được biến nạp có thể bao gồm các tế bào từ cây trồng.

Kế tiếp, thực vật chuyển gen có thể được tái tạo từ tế bào thực vật chuyển gen theo sáng chế. Bằng cách sử dụng các kỹ thuật nhân giống thông thường hoặc tự thụ phấn, có thể tạo ra hạt giống từ thực vật chuyển gen này. Hạt giống này, và thực vật thế hệ con thu được được nuôi cấy từ hạt giống này, sẽ chứa phân tử ADN tái tổ hợp theo sáng chế, và do đó, sẽ là loại chuyển gen.

Các loài thực vật chuyển gen theo sáng chế có thể tự thụ phấn để đem lại hạt giống của thực vật chuyển gen đồng hợp tử theo sáng chế (đồng hợp tử đối với phân tử ADN tái tổ hợp) hoặc được lai với các loài thực vật không chuyển gen hoặc các loài thực vật chuyển gen khác nhau để đem lại hạt giống của thực vật chuyển gen dị hợp tử theo sáng chế (dị hợp tử đối với phân tử ADN tái tổ hợp). Cả thực vật chuyển gen đồng hợp tử và thực vật chuyển gen dị hợp tử trong tài liệu này được gọi là "thực vật thế hệ con". Thực vật thế hệ con là thực vật chuyển gen bắt nguồn từ thực vật chuyển gen gốc và chứa phân tử ADN tái tổ hợp theo sáng chế. Hạt giống được sản xuất bằng cách sử dụng thực vật chuyển gen theo sáng chế có thể được thu hoạch và được sử dụng để nuôi cấy các thế hệ của thực vật chuyển gen, tức là, thực vật thế hệ con, theo sáng chế, bao gồm cấu trúc theo sáng chế này và biểu hiện gen có lợi ích nông học. Có thể tìm thấy các phần mô tả về các phương

pháp nhân giống mà thường được sử dụng cho các cây trồng khác nhau ở một trong vài cuốn sách tham khảo, ví dụ, xem tài liệu: Allard, *Principles of Plant Breeding*, John Wiley & Sons, NY, U. of CA, Davis, CA, 50-98 (1960); Simmonds, *Principles of Crop Improvement*, Longman, Inc., NY, 369-399 (1979); Sneepand Hendriksen, *Plant breeding Perspectives*, Wageningen (ed), Center for Agricultural Publishing and Documentation (1979); Fehr, *Soybeans: Improvement, Production and Uses*, ấn bản thứ 2, chuyên khảo, 16:249 (1987);Fehr, *Principles of Variety Development, Theory and Technique,* (Vol. 1) và *Crop Species Soybean* (Vol. 2), Iowa State Univ., Macmillan Pub. Co., NY, 360-376 (1987).

Có thể phân tích thực vật được biến nạp về sự có mặt của một gen hoặc các gen đang được quan tâm và mức biểu hiện và/hoặc đặc tính do các yếu tố điều hòa theo sáng chế đem lại. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này biết về nhiều phương pháp khác nhau sẵn có cho việc phân tích thực vật được biến nạp. Ví dụ, các phương pháp dùng cho việc phân tích thực vật bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, thấm tách Southern hoặc thấm tách Northern, các phương pháp trên cơ sở PCR, phân tích hóa sinh, các phương pháp sàng lọc kiểu hình, đánh giá thực địa, và thử nghiệm chẩn đoán miễn dịch. Có thể đo mức biểu hiện của phân tử ADN có thể phiên mã được bằng cách sử dụng chất phản ứng TaqMan® (Applied Biosystems, Foster City, CA) và phương pháp như đã được nhà sản xuất mô tả và thời gian chu trình PCR được xác định bằng cách sử dụng TaqMan® Testing Matrix. Theo cách khác, có thể sử dụng chất phản ứng Invader® (Third Wave Technologies, Madison, WI) và phương pháp như đã được nhà sản xuất mô tả để đánh giá mức biểu hiện gen được chuyển.

Sáng chế cũng đem lại các phần của thực vật theo sáng chế. Các phần thực vật bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, lá, thân, rễ, củ, hạt giống, nội nhũ, noãn và phấn hoa. Các phần thực vật theo sáng chế có thể là có thể sống được, không sống được, có thể tái tạo được, và/hoặc không tái tạo được. Sáng chế còn bao gồm và đề xuất các tế bào thực vật được biến nạp chứa phân tử ADN theo sáng chế. Tế bào thực vật chuyển gen hoặc được biến nạp theo sáng chế bao gồm tế bào thực vật có thể tái tạo được và/hoặc không tái tạo được.

Có thể hiểu sáng chế dễ dàng hơn thông qua việc tham chiếu các ví dụ dưới đây, những ví dụ này được đưa ra nhằm minh họa, và không có ý hạn chế sáng chế, trừ khi được chỉ ra như vậy. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ nhìn nhận rằng các kỹ thuật được bộc lộ trong các ví dụ dưới đây trình bày các kỹ thuật do các tác giả sáng chế khám phá để phát huy tác dụng tốt trong việc thực hiện sáng chế. Tuy nhiên, khi xem xét đến sáng chế, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này nhìn nhận rằng có thể tạo ra nhiều sự thay đổi theo các phương án cụ thể được bộc lộ và vẫn thu được kết quả giống hoặc tương tự mà không đi trệch khỏi phạm vi của sáng chế, do đó tất cả vấn đề được nêu ra hoặc thể hiện ở các hình vẽ đi kèm thì được hiểu là để minh họa và không có nghĩa là hạn chế.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1

Nhận diện và tạo dòng thuần các yếu tố điều hòa

Các yếu tố điều hòa ubiquitin mới, hoặc trình tự nhóm yếu tố biểu hiện điều hòa (EXP), được nhận diện và được phân lập từ ADN hệ gen của cỏ mây một lá mầm (*Agrostis nebulosa*), sậy khổng lồ (*Arundo donax*), cỏ blue grama (*Bouteloua gracilis*), cỏ bạc Trung Quốc (*Miscanthus sinesis*), cỏ cuống xanh nhỏ (*Schizachyium scoparium*), cỏ vàng Ấn Độ (*Sorghastrum nutans*) và bo bo (*Coix lacryma-jobi*).

Các trình tự sản phẩm phiên mã ubiquitin 1 được nhận diện từ mỗi loài trong số các loài trên đây. Vùng không được dịch mã ở đầu 5′ (5′ UTR) của mỗi sản phẩm phiên mã trong số các sản phẩm phiên mã ubiquitin 1 được sử dụng để thiết kế đoạn mồi để khuếch đại các yếu tố điều hòa tương ứng của gen ubiquitin đã được nhận diện, mà bao gồm gen khởi đầu, đoạn dẫn đầu (5′ UTR), và intron thứ nhất được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào. Đoạn mồi được sử dụng với thư viện GenomeWalker™ (Clontech Laboratories, Inc, Mountain View, CA) được kiến tạo theo phương thức của nhà sản xuất để tạo dòng thuần vùng 5′ của trình tự ADN hệ gen tương ứng. Các yếu tố điều hòa ubiquitin cũng được phân lập từ các loài thực

vật một lá mầm *Setaria italica*, *Setaria viridis*, và *Zea mays* subsp. *Mexicana* (chi cỏ ngô) bằng cách sử dụng thư viện GenomeWalker™ như được mô tả trên đây. Ngoài ra, các yếu tố điều hòa ubiquitin được phân lập từ thực vật một lá mầm *Sorghum bicolor* bằng cách sử dụng các trình tự công cộng là những chất đồng đẳng với gen ubiquitin 4, 6 và 7.

Bằng cách sử dụng trình tự được nhận diện, phương pháp phân tích tin sinh học được thực hiện để nhận diện các yếu tố điều hòa trong ADN đã được khuếch đại. Bằng cách sử dụng các kết quả của phương pháp phân tích này, các yếu tố điều hòa được xác định trong các trình tự ADN và đoạn mồi được thiết kế để khuếch đại các yếu tố điều hòa. Phân tử ADN tương ứng của mỗi yếu tố điều hòa được khuếch đại bằng cách sử dụng các điều kiện phản ứng chuỗi polymeraza (PCR) tiêu chuẩn mà các đoạn mồi chứa các vị trí enzym giới hạn và ADN hệ gen độc đáo được phân lập từ *A. nebulosa, A donax, B. gracilis, M. sinesis, S. scoparium, S. nutans, và C. Lacryma-jobi*. Các đoạn ADN thu được được buộc vào các vectơ biểu hiện của thực vật nền và được giải trình tự. Sau đó, việc phân tích vị trí khởi đầu phiên mã (TSS) của yếu tố điều hòa và các khớp cắt ghép intron/exon được thực hiện bằng cách sử dụng thể nguyên sinh thực vật được biến nạp. Một cách vắn tắt là, thể nguyên sinh được biến nạp bằng các vectơ biểu hiện thực vật bao gồm các đoạn ADN đã được tạo dòng thuần được liên kết theo cách hoạt động được với phân tử ADN có thể phiên mã được khác nguồn gốc và 5′ RACE System for Rapid Amplification of cDNA End, phiên bản 2.0 (Invitrogen, Carlsbad, California 92008) được sử dụng để xác nhận TSS yếu tố điều hòa và các khớp cắt ghép intron/exon bằng cách phân tích trình tự của các sản phẩm phiên mã của ARN thông tin (mARN) được sản xuất bằng cách đó.

Các trình tự ADN của EXP được nhận diện được trình bày trong tài liệu này là các SEQ ID NO: 1, 5, 7, 9, 13, 16, 18, 19, 21, 23, 27, 30, 32, 34, 38, 41, 43, 45, 49, 52, 55, 58, 60, 62, 66, 70, 72, 74, 76, 78, 82, 84, 86, 88, 92, 95, 97, 99, 103, 106, 108, 110, 114, 116, 118, 120, 122, 126, 128, 132, 134, 138, 140, 144, 148, 150 và 168, như được liệt kê trong bảng 1 dưới đây. Các trình tự gen khởi đầu được trình bày trong tài liệu này là các SEQ ID NO: 2, 6, 8, 10, 14, 17, 22, 24, 28, 31, 33, 35,

39, 42, 44, 46, 50, 53, 56, 61, 63, 67, 71, 73, 75, 77, 79, 83, 85, 87, 89, 93, 96, 98, 100, 104, 107, 109, 111, 117, 119, 121, 123, 129, 135, 141, 145, 151 và 169. Các trình tự dẫn đầu được trình bày trong tài liệu này là các SEQ ID NO: 3, 11, 25, 36, 47, 64, 68, 80, 90, 101, 112, 124, 130, 136, 142, 146, 152 và 170. Các trình tự intron được trình bày trong tài liệu này là các SEQ ID NO: 4, 12, 15, 20, 26, 29, 37, 40, 48, 51, 54, 57, 59, 65, 69, 81, 91, 94, 102, 105, 113, 115, 125, 127, 131, 133, 137, 139, 143, 147, 149, 153 và 171.

Bảng 1. Các nhóm yếu tố biểu hiện điều hòa ("EXP"), gen khởi đầu, gen tăng cường, đoạn dẫn đầu và intron được phân lập từ các loài cỏ khác nhau.

Phần mô tả	SEQ ID NO:	Kích cỡ (bp)	Chi/loài	Phần mô tả và/hoặc các yếu tố điều hòa của EXP được liên kết theo chiều 5' → 3' (các SEQ ID NO):
EXP-AGRne.Ubq1:1:7	1	3143	*A. nebulosa*	EXP: P-AGRne.Ubq1-1:1:5 (SEQ ID NO: 2); L-AGRne.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 3); I-AGRne.Ubq1-1:1:3 (SEQ ID NO: 4)
P-AGRne.Ubq1-1:1:5	2	2005	*A. nebulosa*	Gen khởi đầu
L-AGRne.Ubq1-1:1:1	3	85	*A. nebulosa*	Đoạn dẫn đầu
I-AGRne.Ubq1-1:1:3	4	1053	*A. nebulosa*	Intron
EXP-AGRne.Ubq1:1:8	5	2137	*A. nebulosa*	EXP: P-AGRne.Ubq1-1:1:4 (SEQ ID NO: 6); L-AGRne.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 3); I-AGRne.Ubq1-1:1:3 (SEQ ID NO: 4)
P-AGRne.Ubq1-1:1:4	6	999	*A. nebulosa*	Gen khởi đầu
EXP-AGRne.Ubq1:1:9	7	1900	*A. nebulosa*	EXP: P-AGRne.Ubq1-1:1:6 (SEQ ID NO: 8); L-AGRne.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 3); I-AGRne.Ubq1-1:1:3 (SEQ ID NO: 4)
P-AGRne.Ubq1-1:1:6	8	762	*A. nebulosa*	Gen khởi đầu
EXP-ARUdo.Ubq1:1:4	9	5068	*A. donax*	EXP: P-ARUdo.Ubq1-1:1:4 (SEQ ID NO: 10); L-ARUdo.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 11); I-ARUdo.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 12)
P-ARUdo.Ubq1-1:1:4	10	4114	*A. donax*	Gen khởi đầu

Phần mô tả	SEQ ID NO:	Kích cỡ (bp)	Chi/loài	Phần mô tả và/hoặc các yếu tố điều hòa của EXP được liên kết theo chiều 5' → 3' (các SEQ ID NO):
L-ARUdo.Ubq1-1:1:1	11	85	*A. donax*	Đoạn dẫn đầu
I-ARUdo.Ubq1-1:1:2	12	869	*A. donax*	Intron
EXP-ARUdo.Ubq1:1:8	13	2969	*A. donax*	EXP: P-ARUdo.Ubq1-1:1:5 (SEQ ID NO: 14); L-ARUdo.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 11); I-ARUdo.Ubq1-1:1:3 (SEQ ID NO: 15)
P-ARUdo.Ubq1-1:1:5	14	2012	*A. donax*	Gen khởi đầu
I-ARUdo.Ubq1-1:1:3	15	872	*A. donax*	Intron
EXP-ARUdo.Ubq1:1:6	16	1954	*A. donax*	EXP: P-ARUdo.Ubq1-1:1:6 (SEQ ID NO: 17); L-ARUdo.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 11); I-ARUdo.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 12)
P-ARUdo.Ubq1-1:1:6	17	1000	*A. donax*	Gen khởi đầu
EXP-ARUdo.Ubq1:1:9	18	1957	*A. donax*	EXP: P-ARUdo.Ubq1-1:1:6 (SEQ ID NO: 17); L-ARUdo.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 11); I-ARUdo.Ubq1-1:1:3 (SEQ ID NO: 15)
EXP-ARUdo.Ubq1:1:12	19	1957	*A. donax*	EXP: P-ARUdo.Ubq1-1:1:6 (SEQ ID NO: 17); L-ARUdo.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 11); I-ARUdo.Ubq1-1:1:4 (SEQ ID NO: 20)
I-ARUdo.Ubq1-1:1:4	20	872	*A. donax*	Intron
EXP-ARUdo.Ubq1:1:11	21	1712	*A. donax*	EXP: P-ARUdo.Ubq1-1:1:8 (SEQ ID NO: 22); L-ARUdo.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 11); I-ARUdo.Ubq1-1:1:3 (SEQ ID NO: 15)

Phần mô tả	SEQ ID NO:	Kích cỡ (bp)	Chi/loài	Phần mô tả và/hoặc các yếu tố điều hòa của EXP được liên kết theo chiều 5' → 3' (các SEQ ID NO):
P-ARUdo.Ubq1-1:1:8	22	755	*A. donax*	Gen khởi đầu
EXP-ARUdo.Ubq2:1:4	23	3276	*A. donax*	EXP: P-ARUdo.Ubq2-1:1:4 (SEQ ID NO: 24); L-ARUdo.Ubq2-1:1:1 (SEQ ID NO: 25); I-ARUdo.Ubq2-1:1:1 (SEQ ID NO: 26)
P-ARUdo.Ubq2-1:1:4	24	2033	*A. donax*	Gen khởi đầu
L-ARUdo.Ubq2-1:1:1	25	88	*A. donax*	Đoạn dẫn đầu
I-ARUdo.Ubq2-1:1:1	26	1155	*A. donax*	Intron
EXP-ARUdo.Ubq2:1:8	27	3250	*A. donax*	EXP: P-ARUdo.Ubq2-1:1:6 (SEQ ID NO: 28); L-ARUdo.Ubq2-1:1:1 (SEQ ID NO: 25); I-ARUdo.Ubq2-1:1:2 (SEQ ID NO: 29)
P-ARUdo.Ubq2-1:1:6	28	2004	*A. donax*	Gen khởi đầu
I-ARUdo.Ubq2-1:1:2	29	1158	*A. donax*	Intron
EXP-ARUdo.Ubq2:1:9	30	2247	*A. donax*	EXP: P-ARUdo.Ubq2-1:1:5 (SEQ ID NO: 31); L-ARUdo.Ubq2-1:1:1 (SEQ ID NO: 25); I-ARUdo.Ubq2-1:1:2 (SEQ ID NO: 29)
P-ARUdo.Ubq2-1:1:5	31	1001	*A. donax*	Gen khởi đầu
EXP-ARUdo.Ubq2:1:10	32	1942	*A. donax*	EXP: P-ARUdo.Ubq2-1:1:7 (SEQ ID NO: 33); L-ARUdo.Ubq2-1:1:1 (SEQ ID NO: 25); I-ARUdo.Ubq2-1:1:2 (SEQ ID NO: 29)
P-ARUdo.Ubq2-1:1:7	33	696	*A. donax*	Gen khởi đầu

Phần mô tả	SEQ ID NO:	Kích cỡ (bp)	Chi/loài	Phần mô tả và/hoặc các yếu tố điều hòa của EXP được liên kết theo chiều 5' → 3' (các SEQ ID NO):
EXP-BOUgr.Ubq1:1:1	34	3511	*B. gracilis*	EXP: P-BOUgr.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 35); L-BOUgr.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 36); I-BOUgr.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 37)
P-BOUgr.Ubq1-1:1:2	35	2371	*B. gracilis*	Gen khởi đầu
L-BOUgr.Ubq1-1:1:1	36	86	*B. gracilis*	Đoạn dẫn đầu
I-BOUgr.Ubq1-1:1:2	37	1054	*B. gracilis*	Intron
EXP-BOUgr.Ubq1:1:6	38	3142	*B. gracilis*	EXP: P-BOUgr.Ubq1-1:1:3 (SEQ ID NO: 39); L-BOUgr.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 36); I-BOUgr.Ubq1-1:1:3 (SEQ ID NO: 40)
P-BOUgr.Ubq1-1:1:3	39	1999	*B. gracilis*	Gen khởi đầu
I-BOUgr.Ubq1-1:1:3	40	1057	*B. gracilis*	Intron
EXP-BOUgr.Ubq1:1:7	41	2165	*B. gracilis*	EXP: P-BOUgr.Ubq1-1:1:5 (SEQ ID NO: 42); L-BOUgr.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 36); I-BOUgr.Ubq1-1:1:3 (SEQ ID NO: 40)
P-BOUgr.Ubq1-1:1:5	42	1022	*B. gracilis*	Gen khởi đầu
EXP-BOUgr.Ubq1:1:8	43	1903	*B. gracilis*	EXP: P-BOUgr.Ubq1-1:1:6 (SEQ ID NO: 44); L-BOUgr.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 36); I-BOUgr.Ubq1-1:1:3 (SEQ ID NO: 40)
P-BOUgr.Ubq1-1:1:6	44	760	*B. gracilis*	Gen khởi đầu
EXP-	45	3234	*B. gracilis*	EXP: P-BOUgr.Ubq2-1:1:4 (SEQ ID NO: 46); L-BOUgr.Ubq2-

Phần mô tả	SEQ ID NO:	Kích cỡ (bp)	Chi/loài	Phần mô tả và/hoặc các yếu tố điều hòa của EXP được liên kết theo chiều 5' → 3' (các SEQ ID NO):
BOUgr.Ubq2:1:11				1:1:1 (SEQ ID NO: 47); I-BOUgr.Ubq2-1:1:3 (SEQ ID NO: 48)
P-BOUgr.Ubq2-1:1:4	46	2100	*B. gracilis*	Gen khởi đầu
L-BOUgr.Ubq2-1:1:1	47	91	*B. gracilis*	Đoạn dẫn đầu
I-BOUgr.Ubq2-1:1:3	48	1043	*B. gracilis*	Intron
EXP-BOUgr.Ubq2:1:7	49	3176	*B. gracilis*	EXP: P-BOUgr.Ubq2-1:1:7 (SEQ ID NO: 50); L-BOUgr.Ubq2-1:1:1 (SEQ ID NO: 47); I-BOUgr.Ubq2-1:1:1 (SEQ ID NO: 51)
P-BOUgr.Ubq2-1:1:7	50	2043	*B. gracilis*	Gen khởi đầu
I-BOUgr.Ubq2-1:1:1	51	1042	*B. gracilis*	Intron
EXP-BOUgr.Ubq2:1:14	52	3139	*B. gracilis*	EXP: P-BOUgr.Ubq2-1:1:5 (SEQ ID NO: 53); L-BOUgr.Ubq2-1:1:1 (SEQ ID NO: 47); I-BOUgr.Ubq2-1:1:4 (SEQ ID NO: 54)
P-BOUgr.Ubq2-1:1:5	53	2002	*B. gracilis*	Gen khởi đầu
I-BOUgr.Ubq2-1:1:4	54	1046	*B. gracilis*	Intron
EXP-BOUgr.Ubq2:1:15	55	2160	*B. gracilis*	EXP: P-BOUgr.Ubq2-1:1:6 (SEQ ID NO: 56); L-BOUgr.Ubq2-1:1:1 (SEQ ID NO: 47); I-BOUgr.Ubq2-1:1:5 (SEQ ID NO: 57)
P-BOUgr.Ubq2-1:1:6	56	1024	*B. gracilis*	Gen khởi đầu
I-BOUgr.Ubq2-1:1:5	57	1045	*B. gracilis*	Intron

Phần mô tả	SEQ ID NO:	Kích cỡ (bp)	Chi/loài	Phần mô tả và/hoặc các yếu tố điều hòa của EXP được liên kết theo chiều 5' → 3' (các SEQ ID NO):
EXP-BOUgr.Ubq2:1:16	58	2160	*B. gracilis*	EXP: P-BOUgr.Ubq2-1:1:6 (SEQ ID NO: 56); L-BOUgr.Ubq2-1:1:1 (SEQ ID NO: 47); I-BOUgr.Ubq2-1:1:6 (SEQ ID NO: 59)
I-BOUgr.Ubq2-1:1:6	59	1045	*B. gracilis*	Intron
EXP-BOUgr.Ubq2:1:17	60	1885	*B. gracilis*	EXP: P-BOUgr.Ubq2-1:1:8 (SEQ ID NO: 61); L-BOUgr.Ubq2-1:1:1 (SEQ ID NO: 47); I-BOUgr.Ubq2-1:1:6 (SEQ ID NO: 59)
P-BOUgr.Ubq2-1:1:8	61	749	*B. gracilis*	Gen khởi đầu
EXP-MISsi.Ubq1:1:2	62	6813	*M. sinesis*	EXP: P-MISsi.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 63); L-MISsi.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 64); I-MISsi.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 65)
P-MISsi.Ubq1-1:1:2	63	5359	*M. sinesis*	Gen khởi đầu
L-MISsi.Ubq1-1:1:1	64	63	*M. sinesis*	Đoạn dẫn đầu
I-MISsi.Ubq1-1:1:1	65	1391	*M. sinesis*	Intron
EXP-MISsi.Ubq1:1:9	66	4402	*M. sinesis*	EXP: P-MISsi.Ubq1-1:1:11 (SEQ ID NO: 67); L-MISsi.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 68); I-MISsi.Ubq1-1:1:3 (SEQ ID NO: 69)
P-MISsi.Ubq1-1:1:11	67	2423	*M. sinesis*	Gen khởi đầu
L-MISsi.Ubq1-1:1:2	68	55	*M. sinesis*	Đoạn dẫn đầu
I-MISsi.Ubq1-1:1:3	69	1924	*M. sinesis*	Intron

Phần mô tả	SEQ ID NO:	Kích cỡ (bp)	Chi/loài	Phần mô tả và/hoặc các yếu tố điều hòa của EXP được liên kết theo chiều 5' → 3' (các SEQ ID NO):
EXP-MISsi.Ubq1:1:8	70	3426	*M. sinesis*	EXP: P-MISsi.Ubq1-1:1:10 (SEQ ID NO: 71); L-MISsi.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 68); I-MISsi.Ubq1-1:1:3 (SEQ ID NO: 69)
P-MISsi.Ubq1-1:1:10	71	1447	*M. sinesis*	Gen khởi đầu
EXP-MISsi.Ubq1:1:10	72	2878	*M. sinesis*	EXP: P-MISsi.Ubq1-1:1:13 (SEQ ID NO: 73); L-MISsi.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 68); I-MISsi.Ubq1-1:1:3 (SEQ ID NO: 69)
P-MISsi.Ubq1-1:1:13	73	899	*M. sinesis*	Gen khởi đầu
EXP-MISsi.Ubq1:1:11	74	2670	*M. sinesis*	EXP: P-MISsi.Ubq1-1:1:14 (SEQ ID NO: 75); L-MISsi.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 68); I-MISsi.Ubq1-1:1:3 (SEQ ID NO: 69)
P-MISsi.Ubq1-1:1:14	75	691	*M. sinesis*	Gen khởi đầu
EXP-MISsi.Ubq1:1:7	76	2485	*M. sinesis*	EXP: P-MISsi.Ubq1-1:1:9 (SEQ ID NO: 77); L-MISsi.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 68); I-MISsi.Ubq1-1:1:3 (SEQ ID NO: 69)
P-MISsi.Ubq1-1:1:9	77	506	*M. sinesis*	Gen khởi đầu
EXP-SCHsc.Ubq1:1:9	78	4079	*S. scoparium*	EXP: P-SCHsc.Ubq1-1:1:12 (SEQ ID NO: 79); L-SCHsc.Ubq1-1:1:3 (SEQ ID NO: 80); I-SCHsc.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 81)
P-SCHsc.Ubq1-1:1:12	79	2831	*S. scoparium*	Gen khởi đầu
L-SCHsc.Ubq1-1:1:3	80	95	*S. scoparium*	Đoạn dẫn đầu

Phần mô tả	SEQ ID NO:	Kích cỡ (bp)	Chi/loài	Phần mô tả và/hoặc các yếu tố điều hòa của EXP được liên kết theo chiều 5' → 3' (các SEQ ID NO):
I-SCHsc.Ubq1-1:1:2	81	1153	*S. scoparium*	Intron
EXP-SCHsc.Ubq1:1:8	82	3281	*S. scoparium*	EXP: P-SCHsc.Ubq1-1:1:11 (SEQ ID NO: 83); L-SCHsc.Ubq1-1:1:3 (SEQ ID NO: 80); I-SCHsc.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 81)
P-SCHsc.Ubq1-1:1:11	83	2033	*S. scoparium*	Gen khởi đầu
EXP-SCHsc.Ubq1:1:7	84	2294	*S. scoparium*	EXP: P-SCHsc.Ubq1-1:1:10 (SEQ ID NO: 85); L-SCHsc.Ubq1-1:1:3 (SEQ ID NO: 80); I-SCHsc.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 81)
P-SCHsc.Ubq1-1:1:10	85	1046	*S. scoparium*	Gen khởi đầu
EXP-SCHsc.Ubq1:1:10	86	1795	*S. scoparium*	EXP: P-SCHsc.Ubq1-1:1:14 (SEQ ID NO: 87); L-SCHsc.Ubq1-1:1:3 (SEQ ID NO: 80); I-SCHsc.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 81)
P-SCHsc.Ubq1-1:1:14	87	547	*S. scoparium*	Gen khởi đầu
EXP-SORnu.Ubq1:1:2	88	3357	*S. nutans*	EXP: P-SORnu.Ubq1-1:1:4 (SEQ ID NO: 89); L-SORnu.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 90); I-SORnu.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 91)
P-SORnu.Ubq1-1:1:4	89	2218	*S. nutans*	Gen khởi đầu
L-SORnu.Ubq1-1:1:1	90	86	*S. nutans*	Đoạn dẫn đầu
I-SORnu.Ubq1-1:1:1	91	1053	*S. nutans*	Intron
EXP-	92	3106	*S. nutans*	EXP: P-SORnu.Ubq1-1:1:5 (SEQ ID NO: 93); L-SORnu.Ubq1-

Phần mô tả	SEQ ID NO:	Kích cỡ (bp)	Chi/loài	Phần mô tả và/hoặc các yếu tố điều hòa của EXP được liên kết theo chiều 5' → 3' (các SEQ ID NO):
SORnu.Ubq1:1:6				1:1:1 (SEQ ID NO: 90); I-SORnu.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 94)
P-SORnu.Ubq1-1:1:5	93	1964	*S. mutans*	Gen khởi đầu
I-SORnu.Ubq1-1:1:2	94	1056	*S. mutans*	Intron
EXP-SORnu.Ubq1:1:7	95	2165	*S. mutans*	EXP: P-SORnu.Ubq1-1:1:6 (SEQ ID NO: 96); L-SORnu.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 90); I-SORnu.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 94)
P-SORnu.Ubq1-1:1:6	96	1023	*S. mutans*	Gen khởi đầu
EXP-SORnu.Ubq1:1:8	97	1866	*S. mutans*	EXP: P-SORnu.Ubq1-1:1:7 (SEQ ID NO: 98); L-SORnu.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 90); I-SORnu.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 94)
P-SORnu.Ubq1-1:1:7	98	724	*S. mutans*	Gen khởi đầu
EXP-SETit.Ubq1:1:10	99	2625	*S. italica*	EXP: P-SETit.Ubq1-1:1:4 (SEQ ID NO: 100); L-SETit.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 101); I-SETit.Ubq1-1:1:3 (SEQ ID NO: 102)
P-SETit.Ubq1-1:1:4	100	1492	*S. italica*	Gen khởi đầu
L-SETit.Ubq1-1:1:1	101	127	*S. italica*	Đoạn dẫn đầu
I-SETit.Ubq1-1:1:3	102	1006	*S. italica*	Intron
EXP-SETit.Ubq1:1:5	103	2625	*S. italica*	EXP: P-SETit.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 104); L-SETit.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 101); I-SETit.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 105)

Phần mô tả	SEQ ID NO:	Kích cỡ (bp)	Chi/loài	Phần mô tả và/hoặc các yếu tố điều hòa của EXP được liên kết theo chiều 5' → 3' (các SEQ ID NO):
P-SETit.Ubq1-1:1:1	104	1492	*S. italica*	Gen khởi đầu
I-SETit.Ubq1-1:1:2	105	1006	*S. italica*	Intron
EXP-SETit.Ubq1:1:7	106	2167	*S. italica*	EXP: P-SETit.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 107); L-SETit.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 101); I-SETit.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 105)
P-SETit.Ubq1-1:1:2	107	1034	*S. italica*	Gen khởi đầu
EXP-SETit.Ubq1:1:6	108	1813	*S. italica*	EXP: P-SETit.Ubq1-1:1:3 (SEQ ID NO: 109); L-SETit.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 101); I-SETit.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 105)
P-SETit.Ubq1-1:1:3	109	680	*S. italica*	Gen khởi đầu
EXP-Sv.Ubq1:1:7	110	2634	*S. Viridis*	EXP: P-Sv.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 111); L-Sv.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 112); I-Sv.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 113)
P-Sv.Ubq1-1:1:1	111	1493	*S. Viridis*	Gen khởi đầu
L-Sv.Ubq1-1:1:2	112	127	*S. Viridis*	Đoạn dẫn đầu
I-Sv.Ubq1-1:1:2	113	1014	*S. Viridis*	Intron
EXP-Sv.Ubq1:1:11	114	2634	*S. Viridis*	EXP: P-Sv.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 111); L-Sv.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 112); I-Sv.Ubq1-1:1:3 (SEQ ID NO: 115)
I-Sv.Ubq1-1:1:3	115	1014	*S. Viridis*	Intron

Phần mô tả	SEQ ID NO:	Kích cỡ (bp)	Chi/loài	Phần mô tả và/hoặc các yếu tố điều hòa của EXP được liên kết theo chiều 5' → 3' (các SEQ ID NO):
EXP-Sv.Ubq1:1:8	116	2176	*S. Viridis*	EXP: P-Sv.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 117); L-Sv.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 112); I-Sv.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 113)
P-Sv.Ubq1-1:1:2	117	1035	*S. Viridis*	Gen khởi đầu
EXP-Sv.Ubq1:1:10	118	1822	*S. Viridis*	EXP: P-Sv.Ubq1-1:1:4 (SEQ ID NO: 119); L-Sv.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 112); I-Sv.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 113)
P-Sv.Ubq1-1:1:4	119	681	*S. Viridis*	Gen khởi đầu
EXP-Sv.Ubq1:1:12	120	1822	*S. Viridis*	EXP: P-Sv.Ubq1-1:1:3 (SEQ ID NO: 121); L-Sv.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 112); I-Sv.Ubq1-1:1:3 (SEQ ID NO: 115)
P-Sv.Ubq1-1:1:3	121	681	*S. Viridis*	Gen khởi đầu
EXP-Zm.UbqM1:1:6 (Alen-1)	122	1925	*Z. mays* subsp. *Mexicana*	EXP: P-Zm.UbqM1-1:1:1 (SEQ ID NO: 123); L-Zm.UbqM1-1:1:1 (SEQ ID NO: 124); I-Zm.UbqM1-1:1:13 (SEQ ID NO: 125)
P-Zm.UbqM1-1:1:1 (Alen-1)	123	850	*Z. mays* subsp. *Mexicana*	Gen khởi đầu
L-Zm.UbqM1-1:1:1 (Alen-1)	124	78	*Z. mays* subsp. *Mexicana*	Đoạn dẫn đầu

Phần mô tả	SEQ ID NO:	Kích cỡ (bp)	Chi/loài	Phần mô tả và/hoặc các yếu tố điều hòa của EXP được liên kết theo chiều 5' → 3' (các SEQ ID NO):
I-Zm.UbqM1-1:1:13 (Alen-1)	125	997	*Z. mays* subsp. *Mexicana*	Intron
EXP-Zm.UbqM1:1:10 (Alen-1)	126	1925	*Z. mays* subsp. *Mexicana*	EXP: P-Zm.UbqM1-1:1:1 (SEQ ID NO: 123); L-Zm.UbqM1-1:1:1 (SEQ ID NO: 124); I-Zm.UbqM1-1:1:17 (SEQ ID NO: 127)
I-Zm.UbqM1-1:1:17 (Alen-1)	127	997	*Z. mays* subsp. *Mexicana*	Intron
EXP-Zm.UbqM1:1:7 (Alen-2)	128	1974	*Z. mays* subsp. *Mexicana*	EXP: P-Zm.UbqM1-1:1:4 (SEQ ID NO: 129); L-Zm.UbqM1-1:1:5 (SEQ ID NO: 130); I-Zm.UbqM1-1:1:14 (SEQ ID NO: 131)
P-Zm.UbqM1-1:1:4 (Alen-2)	129	887	*Z. mays* subsp. *Mexicana*	Gen khởi đầu
L-Zm.UbqM1-1:1:5 (Alen-2)	130	77	*Z. mays* subsp. *Mexicana*	Đoạn dẫn đầu
I-Zm.UbqM1-1:1:14 (Alen-2)	131	1010	*Z. mays* subsp. *Mexicana*	Intron

Phần mô tả	SEQ ID NO:	Kích cỡ (bp)	Chi/loài	Phần mô tả và/hoặc các yếu tố điều hòa của EXP được liên kết theo chiều 5' → 3' (các SEQ ID NO):
EXP-Zm.UbqM1:1:12 (Alen-2)	132	1974	*Z. mays* subsp. *Mexicana*	EXP: P-Zm.UbqM1-1:1:4 (SEQ ID NO: 129); L-Zm.UbqM1-1:1:5 (SEQ ID NO: 130); I-Zm.UbqM1-1:1:19 (SEQ ID NO: 133)
I-Zm.UbqM1-1:1:19 (Alen-2)	133	1010	*Z. mays* subsp. *Mexicana*	Intron
EXP-Zm.UbqM1:1:8 (Alen-2)	134	2008	*Z. mays* subsp. *Mexicana*	EXP: P-Zm.UbqM1-1:1:5 (SEQ ID NO: 135); L-Zm.UbqM1-1:1:4 (SEQ ID NO: 136); I-Zm.UbqM1-1:1:15 (SEQ ID NO: 137)
P-Zm.UbqM1-1:1:5 (Alen-2)	135	877	*Z. mays* subsp. *Mexicana*	Gen khởi đầu
L-Zm.UbqM1-1:1:4 (Alen-2)	136	78	*Z. mays* subsp. *Mexicana*	Đoạn dẫn đầu
I-Zm.UbqM1-1:1:15 (Alen-2)	137	1053	*Z. mays* subsp. *Mexicana*	Intron
EXP-Zm.UbqM1:1:11 (Alen-2)	138	2008	*Z. mays* subsp. *Mexicana*	EXP: P-Zm.UbqM1-1:1:5 (SEQ ID NO: 135); L-Zm.UbqM1-1:1:4 (SEQ ID NO: 136); I-Zm.UbqM1-1:1:18 (SEQ ID NO: 139)

Phần mô tả	SEQ ID NO:	Kích cỡ (bp)	Chi/loài	Phần mô tả và/hoặc các yếu tố điều hòa của EXP được liên kết theo chiều 5' → 3' (các SEQ ID NO):
I-Zm.UbqM1-1:1:18 (Alen-2)	139	1053	*Z. mays* subsp. *Mexicana*	Intron
EXP-Sb.Ubq4:1:2	140	1635	*S. bicolor*	EXP: P-Sb.Ubq4-1:1:1 (SEQ ID NO: 141); L-Sb.Ubq4-1:1:1 (SEQ ID NO: 142); I-Sb.Ubq4-1:1:2 (SEQ ID NO: 143)
P-Sb.Ubq4-1:1:1	141	401	*S. bicolor*	Gen khởi đầu
L-Sb.Ubq4-1:1:1	142	154	*S. bicolor*	Đoạn dẫn đầu
I-Sb.Ubq4-1:1:2	143	1080	*S. bicolor*	Intron
EXP-Sb.Ubq6:1:2	144	2067	*S. bicolor*	EXP: P-Sb.Ubq6-1:1:1 (SEQ ID NO: 145); L-Sb.Ubq6-1:1:1 (SEQ ID NO: 146); I-Sb.Ubq6-1:1:2 (SEQ ID NO: 147)
P-Sb.Ubq6-1:1:1	145	855	*S. bicolor*	Gen khởi đầu
L-Sb.Ubq6-1:1:1	146	136	*S. bicolor*	Đoạn dẫn đầu
I-Sb.Ubq6-1:1:2	147	1076	*S. bicolor*	Intron
EXP-Sb.Ubq6:1:3	148	2067	*S. bicolor*	EXP: P-Sb.Ubq6-1:1:1 (SEQ ID NO: 145); L-Sb.Ubq6-1:1:1 (SEQ ID NO: 146); I-Sb.Ubq6-1:1:3 (SEQ ID NO: 149)
I-Sb.Ubq6-1:1:3	149	1076	*S. bicolor*	Intron
EXP-Sb.Ubq7:1:2	150	2003	*S. bicolor*	EXP: P-Sb.Ubq7-1:1:1 (SEQ ID NO: 151); L-Sb.Ubq7-1:1:1

Phần mô tả	SEQ ID NO:	Kích cỡ (bp)	Chi/loài	Phần mô tả và/hoặc các yếu tố điều hòa của EXP được liên kết theo chiều 5' → 3' (các SEQ ID NO):
				(SEQ ID NO: 152); I-Sb.Ubq7-1:1:2 (SEQ ID NO: 153)
P-Sb.Ubq7-1:1:1	151	565	*S. bicolor*	Gen khởi đầu
L-Sb.Ubq7-1:1:1	152	77	*S. bicolor*	Đoạn dẫn đầu
I-Sb.Ubq7-1:1:2	153	1361	*S. bicolor*	Intron
EXP-Cl.Ubq10	168	1790	*C. Lacryma-jobi*	EXP: P-Cl.UBQ10 (SEQ ID NO: 169); L-Cl.UBQ10 (SEQ ID NO: 170); I-Cl.UBQ10 (SEQ ID NO: 171)
P-Cl.Ubq10	169	481	*C. Lacryma-jobi*	Gen khởi đầu
L-Cl.Ubq10	170	93	*C. Lacryma-jobi*	Đoạn dẫn đầu
I-Cl.Ubq10	171	1216	*C. Lacryma-jobi*	Intron

Như được thể hiện trong bảng 1, ví dụ, trình tự EXP điều hòa được đặt tên là EXP-AGRne.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 1), có các thành phần được phân lập từ *A. nebulosa*, bao gồm yếu tố gen khởi đầu, P-AGRne.Ubq1-1:1:5 (SEQ ID NO: 2), được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào ở đầu 5′ với yếu tố đoạn dẫn đầu, L-AGRne.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 3), được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào ở đầu 5′ với yếu tố intron, I-AGRne.Ubq1-1:1:3 (SEQ ID NO: 4). Các trình tự EXP khác được liên kết một cách tương tự, như được tóm lược trong bảng 1.

Như được thể hiện trong bảng 1, danh mục trình tự, và các hình từ 1 đến 8, các biến thể của các trình tự gen khởi đầu từ *A. nebulosa, A donax, B. gracilis, M. sinesis, S. scoparium*, và *S. nutans* được thao tác kỹ thuật, mà bao gồm các đoạn gen khởi đầu ngắn hơn của, ví dụ, P-AGRne.Ubq1-1:1:5 (SEQ ID NO:2), P-ARUdo.Ubq1-1:1:4 (SEQ ID NO:10), hoặc các gen khởi đầu tương ứng khác từ loài khác, và, ví dụ, tạo ra P-AGRne.Ubq1-1:1:4 (SEQ ID NO: 6) và P-ARUdo.Ubq1-1:1:5 (SEQ ID NO: 14), cũng như các đoạn gen khởi đầu khác.

Cũng được liệt kê trong bảng 1 là ba biến thể alen được phân lập bằng cách sử dụng cùng một số bộ đoạn mồi được thiết kế cho việc khuếch đại ADN hệ gen từ *Z. mays*subsp. *mexicana*. Các biến thể alen của các trình tự EXP của *Z. mays*subsp. *mexicana* bao gồm các trình tự ADN mà có chung một số mức độ đồng nhất trong các vùng khác nhau của các trình tự ADN khác, nhưng các đoạn chèn, các đoạn xóa bỏ, và các điểm khớp nucleotit cũng có thể là hiển thị rõ ràng trong mỗi gen khởi đầu, đoạn dẫn đầu và/hoặc intron của mỗi trình tự trong số các trình tự EXP. Các trình tự EXP được đặt tên là EXP-Zm.UbqM1:1:6 (SEQ ID NO: 122) và EXP-Zm.UbqM1:1:10 (SEQ ID NO: 126) trình bày alen thứ nhất (Alen-1) của nhóm yếu tố biểu hiện điều hòa gen Ubq1 của *Z. mays*subsp. *mexicana*, với một sự khác biệt duy nhất giữa hai trình tự EXP xảy ra ở các nucleotit ở đầu 3′ cuối của mỗi intron tương ứng sau trình tự 5′-AG-3′của khớp cắt ghép intron ở đầu 3′. Các trình tự EXP được đặt tên là EXP-Zm.UbqM1:1:7 (SEQ ID NO: 128) và EXP-Zm.UbqM1:1:12 (SEQ ID NO: 132) trình bày alen thứ hai (Alen-2) của nhóm yếu tố biểu hiện điều hòa gen Ubq1 của *Z. mays*subsp. *mexicana*, với một sự khác biệt duy nhất giữa hai trình tự EXP xảy ra ở các nucleotit ở đầu 3′ cuối của mỗi intron

tương ứng sau trình tự 5′-AG-3′của khớp cắt ghép intron ở đầu 3′. Các trình tự EXP EXP-Zm.UbqM1:1:8 (SEQ ID NO: 134) và EXP-Zm.UbqM1:1:11 (SEQ ID NO: 138) trình bày alen thứ ba (Alen-3) của nhóm yếu tố biểu hiện điều hòa gen Ubq1 của *Z. mays*subsp. *mexicana*, với một sự khác biệt duy nhất giữa hai trình tự EXP xảy ra ở các nucleotit ở đầu 3′ cuối của mỗi intron tương ứng sau trình tự 5′-AG-3′của khớp cắt ghép intron ở đầu 3′.

Ví dụ 2

Phân tích các yếu tố điều hòa thúc đẩy GUS ở thể nguyên sinh ngô bằng cách sử dụng các sản phẩm khuếch đại của cat-xét biểu hiện GUS

Thể nguyên sinh lá ngô được biến nạp bằng sản phẩm khuếch đại ADN có nguồn gốc từ vectơ biểu hiện thực vật chứa trình tự EXP, thúc đẩy quá trình biểu hiện của gen được chuyển ß-glucuronidaza (GUS), và được đem so sánh với thể nguyên sinh lá mà trong đó quá trình biểu hiện của GUS được thúc đẩy bởi các gen khởi đầu cơ hữu đã biết trong một loạt thử nghiệm được trình bày dưới đây.

Trong bộ thử nghiệm thứ nhất, các tế bào thể nguyên sinh ngô có nguồn gốc từ mô lá được biến nạp như trên đây bằng các sản phẩm khuếch đại được tạo ra từ quá trình khuếch đại các cat-xét biểu hiện GUS bao gồm các vectơ biểu hiện thực vật để so sánh mức biểu hiện của gen được chuyển (GUS) được thúc đẩy bởi một trình tự trong số EXP-AGRne.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 1), EXP-AGRne.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 5), EXP-AGRne.Ubq1:1:9 (SEQ ID NO: 7), EXP-ARUdo.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 13), EXP-ARUdo.Ubq1:1:9 (SEQ ID NO: 16), EXP-ARUdo.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 20), EXP-ARUdo.Ubq2:1:8 (SEQ ID NO: 26), EXP-ARUdo.Ubq2:1:9 (SEQ ID NO: 29), EXP-ARUdo.Ubq2:1:10 (SEQ ID NO: 31), EXP-BOUgr.Ubq1:1:6 (SEQ ID NO: 37), EXP-BOUgr.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 40), EXP-BOUgr.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 42), EXP-BOUgr.Ubq2:1:14 (SEQ ID NO: 51), EXP-BOUgr.Ubq2:1:16 (SEQ ID NO: 57), EXP-BOUgr.Ubq2:1:17 (SEQ ID NO: 59), EXP-MISsi.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 69), EXP-MISsi.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 71), EXP-MISsi.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 73), EXP-MISsi.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 75), EXP-SCHsc.Ubq1:1:9 (SEQ ID NO: 77), EXP-SCHsc.Ubq1:1:7 (SEQ ID

NO: 83), EXP-SCHsc.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 85), EXP-SORnu.Ubq1:1:6 (SEQ ID NO: 91), EXP-SORnu.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 94), EXP-SORnu.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 96), EXP-SETit.Ubq1:1:5 (SEQ ID NO: 102), EXP-SETit.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 105), EXP-SETit.Ubq1:1:6 (SEQ ID NO: 107), EXP-Sv.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 109), EXP-Sv.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 115), EXP-Sv.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 117), EXP-Zm.UbqM1:1:6 (SEQ ID NO: 121), EXP-Zm.UbqM1:1:7 (SEQ ID NO: 127), EXP-Zm.UbqM1:1:8 (SEQ ID NO: 133), Exp-Sb.Ubq4:1:2 (SEQ ID NO: 139), và Exp-Sb.Ubq6:1:2 (SEQ ID NO: 143) có trình tự của các gen khởi đầu cơ hữu đã biết. Mỗi trình tự EXP bao gồm khuôn khuếch đại mà từ đó sản phẩm khuếch đại của cat-xét biểu hiện được sản xuất được tạo dòng thuần bằng cách sử dụng các phương pháp đã biết trong lĩnh vực này vào vectơ biểu hiện thực vật được thể hiện trong bảng 2 dưới đây tại đề mục là "Khuôn sản phẩm khuếch đại". Các vectơ biểu hiện thực vật thu được bao gồm cat-xét biểu hiện chứa trình tự EXP, được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào ở đầu 5′ với trình tự ghi mã của GUS mà chứa hoặc intron có thể chế biến được ("GUS-2", SEQ ID NO: 154), hoặc trình tự ghi mã GUS liên tiếp ("GUS-1", SEQ ID NO: 153), được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào ở đầu 5′ với 3′ UTR T-AGRtu.nos-1:1:13 (SEQ ID NO: 157) hoặc T-Ta.Hsp17-1:1:1 (SEQ ID NO: 158). Các sản phẩm khuếch đại được sản xuất bằng cách sử dụng các phương pháp mà người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này đã biết bằng cách sử dụng khuôn cấu trúc plasmit được trình bày trong bảng 2 dưới đây. Một cách vắn tắt là, đoạn mồi oligonucleotit ở đầu 5′ được thiết kế để gắn vào trình tự gen khởi đầu và đoạn mồi oligonucleotit ở đầu 3′, phần này gắn ở đầu 3′ của 3′ UTR, được sử dụng cho việc khuếch đại mỗi cat-xét biểu hiện. Các đoạn xóa bỏ ở đầu 5′ liên tiếp được đưa vào các trình tự gen khởi đầu bao gồm các cat-xét biểu hiện, đem lại các trình tự EXP khác nhau, bằng cách sử dụng các đoạn mồi oligonucleotit khác nhau mà được thiết kế để gắn ở các vị trí khác nhau trong trình tự gen khởi đầu bao gồm mỗi khuôn sản phẩm khuếch đại.

Bảng 2. Các sản phẩm khuếch đại của mức biểu hiện GUS thực vật và các khuôn sản phẩm khuếch đại cấu trúc plasmit tương ứng, trình tự EXP, trình tự ghi mã GUS và 3′ UTR được sử dụng cho việc biến nạp thể nguyên sinh lá ngô.

Số nhận diện sản phẩm khuếch đại	Khuôn sản phẩm khuếch đại	Trình tự EXP	SEQ ID NO:	Trình tự ghi mã GUS	3′ UTR
PCR0145942	pMON25455	EXP-Os.Act1:1:9	162	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145943	pMON65328	EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1	161	GUS-2	T-Ta.Hsp17-1:1:1
PCR0145935	pMON140890	EXP-AGRne.Ubq1:1:7	1	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145827	pMON140890	EXP-AGRne.Ubq1:1:8	5	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145828	pMON140890	EXP-AGRne.Ubq1:1:9	7	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145939	pMON140894	EXP-ARUdo.Ubq1:1:8	13	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145837	pMON140894	EXP-ARUdo.Ubq1:1:9	18	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145838	pMON140894	EXP-ARUdo.Ubq1:1:11	21	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145940	pMON140895	EXP-ARUdo.Ubq2:1:8	27	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145841	pMON140895	EXP-ARUdo.Ubq2:1:9	30	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145842	pMON140895	EXP-ARUdo.Ubq2:1:10	32	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145936	pMON140891	EXP-BOUgr.Ubq1:1:6	38	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145829	pMON140891	EXP-BOUgr.Ubq1:1:7	41	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145831	pMON140891	EXP-BOUgr.Ubq1:1:8	43	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13

Số nhận diện sản phẩm khuếch đại	Khuôn sản phẩm khuếch đại	Trình tự EXP	SEQ ID NO:	Trình tự ghi mã GUS	3′ UTR
PCR0145937	pMON140892	EXP-BOUgr.Ubq2:1:14	52	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145833	pMON140892	EXP-BOUgr.Ubq2:1:16	58	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145836	pMON140892	EXP-BOUgr.Ubq2:1:17	60	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145898	pMON136265	EXP-MISsi.Ubq1:1:8	70	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145823	pMON136265	EXP-MISsi.Ubq1:1:10	72	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145824	pMON136265	EXP-MISsi.Ubq1:1:11	74	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145899	pMON136260	EXP-MISsi.Ubq1:1:7	76	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145894	pMON136262	EXP-SCHsc.Ubq1:1:9	78	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145895	pMON136257	EXP-SCHsc.Ubq1:1:7	84	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145813	pMON136257	EXP-SCHsc.Ubq1:1:10	86	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145938	pMON140893	EXP-SORnu.Ubq1:1:6	92	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145839	pMON140893	EXP-SORnu.Ubq1:1:7	95	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145840	pMON140893	EXP-SORnu.Ubq1:1:8	97	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145900	pMON140877	EXP-SETit.Ubq1:1:5	103	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145928	pMON140877	EXP-SETit.Ubq1:1:7	106	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145905	pMON140877	EXP-SETit.Ubq1:1:6	108	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13

Số nhận diện sản phẩm khuếch đại	Khuôn sản phẩm khuếch đại	Trình tự EXP	SEQ ID NO:	Trình tự ghi mã GUS	3′ UTR
PCR0145909	pMON140878	EXP-Sv.Ubq1:1:7	110	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145929	pMON140878	EXP-Sv.Ubq1:1:8	116	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145911	pMON140878	EXP-Sv.Ubq1:1:10	118	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145914	pMON140881	EXP-Zm.UbqM1:1:6	122	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145916	pMON140883	EXP-Zm.UbqM1:1:7	128	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145915	pMON140882	EXP-Zm.UbqM1:1:8	134	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145921	pMON140887	Exp-Sb.Ubq4:1:2	140	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145920	pMON140886	Exp-Sb.Ubq6:1:2	144	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13

Các cấu trúc plasmit được liệt kê là các khuôn sản phẩm khuếch đại trong bảng 2 đóng vai trò là khuôn cho quá trình khuếch đại cat-xét biểu hiện gen được chuyển bao gồm các trình tự EXP được liệt kê của bảng 2. Các plasmit đối chứng được sử dụng để tạo ra sản phẩm khuếch đại gen được chuyển GUS dùng cho việc so sánh thì được kiến tạo như được mô tả trên đây với các trình tự EXP cơ hữu EXP-Os.Act1:1:9 (SEQ ID NO: 162) và EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1 (SEQ ID NO: 161). Vectơ trống không được thiết kế cho quá trình biểu hiện gen được chuyển được sử dụng làm đối chứng âm tính để đánh giá GUS nền và quá trình biểu hiện luxiferaza.

Hai plasmit, để dùng trong quá trình đồng biến nạp và chuẩn hóa dữ liệu, cũng được kiến tạo bằng cách sử dụng các phương pháp đã biết trong lĩnh vực này. Mỗi plasmit chứa một trình tự ghi mã luxiferaza đặc hiệu mà được thúc đẩy bởi trình tự EXP cơ hữu. Vectơ thực vật pMON19437 bao gồm cat-xét biểu hiện có gen

khởi đầu cơ hữu được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào ở đầu 5′ với intron, (EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1, SEQ ID NO: 163), được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào ở đầu 5′ với trình tự ghi mã luxiferaza của đom đóm (*Photinus pyralis*) (LUCIFERASE:1:3, SEQ ID NO: 156), được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào ở đầu 5′ với 3′ UTR từ gen nopaline syntaza của *Agrobacterium tumefaciens* (T-AGRtu.nos-1:1:13, SEQ ID NO: 158). Vectơ thực vật pMON63934 bao gồm cat-xét biểu hiện có trình tự EXP cơ hữu (EXP-CaMV.35S-enh-Lhcb1, SEQ ID NO: 164), được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào ở đầu 5′ với trình tự ghi mã luxiferaza của hoa bướm biển (*Renilla reniformis*) (CR-Ren.hRenilla Lucife-0:0:1, SEQ ID NO: 157), được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào ở đầu 5′ với 3′ UTR từ gen nopaline syntaza của *Agrobacterium tumefaciens* (T-AGRtu.nos-1:1:13, SEQ ID NO: 158).

Thể nguyên sinh lá ngô được biến nạp bằng cách sử dụng phương pháp biến nạp trên cơ sở PEG, phương pháp này thì đã biết rõ trong lĩnh vực này. Các tế bào thể nguyên sinh được biến nạp bằng ADN plasmit pMON19437, ADN plasmit pMON63934, và các sản phẩm khuếch đại được trình bày trong bảng 2, và được ủ qua đêm hoàn toàn trong bóng tối. Các phép đo cho cả GUS và luxiferaza được thực hiện bằng cách đặt các phần phân ước của chế phẩm đã được phân giải của các tế bào được biến nạp như trên đây vào hai khay có lỗ nhỏ khác nhau. Một khay được sử dụng cho việc đo GUS, và khay thứ hai được sử dụng để thực hiện thử nghiệm luxiferaza kép bằng cách sử dụng hệ thống thử nghiệm gen thông tin luxiferaza kép (Promega Corp., Madison, WI; ví dụ, xem, tài liệu: Promega Notes Magazine, No: 57, 1996, p.02). Một hoặc hai lần biến nạp cho mỗi trình tự EXP được thực hiện và trị số biểu hiện trung bình của mỗi trình tự EXP được xác định từ một số mẫu từ mỗi thử nghiệm biến nạp. Các lần đo mẫu được thực hiện bằng cách sử dụng bốn bản sao của mỗi lần biến nạp cấu trúc trình tự EXP, hoặc theo cách khác, ba bản sao của mỗi sản phẩm khuếch đại trình tự EXP cho một trong hai thử nghiệm biến nạp. Mức biểu hiện GUS và luxiferaza trung bình được trình bày trong bảng 3. Trong bảng này, trị số luxiferaza đom đóm (ví dụ, từ quá trình biểu hiện của pMON19437) được trình bày trong cột có tên là "FLuc" và trị số luxiferaza Renilla được trình bày như trong cột có tên là "RLuc."

Bảng 3. Hoạt tính GUS và luxiferaza trung bình ở các tế bào thể nguyên sinh được biến nạp.

Trình tự EXP	SEQ ID NO:	GUS	FLuc	RLuc
Trống		5	7840,58	205661
EXP-Os.Act1:1:9	162	1540,25	2671,83	105417
EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1	161	12530,8	3067,08	137723
EXP-AGRne.Ubq1:1:7	1	39665	3645,83	137384
EXP-AGRne.Ubq1:1:8	5	22805,5	4183,58	140991
EXP-AGRne.Ubq1:1:9	7	5861,5	887,08	34034,3
EXP-ARUdo.Ubq1:1:8	13	26965,5	1052,33	37774,8
EXP-ARUdo.Ubq1:1:9	18	66126	3251,08	114622
EXP-ARUdo.Ubq1:1:11	21	136163		453851
EXP-ARUdo.Ubq2:1:8	27	13222,3	2203,58	72339,1
EXP-ARUdo.Ubq2:1:9	30	30095	6538,58	229201
EXP-ARUdo.Ubq2:1:10	32	16448,5	1842,58	65325,1
EXP-BOUgr.Ubq1:1:6	38	32544,3	2765,08	80330,8
EXP-BOUgr.Ubq1:1:7	41	3826,33	697,11	20709
EXP-BOUgr.Ubq1:1:8	43	9935,5	3372,58	110965
EXP-BOUgr.Ubq2:1:14	52	17828	1575,83	62286,8
EXP-BOUgr.Ubq2:1:16	58	54970,3	3389,08	117616
EXP-BOUgr.Ubq2:1:17	60	48601,3	7139,08	245785
EXP-MISsi.Ubq1:1:8	70	11788,3	3264,58	87751,6
EXP-MISsi.Ubq1:1:10	72	33329,5	2388,58	81000,6
EXP-MISsi.Ubq1:1:11	74	4723,75	3135,33	98059,1
EXP-MISsi.Ubq1:1:7	76	4499	3073,58	84015,1

Trình tự EXP	SEQ ID NO:	GUS	FLuc	RLuc
EXP-SCHsc.Ubq1:1:9	78	5972	1703,33	62310,6
EXP-SCHsc.Ubq1:1:7	84	24173,5	5306,08	155122
EXP-SCHsc.Ubq1:1:10	86	7260	1171,08	38698,1
EXP-SORnu.Ubq1:1:6	92	3966,5	4175,08	129365
EXP-SORnu.Ubq1:1:7	95	23375,5	616,83	25125,3
EXP-SORnu.Ubq1:1:8	97	8431,75	1630,08	55095,6
EXP-SETit.Ubq1:1:5	103	20496,5	2358,83	88695,8
EXP-SETit.Ubq1:1:7	106	75728,5	4723,08	185224
EXP-SETit.Ubq1:1:6	108	44148,3	4962,08	161216
EXP-Sv.Ubq1:1:7	110	15043,8	1888,33	74670,6
EXP-Sv.Ubq1:1:8	116	31997,8	3219,83	113787
EXP-Sv.Ubq1:1:10	118	38952,8	7011,33	220209
EXP-Zm.UbqM1:1:6	122	30528,3	2453,58	90113,1
EXP-Zm.UbqM1:1:8	134	34986,3	2553,78	105725
Exp-Sb.Ubq4:1:2	140	9982,25	2171,58	72593,8
Exp-Sb.Ubq6:1:2	144	33689	3879,58	114710

Để so sánh hoạt tính tương đối của mỗi trình tự EXP, trị số GUS được biểu đạt ở dạng tỷ lệ giữa hoạt tính GUS và hoạt tính luxiferaza và được chuẩn hóa so với mức biểu hiện quan sát thấy đối với EXP-Os.Act1:1:1 và EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1. Bảng 4 dưới đây biểu thị tỷ lệ GUS/RLuc của mức biểu hiện được chuẩn hóa so với mức biểu hiện được thúc đẩy bởi EXP-Os.Act1:1:1 và EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1 ở thể nguyên sinh ngô. Bảng 5 dưới đây biểu thị tỷ lệ GUS/FLuc của mức biểu hiện được chuẩn hóa so với mức biểu hiện được thúc đẩy bởi EXP-Os.Act1:1:1 và EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1 ở thể nguyên sinh ngô.

Bảng 4. Tỷ lệ GUS/RLuc và GUS/FLuc của mức biểu hiện được chuẩn hóa so với EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1 (SEQ ID NO: 161) ở thể nguyên sinh ngô.

Trình tự EXP	SEQ ID NO:	GUS/FLuc so với EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1	GUS/RLuc so với EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1
EXP-Os.Act1:1:9	162	0,14	0,16
EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1	161	1	1
EXP-AGRne.Ubq1:1:7	1	2,66	3,17
EXP-AGRne.Ubq1:1:8	5	1,33	1,78
EXP-AGRne.Ubq1:1:9	7	1,62	1,89
EXP-ARUdo.Ubq1:1:8	13	6,27	7,85
EXP-ARUdo.Ubq1:1:9	18	4,98	6,34
EXP-ARUdo.Ubq1:1:11	21		3,3
EXP-ARUdo.Ubq2:1:8	27	1,47	2,01
EXP-ARUdo.Ubq2:1:9	30	1,13	1,44
EXP-ARUdo.Ubq2:1:10	32	2,18	2,77
EXP-BOUgr.Ubq1:1:6	38	2,88	4,45
EXP-BOUgr.Ubq1:1:7	41	1,34	2,03
EXP-BOUgr.Ubq1:1:8	43	0,72	0,98
EXP-BOUgr.Ubq2:1:14	52	2,77	3,15
EXP-BOUgr.Ubq2:1:16	58	3,97	5,14
EXP-BOUgr.Ubq2:1:17	60	1,67	2,17
EXP-MISsi.Ubq1:1:8	70	0,88	1,48
EXP-MISsi.Ubq1:1:10	72	3,42	4,52
EXP-MISsi.Ubq1:1:11	74	0,37	0,53
EXP-MISsi.Ubq1:1:7	76	0,36	0,59
EXP-SCHsc.Ubq1:1:9	78	0,86	1,05
EXP-SCHsc.Ubq1:1:7	84	1,12	1,71
EXP-SCHsc.Ubq1:1:10	86	1,52	2,06
EXP-SORnu.Ubq1:1:6	92	0,23	0,34
EXP-SORnu.Ubq1:1:7	95	9,28	10,23
EXP-SORnu.Ubq1:1:8	97	1,27	1,68

Trình tự EXP	SEQ ID NO:	GUS/FLuc so với EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+ Os.Act1:1:1	GUS/RLuc so với EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+ Os.Act1:1:1
EXP-SETit.Ubq1:1:5	103	2,13	2,54
EXP-SETit.Ubq1:1:7	106	3,92	4,49
EXP-SETit.Ubq1:1:6	108	2,18	3,01
EXP-Sv.Ubq1:1:7	110	1,95	2,21
EXP-Sv.Ubq1:1:8	116	2,43	3,09
EXP-Sv.Ubq1:1:10	118	1,36	1,94
EXP-Zm.UbqM1:1:6	122	3,05	3,72
EXP-Zm.UbqM1:1:8	134	3,35	3,64
Exp-Sb.Ubq4:1:2	140	1,13	1,51
Exp-Sb.Ubq6:1:2	144	2,13	3,23

Bảng 5. Tỷ lệ GUS/RLuc và GUS/FLuc của mức biểu hiện được chuẩn hóa so với EXP-Os.Act1:1:9 (SEQ ID NO: 162) ở thể nguyên sinh lá ngô.

Trình tự EXP	SEQ ID NO:	GUS/FLuc so với EXP-Os.Act1:1:9	GUS/RLuc so với EXP-Os.Act1:1:9
EXP-Os.Act1:1:9	162	1	1
EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1	161	7,09	6,23
EXP-AGRne.Ubq1:1:7	1	18,87	19,76
EXP-AGRne.Ubq1:1:8	5	9,46	11,07
EXP-AGRne.Ubq1:1:9	7	11,46	11,79
EXP-ARUdo.Ubq1:1:8	13	44,45	48,86
EXP-ARUdo.Ubq1:1:9	18	35,28	39,48
EXP-ARUdo.Ubq1:1:11	21		20,53
EXP-ARUdo.Ubq2:1:8	27	10,41	12,51
EXP-ARUdo.Ubq2:1:9	30	7,98	8,99
EXP-ARUdo.Ubq2:1:10	32	15,49	17,23

Trình tự EXP	SEQ ID NO:	GUS/FLuc so với EXP-Os.Act1:1:9	GUS/RLuc so với EXP-Os.Act1:1:9
EXP-BOUgr.Ubq1:1:6	38	20,42	27,73
EXP-BOUgr.Ubq1:1:7	41	9,52	12,65
EXP-BOUgr.Ubq1:1:8	43	5,11	6,13
EXP-BOUgr.Ubq2:1:14	52	19,63	19,59
EXP-BOUgr.Ubq2:1:16	58	28,14	31,99
EXP-BOUgr.Ubq2:1:17	60	11,81	13,53
EXP-MISsi.Ubq1:1:8	70	6,26	9,19
EXP-MISsi.Ubq1:1:10	72	24,21	28,16
EXP-MISsi.Ubq1:1:11	74	2,61	3,3
EXP-MISsi.Ubq1:1:7	76	2,54	3,67
EXP-SCHsc.Ubq1:1:9	78	6,08	6,56
EXP-SCHsc.Ubq1:1:7	84	7,9	10,67
EXP-SCHsc.Ubq1:1:10	86	10,75	12,84
EXP-SORnu.Ubq1:1:6	92	1,65	2,1
EXP-SORnu.Ubq1:1:7	95	65,74	63,67
EXP-SORnu.Ubq1:1:8	97	8,97	10,47
EXP-SETit.Ubq1:1:5	103	15,07	15,82
EXP-SETit.Ubq1:1:7	106	27,81	27,98
EXP-SETit.Ubq1:1:6	108	15,43	18,74
EXP-Sv.Ubq1:1:7	110	13,82	13,79
EXP-Sv.Ubq1:1:8	116	17,24	19,25
EXP-Sv.Ubq1:1:10	118	9,64	12,11
EXP-Zm.UbqM1:1:6	122	21,58	23,19
EXP-Zm.UbqM1:1:8	134	23,76	22,65
Exp-Sb.Ubq4:1:2	140	7,97	9,41
Exp-Sb.Ubq6:1:2	144	15,06	20,1

Như có thể nhìn thấy trong các bảng 9 và 10, tất cả các trình tự EXP đều có khả năng thúc đẩy quá trình biểu hiện gen được chuyển GUS ở các tế bào ngô. Mức biểu hiện GUS trung bình là cao hơn đối với tất cả các trình tự EXP so với EXP-Os.Act1:1:9. Trình tự EXP, EXP-AGRne.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 1), EXP-AGRne.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 5), EXP-AGRne.Ubq1:1:9 (SEQ ID NO: 7), EXP-ARUdo.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 13), EXP-ARUdo.Ubq1:1:9 (SEQ ID NO: 18), EXP-ARUdo.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 21), EXP-ARUdo.Ubq2:1:8 (SEQ ID NO: 27), EXP-ARUdo.Ubq2:1:9 (SEQ ID NO: 30), EXP-ARUdo.Ubq2:1:10 (SEQ ID NO: 32), EXP-BOUgr.Ubq1:1:6 (SEQ ID NO: 38), EXP-BOUgr.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 41), EXP-BOUgr.Ubq2:1:14 (SEQ ID NO: 52), EXP-BOUgr.Ubq2:1:16 (SEQ ID NO: 58), EXP-BOUgr.Ubq2:1:17 (SEQ ID NO: 60), EXP-MISsi.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 72), EXP-SCHsc.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 84), EXP-SCHsc.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 86), EXP-SORnu.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 95), EXP-SORnu.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 97), EXP-SETit.Ubq1:1:5 (SEQ ID NO: 103), EXP-SETit.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 106), EXP-SETit.Ubq1:1:6 (SEQ ID NO: 108), EXP-Sv.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 110), EXP-Sv.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 116), EXP-Sv.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 118), EXP-Zm.UbqM1:1:6 (SEQ ID NO: 122), EXP-Zm.UbqM1:1:8 (SEQ ID NO: 134), EXP-Sb.Ubq4:1:2 (SEQ ID NO: 140), và EXP-Sb.Ubq6:1:2 (SEQ ID NO: 144) đã thể hiện mức biểu hiện GUS cao hơn mức biểu hiện của EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1.

Trong bộ thử nghiệm thứ hai, sản phẩm khuếch đại cat-xét biểu hiện GUS bao gồm trình tự EXP EXP-Zm.UbqM1:1:7 (SEQ ID NO: 128) được đem so sánh với các sản phẩm khuếch đại đối chứng, PCR0145942 (EXP-Os.Act1:1:9, SEQ ID NO: 162) và PCR0145944 (EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1, SEQ ID NO: 161) liên quan đến quá trình biểu hiện GUS. Mức biểu hiện GUS được thúc đẩy bởi trình tự EXP EXP-Zm.UbqM1:1:7 là cao hơn mức biểu hiện của hai đối chứng. Bảng 6 dưới đây biểu thị trị số GUS và luxiferaza trung bình được xác định đối với mỗi sản phẩm khuếch đại. Bảng 7 dưới đây biểu thị tỷ lệ GUS/RLuc và GUS/FLuc của mức biểu hiện được chuẩn hóa so với mức biểu hiện đươc thúc đẩy bởi EXP-Os.Act1:1:9 và EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1 ở thể nguyên sinh ngô.

Bảng 6. Hoạt tính GUS và luxiferaza trung bình ở các tế bào thể nguyên sinh được biến nạp

Trình tự EXP	SEQ ID NO:	GUS	FLuc	RLuc
EXP-Os.Act1:1:9	162	1512,25	11333,75	190461,00
EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1	161	41176,50	13885,75	330837,25
EXP-Zm.UbqM1:1:7	128	79581,50	15262,50	330755,75

Bảng 7. Tỷ lệ GUS/RLuc và GUS/FLuc của mức biểu hiện được chuẩn hóa so với EXP-Os.Act1:1:9 (SEQ ID NO: 161) và EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1 (SEQ ID NO: 160) ở thể nguyên sinh lá ngô.

Trình tự EXP	SEQ ID NO:	GUS	FLuc	RLuc
EXP-Os.Act1:1:9	162	1512,25	11333,75	190461,00
EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1	161	41176,50	13885,75	330837,25
EXP-Zm.UbqM1:1:7	128	79581,50	15262,50	330755,75

Tính hiệu quả của các yếu tố điều hòa thúc đẩy mức biểu hiện GUS từ các sản phẩm khuếch đại có thể được nghiên cứu một cách tương tự ở thể nguyên sinh lá mía. Ví dụ, thể nguyên sinh mía có thể được biến nạp bằng sản phẩm khuếch đại ADN có nguồn gốc từ vectơ biểu hiện thực vật chứa trình tự EXP, thúc đẩy quá trình biểu hiện của gen được chuyển GUS, và được đem so sánh với thể nguyên sinh lá mà trong đó quá trình biểu hiện của GUS được thúc đẩy bởi các gen khởi đầu cơ hữu đã biết.

Ví dụ 3

Phân tích các yếu tố điều hòa thúc đẩy GUS ở thể nguyên sinh lúa mỳ bằng cách sử dụng các sản phẩm khuếch đại cat-xét biểu hiện GUS

Thể nguyên sinh lá lúa mỳ được biến nạp bằng sản phẩm khuếch đại ADN có nguồn gốc từ vectơ biểu hiện thực vật chứa trình tự EXP, thúc đẩy quá trình biểu hiện của gen được chuyển GUS, và được đem so sánh với thể nguyên sinh lá mà trong đó quá trình biểu hiện của GUS được thúc đẩy bởi các gen khởi đầu cơ hữu đã biết.

Các tế bào thể nguyên sinh lúa mỳ có nguồn gốc từ mô lá được biến nạp bằng cách sử dụng các phương pháp đã biết trong lĩnh vực này bằng các sản phẩm khuếch đại được tạo ra từ quá trình khuếch đại các cat-xét biểu hiện GUS bao gồm các vectơ biểu hiện thực vật để so sánh mức biểu hiện của gen được chuyển (GUS) được thúc đẩy bởi các trình tự EXP được liệt kê trong bảng 3 với mức biểu hiện của các gen khởi đầu cơ hữu đã biết bằng hệ phương pháp như được mô tả trong ví dụ trước (ví dụ 2), bằng cách sử dụng cùng một số sản phẩm khuếch đại của cat-xét biểu hiện GUS với sản phẩm khuếch đại được sử dụng cho thử nghiệm ở ngô trong ví dụ 2 trên đây. Các sản phẩm khuếch đại của cat-xét biểu hiện GUS đối chứng và các plasmit luxiferaza được sử dụng cho quá trình biến nạp thể nguyên sinh lúa mỳ thì cũng tương tự với những loại được trình bày trong ví dụ trước và được trình bày trong bảng 3 trên đây trong ví dụ 2. Cũng vậy, các đối chứng âm tính được sử dụng cho quá trình xác định nền tảng GUS và luxiferaza, như được mô tả trên đây. Thể nguyên sinh lá lúa mỳ được biến nạp bằng cách sử dụng phương pháp biến nạp trên cơ sở PEG, như được mô tả trong ví dụ 2 trên đây. Bảng 8 liệt kê hoạt tính GUS và LUC trung bình nhìn thấy ở các tế bào thể nguyên sinh lá lúa mỳ được biến nạp, và bảng 9 và 10 biểu thị tỷ lệ GUS/FLuc và GUS/RLuc được chuẩn hóa của mức biểu hiện ở thể nguyên sinh lúa mỳ so với các đối chứng EXP cơ hữu.

Bảng 8. Hoạt tính GUS và luxiferaza trung bình ở các tế bào thể nguyên sinh lá lúa mỳ được biến nạp

Trình tự EXP	SEQ ID NO:	GUS	FLuc	RLuc
Trống		262,56	1109,78	61422,1
EXP-Os.Act1:1:9	162	2976,33	730,11	53334,8
EXP-CaMV.35S-	161	29299,3	741,78	50717,4

Trình tự EXP	SEQ ID NO:	GUS	FLuc	RLuc
enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1				
EXP-AGRne.Ubq1:1:7	1	27078,3	754,44	44235,8
EXP-AGRne.Ubq1:1:8	5	22082,7	958,11	55774,8
EXP-AGRne.Ubq1:1:9	7	13882,7	699,78	49273,4
EXP-ARUdo.Ubq1:1:8	13	65628	791,44	56358,8
EXP-ARUdo.Ubq1:1:9	18	87615	801,44	53246,4
EXP-ARUdo.Ubq1:1:11	21	19224,3	143,44	14104,1
EXP-ARUdo.Ubq2:1:8	27	25453,3	835,11	57679,4
EXP-ARUdo.Ubq2:1:9	30	26720,7	702,44	47455,4
EXP-ARUdo.Ubq2:1:10	32	37089,3	859,11	57814,4
EXP-BOUgr.Ubq1:1:6	38	35146	995,44	64418,8
EXP-BOUgr.Ubq1:1:7	41	18077	857,78	55793,4
EXP-BOUgr.Ubq1:1:8	43	11723,7	938,44	59362,1
EXP-BOUgr.Ubq2:1:14	52	38109,3	875,11	58048,1
EXP-BOUgr.Ubq2:1:16	58	37384	860,44	52447,8
EXP-BOUgr.Ubq2:1:17	60	24090,7	968,78	53057,8
EXP-MISsi.Ubq1:1:8	70	16456,7	1021,78	61684,1
EXP-MISsi.Ubq1:1:10	72	42816,7	839,78	46688,1
EXP-MISsi.Ubq1:1:11	74	20625,7	987,78	61842,1
EXP-MISsi.Ubq1:1:7	76	4913,67	764,78	64720,1
EXP-SCHsc.Ubq1:1:9	78	9726	937,11	54725,4
EXP-SCHsc.Ubq1:1:7	84	13374,7	1112,44	73815,4
EXP-SCHsc.Ubq1:1:10	86	13650	936,78	62242,1
EXP-SORnu.Ubq1:1:6	92	8188,17	753,83	50572,5
EXP-SORnu.Ubq1:1:7	95	83233,7	854,44	54410,1
EXP-SORnu.Ubq1:1:8	97	21904,7	1011,83	60852
EXP-SETit.Ubq1:1:5	103	39427,7	908,78	57463,1
EXP-SETit.Ubq1:1:7	106	108091	809,44	49330,4

Trình tự EXP	SEQ ID NO:	GUS	FLuc	RLuc
EXP-SETit.Ubq1:1:6	108	58703	809,11	46110,1
EXP-Sv.Ubq1:1:7	110	29330	684,11	43367,1
EXP-Sv.Ubq1:1:8	116	53359	698,11	40076,4
EXP-Sv.Ubq1:1:10	118	49122,7	901,44	53180,8
EXP-Zm.UbqM1:1:6	122	37268	945,78	54088,1
EXP-Zm.UbqM1:1:8	134	51408	677,78	47297,4
Exp-Sb.Ubq4:1:2	140	35660,3	1114,11	62591,1
Exp-Sb.Ubq6:1:2	144	27543	915,11	57826,4

Bảng 9. Tỷ lệ GUS/RLuc và GUS/FLuc của mức biểu hiện được chuẩn hóa so với EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1 (SEQ ID NO: 161) ở thể nguyên sinh lúa mỳ

Trình tự EXP	SEQ ID NO:	GUS	FLuc	RLuc
Trống		262,56	1109,78	61422,1
EXP-Os.Act1:1:9	162	2976,33	730,11	53334,8
EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1	161	29299,3	741,78	50717,4
EXP-AGRne.Ubq1:1:7	1	27078,3	754,44	44235,8
EXP-AGRne.Ubq1:1:8	5	22082,7	958,11	55774,8
EXP-AGRne.Ubq1:1:9	7	13882,7	699,78	49273,4
EXP-ARUdo.Ubq1:1:8	13	65628	791,44	56358,8
EXP-ARUdo.Ubq1:1:9	18	87615	801,44	53246,4
EXP-ARUdo.Ubq1:1:11	21	19224,3	143,44	14104,1
EXP-ARUdo.Ubq2:1:8	27	25453,3	835,11	57679,4
EXP-ARUdo.Ubq2:1:9	30	26720,7	702,44	47455,4
EXP-ARUdo.Ubq2:1:10	32	37089,3	859,11	57814,4
EXP-BOUgr.Ubq1:1:6	38	35146	995,44	64418,8
EXP-BOUgr.Ubq1:1:7	41	18077	857,78	55793,4

Trình tự EXP	SEQ ID NO:	GUS	FLuc	RLuc
EXP-BOUgr.Ubq1:1:8	43	11723,7	938,44	59362,1
EXP-BOUgr.Ubq2:1:14	52	38109,3	875,11	58048,1
EXP-BOUgr.Ubq2:1:16	58	37384	860,44	52447,8
EXP-BOUgr.Ubq2:1:17	60	24090,7	968,78	53057,8
EXP-MISsi.Ubq1:1:8	70	16456,7	1021,78	61684,1
EXP-MISsi.Ubq1:1:10	72	42816,7	839,78	46688,1
EXP-MISsi.Ubq1:1:11	74	20625,7	987,78	61842,1
EXP-MISsi.Ubq1:1:7	76	4913,67	764,78	64720,1
EXP-SCHsc.Ubq1:1:9	78	9726	937,11	54725,4
EXP-SCHsc.Ubq1:1:7	84	13374,7	1112,44	73815,4
EXP-SCHsc.Ubq1:1:10	86	13650	936,78	62242,1
EXP-SORnu.Ubq1:1:6	92	8188,17	753,83	50572,5
EXP-SORnu.Ubq1:1:7	95	83233,7	854,44	54410,1
EXP-SORnu.Ubq1:1:8	97	21904,7	1011,83	60852
EXP-SETit.Ubq1:1:5	103	39427,7	908,78	57463,1
EXP-SETit.Ubq1:1:7	106	108091	809,44	49330,4
EXP-SETit.Ubq1:1:6	108	58703	809,11	46110,1
EXP-Sv.Ubq1:1:7	110	29330	684,11	43367,1
EXP-Sv.Ubq1:1:8	116	53359	698,11	40076,4
EXP-Sv.Ubq1:1:10	118	49122,7	901,44	53180,8
EXP-Zm.UbqM1:1:6	122	37268	945,78	54088,1
EXP-Zm.UbqM1:1:8	134	51408	677,78	47297,4
Exp-Sb.Ubq4:1:2	140	35660,3	1114,11	62591,1
Exp-Sb.Ubq6:1:2	144	27543	915,11	57826,4

Bảng 10. Tỷ lệ GUS/RLuc và GUS/FLuc của mức biểu hiện được chuẩn hóa so với EXP-Os.Act1:1:9 (SEQ ID NO: 162) ở thể nguyên sinh lá ngô

Trình tự EXP	SEQ ID NO:	GUS/FLuc so với EXP-Os.Act1:1:9	GUS/RLuc so với EXP-Os.Act1:1:9
EXP-Os.Act1:1:9	162	1	1
EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1	161	9,69	10,35
EXP-AGRne.Ubq1:1:7	1	8,8	10,97
EXP-AGRne.Ubq1:1:8	5	5,65	7,09
EXP-AGRne.Ubq1:1:9	7	4,87	5,05
EXP-ARUdo.Ubq1:1:8	13	20,34	20,87
EXP-ARUdo.Ubq1:1:9	18	26,82	29,49
EXP-ARUdo.Ubq1:1:11	21	32,88	24,43
EXP-ARUdo.Ubq2:1:8	27	7,48	7,91
EXP-ARUdo.Ubq2:1:9	30	9,33	10,09
EXP-ARUdo.Ubq2:1:10	32	10,59	11,5
EXP-BOUgr.Ubq1:1:6	38	8,66	9,78
EXP-BOUgr.Ubq1:1:7	41	5,17	5,81
EXP-BOUgr.Ubq1:1:8	43	3,06	3,54
EXP-BOUgr.Ubq2:1:14	52	10,68	11,76
EXP-BOUgr.Ubq2:1:16	58	10,66	12,77
EXP-BOUgr.Ubq2:1:17	60	6,1	8,14
EXP-MISsi.Ubq1:1:8	70	3,95	4,78
EXP-MISsi.Ubq1:1:10	72	12,51	16,43
EXP-MISsi.Ubq1:1:11	74	5,12	5,98
EXP-MISsi.Ubq1:1:7	76	1,58	1,36
EXP-SCHsc.Ubq1:1:9	78	2,55	3,18
EXP-SCHsc.Ubq1:1:7	84	2,95	3,25

Trình tự EXP	SEQ ID NO:	GUS/FLuc so với EXP-Os.Act1:1:9	GUS/RLuc so với EXP-Os.Act1:1:9
EXP-SCHsc.Ubq1:1:10	86	3,57	3,93
EXP-SORnu.Ubq1:1:6	92	2,66	2,9
EXP-SORnu.Ubq1:1:7	95	23,9	27,41
EXP-SORnu.Ubq1:1:8	97	5,31	6,45
EXP-SETit.Ubq1:1:5	103	10,64	12,3
EXP-SETit.Ubq1:1:7	106	32,76	39,26
EXP-SETit.Ubq1:1:6	108	17,8	22,81
EXP-Sv.Ubq1:1:7	110	10,52	12,12
EXP-Sv.Ubq1:1:8	116	18,75	23,86
EXP-Sv.Ubq1:1:10	118	13,37	16,55
EXP-Zm.UbqM1:1:6	122	9,67	12,35
EXP-Zm.UbqM1:1:8	134	18,61	19,48
Exp-Sb.Ubq4:1:2	140	7,85	10,21
Exp-Sb.Ubq6:1:2	144	7,38	8,54

Như có thể nhìn thấy trong các bảng 9 và 10 trên đây, tất cả các trình tự EXP đều có khả năng thúc đẩy quá trình biểu hiện gen được chuyển GUS ở các tế bào lúa mỳ. Tất cả của các trình tự EXP đã thúc đẩy mức biểu hiện GUS ở mức cao hơn mức biểu hiện của EXP-Os.Act1:1:9 ở các tế bào lúa mỳ. Các trình tự EXP EXP-ARUdo.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 13), EXP-ARUdo.Ubq1:1:9 (SEQ ID NO: 18), EXP-ARUdo.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 21), EXP-ARUdo.Ubq2:1:10 (SEQ ID NO: 32), EXP-BOUgr.Ubq2:1:14 (SEQ ID NO: 52), EXP-BOUgr.Ubq2:1:16 (SEQ ID NO: 58), EXP-BOUgr.Ubq2:1:17 (SEQ ID NO: 60), EXP-MISsi.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 72), EXP-SORnu.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 95), EXP-SETit.Ubq1:1:5 (SEQ ID NO: 103), EXP-SETit.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 106), EXP-SETit.Ubq1:1:6 (SEQ ID NO: 108), EXP-Sv.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 110), EXP-Sv.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 116), EXP-Sv.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 118), EXP-Zm.UbqM1:1:6 (SEQ ID NO: 122), và EXP-Zm.UbqM1:1:8 (SEQ ID NO: 134) đã thể hiện mức biểu hiện

GUS bằng hoặc lớn hơn mức biểu hiện GUS được thúc đẩy bởi EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1 ở các tế bào lúa mỳ.

Trong bộ thử nghiệm thứ hai, sản phẩm khuếch đại của cat-xét biểu hiện GUS bao gồm EXP-ARUdo.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 21) được đem so sánh với các đối chứng EXP-Os.Act1:1:9 (SEQ ID NO: 162) và EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1 (SEQ ID NO: 161). Bảng 11 dưới đây biểu thị trị số GUS và luxiferaza trung bình được xác định đối với mỗi sản phẩm khuếch đại. Bảng 12 dưới đây biểu thị tỷ lệ GUS/RLuc của mức biểu hiện được chuẩn hóa so với mức biểu hiện đươc thúc đẩy bởi EXP-Os.Act1:1:9 và EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1 ở thể nguyên sinh lúa mỳ.

Bảng 11. Hoạt tính GUS và luxiferaza trung bình ở các tế bào thể nguyên sinh lá lúa mỳ được biến nạp

Trình tự EXP	SEQ ID NO:	GUS	RLuc
Trống		20,75	187112,50
EXP-Os.Act1:1:9	162	1234,00	176970,50
EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1	161	12883,50	119439,00
EXP-ARUdo.Ubq1:1:11	21	30571,50	135037,50

Bảng 12. Tỷ lệ GUS/RLuc và GUS/FLuc của mức biểu hiện được chuẩn hóa so với EXP-Os.Act1:1:9 (SEQ ID NO: 161) và EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1 (SEQ ID NO: 160) ở thể nguyên sinh lá lúa mỳ.

Trình tự EXP	SEQ ID NO:	GUS/RLuc so với EXP-Os.Act1:1:9	GUS/RLuc so với EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1
EXP-Os.Act1:1:9	162	1,00	0,06
EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1	161	15,47	1,00
EXP-ARUdo.Ubq1:1:11	21	32,47	2,10

Như có thể nhìn thấy trong bảng 12 trên đây, mức biểu hiện GUS được thúc đẩy bởi EXP-ARUdo.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 21) là cao hơn cả hai đối chứng cơ hữu, EXP-Os.Act1:1:9 và EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1.

Ví dụ 4

Phân tích các yếu tố điều hòa thúc đẩy GUS ở thể nguyên sinh ngô và thể nguyên sinh lúa mỳ

Thể nguyên sinh lá ngô và thể nguyên sinh lá lúa mỳ được biến nạp bằng các vectơ biểu hiện thực vật chứa trình tự EXP thúc đẩy quá trình biểu hiện của gen được chuyển ß-glucuronidaza (GUS) và được đem so sánh với mức biểu hiện GUS ở thể nguyên sinh lá mà trong đó quá trình biểu hiện của GUS được thúc đẩy bởi các gen khởi đầu cơ hữu đã biết.

Quá trình biểu hiện của gen được chuyển được thúc đẩy bởi EXP-Cl.Ubq10 (SEQ ID NO: 168) được đem so sánh với quá trình biểu hiện từ các gen khởi đầu cơ hữu đã biết. Các trình tự EXP trên đây được tạo dòng thuần vào các vectơ biểu hiện thực vật như được thể hiện trong bảng 13 dưới đây để thu được các vectơ mà trong đó trình tự EXP được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào ở đầu 5′ với gen thông tin GUS mà chứa intron có thể chế biến được (được gọi là GUS-2, SEQ ID NO: 160) có nguồn gốc từ gen ST-LS1 đặc hiệu đối với mô có thể kích thích được bằng ánh sáng của khoai tây (mã số GenBank Accession: X04753) hoặc trình tự ghi mã GUS liên tiếp (GUS-1, SEQ ID NO: 159), trình tự này được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào ở đầu 5′ với 3′ UTR có nguồn gốc từ gen nopaline syntaza của *A. Tumefaciens* (T-AGRtu.nos-1:1:13, SEQ ID NO: 161) hoặc gen Hsp17 lúa mỳ (T-Ta.Hsp17-1:1:1, SEQ ID NO: 162).

Bảng 13. Cấu trúc plasmit biểu hiện GUS thực vật và trình tự EXP, trình tự ghi mã GUS và 3′ UTR tương ứng được sử dụng cho việc biến nạp thể nguyên sinh lá ngô. "SEQ ID NO:" được dùng để chỉ trình tự EXP đã cho

Trình tự EXP	SEQ ID NO:	GUS/RLuc so với EXP-Os.Act1:1:9	GUS/RLuc so với EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1
EXP-Os.Act1:1:9	162	1,00	0,06
EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1	161	15,47	1,00
EXP-ARUdo.Ubq1:1:11	21	32,47	2,10

Hai plasmit, để dùng trong quá trình đồng biến nạp và chuẩn hóa dữ liệu, cũng được kiến tạo bằng cách sử dụng các phương pháp đã biết trong lĩnh vực này. Mỗi plasmit chứa một trình tự ghi mã luxiferaza đặc hiệu mà được thúc đẩy bởi trình tự EXP cơ hữu. Vectơ thực vật pMON19437 bao gồm cat-xét biểu hiện có gen khởi đầu cơ hữu được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào ở đầu 5′ với intron, (EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1, SEQ ID NO: 163), được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào ở đầu 5′ với trình tự ghi mã luxiferaza của đom đóm (*Photinus pyralis*) (LUCIFERASE:1:3, SEQ ID NO: 156), được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào ở đầu 5′ với 3′ UTR từ gen nopaline syntaza của *Agrobacterium tumefaciens* (T-AGRtu.nos-1:1:13, SEQ ID NO: 158). Vectơ thực vật pMON63934 bao gồm cat-xét biểu hiện có trình tự EXP cơ hữu (EXP-CaMV.35S-enh-Lhcb1, SEQ ID NO: 164), được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào ở đầu 5′ với trình tự ghi mã luxiferaza của hoa bướm biển (*Renilla reniformis*) (CR-Ren.hRenilla Lucife-0:0:1, SEQ ID NO: 157), được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào ở đầu 5′ với 3′ UTR từ gen nopaline syntaza của *Agrobacterium tumefaciens* (T-AGRtu.nos-1:1:13, SEQ ID NO: 158).

Thể nguyên sinh lá ngô được biến nạp bằng cách sử dụng phương pháp biến nạp trên cơ sở PEG, phương pháp này thì đã biết rõ trong lĩnh vực này. Các tế bào

thể nguyên sinh được biến nạp bằng ADN plasmit pMON19437, ADN plasmit pMON63934, và các plasmit được trình bày trong bảng 13 và được ủ qua đêm hoàn toàn trong bóng tối. Các phép đo của cả GUS và luxiferaza được thực hiện theo phương thức tương tự với phương thức được mô tả trong ví dụ 2 trên đây. Một hoặc hai lần biến nạp cho mỗi trình tự EXP được thực hiện và trị số biểu hiện trung bình của mỗi trình tự EXP được xác định từ một số mẫu từ mỗi thử nghiệm biến nạp. Các lần đo mẫu được thực hiện bằng cách sử dụng bốn bản sao của mỗi lần biến nạp cấu trúc trình tự EXP, hoặc theo cách khác, ba bản sao của mỗi cấu trúc trình tự EXP cho một trong hai thử nghiệm biến nạp. Mức biểu hiện GUS và luxiferaza trung bình được trình bày trong bảng 14. Trong bảng này, trị số luxiferaza đom đóm (ví dụ, từ quá trình biểu hiện của pMON19437) được trình bày trong cột có tên là "FLuc" và trị số luxiferaza Renilla được trình bày như trong cột có tên là "RLuc."

Bảng 14. Hoạt tính GUS và luxiferaza trung bình ở các tế bào thể nguyên sinh được biến nạp

Trình tự EXP	SEQ ID NO:	GUS	FLuc	RLuc
EXP-Os.Act1:1:9	162	83997,3	80983	61619
EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1	161	248832	83589,8	72064,3
EXP-Cl.Ubq10	168	30790,8	65807,5	34846,3

Bảng 15 dưới đây biểu thị tỷ lệ GUS/FLuc và GUS/RLuc của mức biểu hiện được chuẩn hóa so với mức biểu hiện đươc thúc đẩy bởi EXP-Os.Act1:1:9 và EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1 ở thể nguyên sinh ngô.

Bảng 15. Tỷ lệ GUS/FLuc và GUS/RLuc của mức biểu hiện được chuẩn hóa so với EXP-Os.Act1:1:9 (SEQ ID NO: 161) và EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1 (SEQ ID NO: 160) ở thể nguyên sinh lá lúa mỳ

Trình tự EXP	SEQ ID NO:	GUS/Fluc được chuẩn hóa so với EXP-Os.Act1:1:9	GUS/Rluc được chuẩn hóa so với EXP-Os.Act1:1:9	GUS/Fluc được chuẩn hóa so với EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1	GUS/Rluc được chuẩn hóa so với EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1
EXP-Os.Act1:1:9	162	1,00	1,00	0,35	0,39
EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1	161	2,87	2,53	1,00	1,00
EXP-Cl.Ubq10	168	0,45	0,65	0,16	0,26

Như có thể nhìn thấy trong bảng 15 trên đây, EXP-Cl.Ubq10 (SEQ ID NO: 168) có khả năng thúc đẩy quá trình biểu hiện của GUS, nhưng ở mức thấp hơn mức biểu hiện của cả hai đối chứng cơ hữu.

Các plasmit được liệt kê trong bảng 13 trên đây cũng được sử dụng để biến nạp các tế bào thể nguyên sinh lá lúa mỳ theo phương thức tương tự với phương thức dùng cho thể nguyên sinh lá ngô được mô tả trên đây. Trị số GUS và luxiferaza trung bình được thể hiện trong bảng 16 dưới đây. Bảng 17 dưới đây biểu thị tỷ lệ GUS/FLuc và GUS/RLuc của mức biểu hiện được chuẩn hóa so với mức biểu hiện được thúc đẩy bởi EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1 ở thể nguyên sinh ngô.

Bảng 16. Hoạt tính GUS và luxiferaza trung bình ở các tế bào thể nguyên sinh được biến nạp

Trình tự EXP	SEQ ID NO:	GUS	FLuc	RLuc
EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1	161	134145	1076,67	6858,67
EXP-Cl.Ubq10	168	104669	888,67	4516

Bảng 17. Tỷ lệ GUS/FLuc và GUS/RLuc của mức biểu hiện được chuẩn hóa so với EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1 (SEQ ID NO: 160) ở thể nguyên sinh lá lúa mỳ

Trình tự EXP	SEQ ID NO:	GUS/Fluc được chuẩn hóa so với EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1	GUS/Rluc được chuẩn hóa so với EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1
EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1	161	1,00	1,00
EXP-Cl.Ubq10	168	0,95	1,19

Như có thể nhìn thấy trong bảng 17 trên đây, EXP-Cl.Ubq10 (SEQ ID NO: 168) được biểu hiện GUS ở mức tương tự với mức biểu hiện của EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1 (SEQ ID NO: 160) ở các tế bào thể nguyên sinh lúa mỳ.

Ví dụ 5

Phân tích các yếu tố điều hòa thúc đẩy GUS ở ngô chuyển gen

Các cây ngô được biến nạp bằng các vectơ biểu hiện thực vật chứa các trình tự EXP thúc đẩy quá trình biểu hiện của gen được chuyển GUS, và các loài thực vật thu được được phân tích về mức biểu hiện protein GUS. Các trình tự EXP ubiquitin được tạo dòng thuần vào các cấu trúc plasmit biến nạp nhị phân của thực vật bằng cách sử dụng các phương pháp đã biết trong lĩnh vực này.

Các vectơ biểu hiện thực vật thu được chứa vùng biên phải từ *A. Tumefaciens*, cat-xét biểu hiện thứ nhất để thử nghiệm trình tự EXP được liên kết theo cách hoạt động được với trình tự ghi mã của GUS mà sở hữu intron GUS-2 có thể chế biến được, được mô tả trên đây, được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào ở đầu 5′ với 3′ UTR từ gen protein chuyển lipit lúa gạo (T-Os.LTP-1:1:1, SEQ ID NO: 159); cat-xét lựa chọn gen được chuyển thứ hai được sử dụng cho việc lựa

chọn các tế bào thực vật được biến nạp mà đem lại tính đề kháng với thuốc diệt cỏ glyphosat (được thúc đẩy bởi gen khởi đầu actin 1 của lúa gạo), và vùng biên trái từ *A. Tumefaciens*. Các plasmit thu được được sử dụng để biến nạp cây ngô. Bảng 18 liệt kê các tên gọi của plasmit, các trình tự EXP và các SEQ ID NO, các phần này cũng được mô tả trong bảng 1.

Bảng 18. Các plasmit biến nạp nhị phân của thực vật và trình tự EXP đi kèm

Cấu trúc plasmit	Trình tự EXP	SEQ ID NO:
pMON140869	EXP-AGRne.Ubq1:1:7	1
pMON140870	EXP-AGRne.Ubq1:1:8	5
pMON142650	EXP-ARUdo.Ubq1:1:8	13
pMON142651	EXP-ARUdo.Ubq1:1:9	18
pMON142652	EXP-ARUdo.Ubq2:1:8	27
pMON142653	EXP-ARUdo.Ubq2:1:9	30
pMON140871	EXP-BOUgr.Ubq1:1:6	38
pMON140872	EXP-BOUgr.Ubq1:1:7	41
pMON140873	EXP-BOUgr.Ubq2:1:14	52
pMON140874	EXP-BOUgr.Ubq2:1:15	55
pMON142887	EXP-MISsi.Ubq1:1:7	76
pMON140875	EXP-SORnu.Ubq1:1:6	92
pMON140876	EXP-SORnu.Ubq1:1:7	95
pMON132037	EXP-SETit.Ubq1:1:10	99
pMON131958	EXP-Sv.Ubq1:1:11	114
pMON131959	EXP-Sv.Ubq1:1:12	120
pMON131961	EXP-Zm.UbqM1:1:10	126
pMON131963	EXP-Zm.UbqM1:1:12	132
pMON131962	EXP-Zm.UbqM1:1:11	138
pMON132932	EXP-Sb.Ubq4:1:2	140
pMON132931	EXP-Sb.Ubq6:1:3	148
pMON132974	EXP-Sb.Ubq7:1:2	150

Cấu trúc plasmit	Trình tự EXP	SEQ ID NO:
pMON142738	EXP-Cl.Ubq10	168

Các loài thực vật được biến nạp bằng cách sử dụng các phương pháp biến nạp do *Agrobacterium* kích thích, ví dụ, như được mô tả trong công bố đơn yêu cầu cấp patent Mỹ 2009/0138985.

Phương pháp phân tích mô hóa học đối với GUS được sử dụng cho việc phân tích định tính về mức biểu hiện thực vật được biến nạp. Các đoạn mô nguyên được ủ bằng dung dịch nhuộm GUS là X-Gluc (5-brom-4-clo-3-indolyl-b-glucuronit) (1mg/ml) trong một khoảng thời gian thích hợp, được súc rửa, và được quát sát để thấy tình trạng chuyển thành màu xanh lam. Hoạt tính GUS được xác định về mặt định tính bằng quan sát trực tiếp hoặc quan sát dưới kính hiển vi bằng cách sử dụng cơ quan và mô thực vật được lựa chọn. Các loại thực vật R_0 được quan sát về mức biểu hiện ở rễ và lá, cũng như bao phấn, râu, và hạt giống đang phát triển và phôi, 21 ngày sau khi thụ phấn (21 DAP).

Đối với phương pháp phân tích định lượng, tổng lượng protein được chiết từ mô được lựa chọn của cây ngô được biến nạp. Một microgram trong tổng lượng protein được sử dụng với cơ chất sinh huỳnh quang 4-methyleumbelliferyl-β-D-glucuronit (MUG) với tổng thể tích phản ứng là 50µl. Sản phẩm phản ứng, 4–methlyumbeliferon (4-MU), phát huỳnh quang tối đa ở độ pH cao, trong đó nhóm hydroxyl được ion hóa. Việc bổ sung dung dịch bazơ của natri carbonat một cách đồng thời có tác dụng chấm dứt thử nghiệm này và điều chỉnh độ pH để định lượng sản phẩm huỳnh quang. Mức phát huỳnh quang được đo với phổ kích thích ở 365nm, phổ phát xạ ở 445nm bằng cách sử dụng Fluoromax-3 (Horiba; Kyoto, Nhật Bản) có đầu đọc Micromax Reader, với độ rộng khe được ấn định ở phổ kích thích 2nm và phổ phát xạ 3nm.

Mức biểu hiện GUS R_0 trung bình quan sát thấy đối với mỗi lần biến nạp được trình bày trong bảng 19 và 20 dưới đây.

Bảng 19. Mức biểu hiện GUS R_0 trung bình ở mô rễ và mô lá.

Trình tự EXP	SEQ ID NO:	V3 Rễ	V4 Rễ	V7 Rễ	VT Rễ	V3 Lá	V4 Lá	V7 Lá	VT Lá
EXP-AGRne.Ubq1:1:7	1	16		25	14	49		60	48
EXP-AGRne.Ubq1:1:8	5	13		20	22	38		38	52
EXP-ARUdo.Ubq1:1:8	13	18		34	89	117		48	106
EXP-ARUdo.Ubq1:1:9	18	19		20	68	105		33	69
EXP-ARUdo.Ubq2:1:8	27	14		19	27	58		57	47
EXP-ARUdo.Ubq2:1:9	30	14		15	25	40		38	40
EXP-BOUgr.Ubq1:1:6	38	12		28	16	43		46	27
EXP-BOUgr.Ubq1:1:7	41	14		24	114	51		48	48
EXP-BOUgr.Ubq2:1:14	52	17		13	28	46		33	41
EXP-BOUgr.Ubq2:1:15	55	11		67	36	86		72	36
EXP-MISsi.Ubq1:1:7	76	17		28	13	18		12	18
EXP-SORnu.Ubq1:1:6	92	14		45	33	44		64	55
EXP-SORnu.Ubq1:1:7	95	11		18	20	31		36	48

Trình tự EXP	SEQ ID NO:	V3 Rễ	V4 Rễ	V7 Rễ	VT Rễ	V3 Lá	V4 Lá	V7 Lá	VT Lá
EXP-SETit.Ubq1:1:10	99	0		29	57	58		37	46
EXP-Sv.Ubq1:1:11	114	nd		nd	9	20		55	29
EXP-Sv.Ubq1:1:12	120	63		0	28	184		27	16
EXP-Zm.UbqM1:1:10	126	0		237	18	221		272	272
EXP-Zm.UbqM1:1:12	132	0		21	43	234		231	196
EXP-Zm.UbqM1:1:11	138	124		103	112	311		369	297
EXP-Sb.Ubq4:1:2	140	125		0	95	233		150	88
EXP-Sb.Ubq6:1:3	148	154		13	128	53		39	55
EXP-Sb.Ubq7:1:2	150	37		22	18	165		89	177
EXP-Cl.Ubq10	168		61	67	32		111	58	115

Bảng 20. Mức biểu hiện GUS R_0 trung bình ở các cơ quan sinh sản của ngô (bao phấn, râu) và hạt giống đang phát triển (phôi và nội nhũ)

Trình tự EXP	SEQ ID NO:	VT Bao phấn	VT/R1 Râu	21 DAP Phôi	21 DAP Nội nhũ
EXP-AGRne.Ubq1:1:7	1	149	36	59	59
EXP-AGRne.Ubq1:1:8	5	73	66	33	58
EXP-ARUdo.Ubq1:1:8	13	321	253	177	355
EXP-ARUdo.Ubq1:1:9	18	242	268	97	266
EXP-ARUdo.Ubq2:1:8	27	104	99	79	157
EXP-ARUdo.Ubq2:1:9	30	78	71	82	139

Trình tự EXP	SEQ ID NO:	VT Bao phấn	VT/R1 Râu	21 DAP Phôi	21 DAP Nội nhũ
EXP-BOUgr.Ubq1:1:6	38	58	250	43	63
EXP-BOUgr.Ubq1:1:7	41	58	77	40	49
EXP-BOUgr.Ubq2:1:14	52	236	377	48	137
EXP-BOUgr.Ubq2:1:15	55	203	134	47	180
EXP-MISsi.Ubq1:1:7	76	24	16	29	32
EXP-SORnu.Ubq1:1:6	92	361	80	37	94
EXP-SORnu.Ubq1:1:7	95	195	114	20	55
EXP-SETit.Ubq1:1:10	99	132	85	50	63
EXP-Sv.Ubq1:1:11	114	217	3	45	92
EXP-Sv.Ubq1:1:12	120	120	21	49	112
EXP-Zm.UbqM1:1:10	126	261	506	403	376
EXP-Zm.UbqM1:1:12	132	775	362	253	247
EXP-Zm.UbqM1:1:11	138	551	452	234	302
EXP-Sb.Ubq4:1:2	140	213	0	25	79
EXP-Sb.Ubq6:1:3	148	295	87	51	61
EXP-Sb.Ubq7:1:2	150	423	229	274	90
EXP-Cl.Ubq10	168	237	82	91	210

Ở các cây ngô R_0, các mức biểu hiện GUS ở lá và rễ thì khác nhau trong số các trình tự EXP ubiquitin. Trong khi tất cả các trình tự EXP đã thể hiện khả năng thúc đẩy quá trình biểu hiện gen được chuyển GUS ở các loài thực vật được biến nạp một cách ổn định, mỗi trình tự EXP đã thể hiện mẫu hình biểu hiện độc đáo so với trình tự khác. Ví dụ, trình tự EXP, EXP-AGRne.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 1), EXP-AGRne.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 5), EXP-ARUdo.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 13), EXP-ARUdo.Ubq1:1:9 (SEQ ID NO: 18), EXP-ARUdo.Ubq2:1:8 (SEQ ID NO: 27), EXP-ARUdo.Ubq2:1:9 (SEQ ID NO: 30), EXP-BOUgr.Ubq1:1:6 (SEQ ID NO: 38), EXP-BOUgr.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 41), EXP-BOUgr.Ubq2:1:14 (SEQ ID NO: 52), EXP-BOUgr.Ubq2:1:15 (SEQ ID NO: 55), EXP-MISsi.Ubq1:1:7 (SEQ

ID NO: 76), EXP-SORnu.Ubq1:1:6 (SEQ ID NO: 92), EXP-SORnu.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 95), EXP-SETit.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 99), EXP-Sv.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 114), EXP-Zm.UbqM1:1:12 (SEQ ID NO: 132), và EXP-Sb.Ubq7:1:2 (SEQ ID NO: 150) đã thể hiện mức biểu hiện GUS thấp hơn ở rễ ở giai đoạn V3 và V7 của quá trình phát triển so với EXP-Sv.Ubq1:1:12 (SEQ ID NO: 120), EXP-Zm.UbqM1:1:10 (SEQ ID NO: 126), EXP-Zm.UbqM1:1:11 (SEQ ID NO: 138), EXP-Sb.Ubq4:1:2 (SEQ ID NO: 140), và EXP-Sb.Ubq6:1:3 (SEQ ID NO: 148). Đã quan sát thấy mức biểu hiện GUS cao hơn ở các giai đoạn muộn hơn của quá trình phát triển rễ (VT) đối với EXP-ARUdo.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 13), EXP-ARUdo.Ubq1:1:9 (SEQ ID NO: 18), EXP-BOUgr.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 41), EXP-Zm.UbqM1:1:11 (SEQ ID NO: 138), và EXP-Sb.Ubq6:1:3 (SEQ ID NO: 148). Quá trình biểu hiện ở rễ được thúc đẩy bởi EXP-Zm.UbqM1:1:10 (SEQ ID NO: 140) đã không thể hiện hiện tượng biểu hiện ở V3 nhưng đã thể hiện mức biểu hiện cao ở V7 và sau đó, giảm xuống trước giai đoạn VT. Quá trình biểu hiện ở rễ được thúc đẩy bởi EXP-Zm.UbqM1:1:11 (SEQ ID NO: 150) được duy trì đến mức tương tự suốt toàn bộ quá trình phát triển từ các giai đoạn V3 và V7 đến VT. Quá trình biểu hiện của GUS được thúc đẩy bởi EXP-Cl.Ubq10 (SEQ ID NO: 168) là tương đối ổn định từ giai đoạn V4 đến V7 nhưng giảm xuống còn xấp xỉ một nửa mức của V4 và V7 ở giai đoạn VT.

Mức biểu hiện GUS cũng đã thể hiện những khác biệt rõ rệt ở mô lá nữa. Trình tự EXP, EXP-Zm.UbqM1:1:10 (SEQ ID NO: 126), EXP-Zm.UbqM1:1:12 (SEQ ID NO: 132) và EXP-Zm.UbqM1:1:11 (SEQ ID NO: 138) đã thể hiện mức biểu hiện GUS cao nhất quan sát thấy qua tất cả ba giai đoạn của quá trình phát triển (V3, V7 và VT). Trình tự EXP, EXP-Sb.Ubq4:1:2 (SEQ ID NO: 140), đã thể hiện mức biểu hiện giảm từ các giai đoạn V3 đến VT của quá trình phát triển. Trình tự EXP, EXP-ARUdo.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 13) và EXP-Sb.Ubq7:1:2 (SEQ ID NO: 150) đã thể hiện mức biểu hiện GUS cao hơn ở giai đoạn V3 và giai đoạn VT của quá trình phát triển với mức biểu hiện thấp hơn ở giữa thời gian sinh trưởng ở giai đoạn V7. Trình tự EXP, EXP-ARUdo.Ubq2:1:9 (SEQ ID NO: 30), EXP-BOUgr.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 41), và EXP-MISsi.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 76) đã duy trì mức biểu hiện GUS trong tất cả ba giai đoạn, trong khi EXP-

ARUdo.Ubq2:1:8 (SEQ ID NO: 27), EXP-BOUgr.Ubq1:1:6 (SEQ ID NO: 38), và EXP-BOUgr.Ubq2:1:15 (SEQ ID NO: 55) đã thể hiện mức biểu hiện giảm nhẹ ở giai đoạn VT. Quá trình biểu hiện được thúc đẩy bởi EXP-Cl.Ubq10 (SEQ ID NO: 168) là tương tự ở giai đoạn V4 và giai đoạn VT, nhưng giảm xuống còn một nửa mức của V4 và VT ở giai đoạn V7.

Cũng vậy, liên quan đến mô sinh sản (bao phấn và râu), đã quan sát thấy các mẫu hình khác nhau của quá trình biểu hiện độc đáo đối với mỗi trình tự EXP. Ví dụ, đã quan sát thấy mức biểu hiện cao ở bao phấn và râu đối với các trình tự EXP EXP-ARUdo.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 13), EXP-ARUdo.Ubq1:1:9 (SEQ ID NO: 18), EXP-BOUgr.Ubq2:1:14 (SEQ ID NO: 52), EXP-BOUgr.Ubq2:1:15 (SEQ ID NO: 55), EXP-SORnu.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 95), EXP-Zm.UbqM1:1:10 (SEQ ID NO: 126), EXP-Zm.UbqM1:1:12 (SEQ ID NO: 132), EXP-Zm.UbqM1:1:11 (SEQ ID NO: 138), và EXP-Sb.Ubq7:1:2 (SEQ ID NO: 150). Mức biểu hiện được thúc đẩy bởi các trình tự EXP EXP-AGRne.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 1), EXP-SORnu.Ubq1:1:6 (SEQ ID NO: 92), EXP-Sv.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 114), EXP-Sv.Ubq1:1:12 (SEQ ID NO: 120), EXP-Sb.Ubq4:1:2 (SEQ ID NO: 140), EXP-Sb.Ubq6:1:3 (SEQ ID NO: 148), và EXP-Cl.Ubq10 (SEQ ID NO: 168) là cao ở bao phấn nhưng thấp hơn ở râu so với mỗi trình tự EXP, trong khi mức biểu hiện được thúc đẩy bởi EXP-BOUgr.Ubq1:1:6 (SEQ ID NO: 38) là cao hơn ở râu so với mức biểu hiện ở bao phấn.

Mức biểu hiện ở hạt giống đang phát triển (phôi và nội nhũ 21 DAP) là khác nhau trong số trình tự EXP. Trình tự EXP, EXP-Zm.UbqM1:1:10 (SEQ ID NO: 126), EXP-Zm.UbqM1:1:12 (SEQ ID NO: 132), và EXP-Zm.UbqM1:1:11 (SEQ ID NO: 138) đã thúc đẩy mức biểu hiện cao của GUS ở mô phôi và mô nội nhũ hạt giống đang phát triển. Các mức biểu hiện ở nội nhũ là gấp hai lần hoặc cao hơn so với ở phôi khi GUS được thúc đẩy bởi trình tự EXP, EXP-ARUdo.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 13), EXP-ARUdo.Ubq1:1:9 (SEQ ID NO: 18), EXP-ARUdo.Ubq2:1:8 (SEQ ID NO: 27), EXP-BOUgr.Ubq2:1:14 (SEQ ID NO: 52), EXP-BOUgr.Ubq2:1:15 (SEQ ID NO: 55), EXP-SORnu.Ubq1:1:6 (SEQ ID NO: 92), EXP-SORnu.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 95), EXP-Sv.Ubq1:1:12 (SEQ ID NO: 120),

EXP-Sb.Ubq4:1:2 (SEQ ID NO: 140), và EXP-Cl.Ubq10 (SEQ ID NO: 168). Mức biểu hiện của GUS là cao hơn ba lần ở phôi so với ở nội nhũ khi được thúc đẩy bởi EXP-Sb.Ubq7:1:2 (SEQ ID NO: 150). Mức biểu hiện GUS là tương đối bằng nhau ở phôi và nội nhũ khi được thúc đẩy bởi các trình tự EXP EXP-AGRne.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 1), EXP-AGRne.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 5), EXP-BOUgr.Ubq1:1:6 (SEQ ID NO: 38), EXP-BOUgr.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 41), EXP-MISsi.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 76), EXP-SETit.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 99), và EXP-Sb.Ubq6:1:3 (SEQ ID NO: 148).

Mỗi trình tự EXP đã thể hiện khả năng thúc đẩy quá trình biểu hiện gen được chuyển ở cây ngô được biến nạp một cách ổn định. Tuy nhiên, mỗi trình tự EXP đã có mẫu hình biểu hiện đối với mỗi mô là độc đáo và cho cơ hội tốt nhất để lựa chọn trình tự EXP mà đem lại mức biểu hiện của gen được chuyển đặc hiệu tùy thuộc vào phương pháp biểu hiện mô cần thiết để đạt được kết quả mong muốn. Ví dụ này cho thấy rằng các trình tự EXP được phân lập từ các gen tương đồng không nhất thiết thể hiện một cách tương đương ở thực vật được biến nạp và cho thấy rằng chỉ có thể xác định được mức biểu hiện thông qua nghiên cứu thực nghiệm các thuộc tính đối với mỗi trình tự EXP và không thể dự đoán được mức biểu hiện này trên cơ sở tính tương đồng gen mà gen khởi đầu có nguồn gốc từ đó.

Ví dụ 6

Gen tăng cường có nguồn gốc từ các yếu tố điều hòa

Gen tăng cường có nguồn gốc từ các yếu tố gen khởi đầu được đề xuất trong tài liệu này, như những loại được trình bày là các SEQ ID NO: 2, 6, 8, 10, 14, 17, 22, 24, 28, 31, 33, 35, 39, 42, 44, 46, 50, 53, 56, 61, 63, 67, 71, 73, 75, 77, 79, 83, 85, 87, 89, 93, 96, 98 và 169. Yếu tố gen tăng cường có thể bao gồm một hoặc nhiều yếu tố điều hòa cis mà, khi được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào ở đầu 5′ hoặc 3′ với yếu tố gen khởi đầu, hoặc được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào ở đầu 5′ hoặc 3′ với các yếu tố gen tăng cường bổ sung mà được liên kết theo cách hoạt động được với gen khởi đầu, có thể nâng cao hoặc điều biến mức biểu hiện của gen được chuyển, hoặc đem lại mức biểu hiện của gen được chuyển ở một loại tế

bào hoặc cơ quan thực vật cụ thể hoặc ở một thời điểm cụ thể trong quá trình phát triển hoặc nhịp sinh học ngày. Các gen tăng cường được tạo ra bằng cách loại bỏ hộp TATA hoặc các yếu tố tương tự về mặt chức năng và trình tự ADN cuối nguồn bất kỳ từ các gen khởi đầu mà cho phép quá trình phiên mã được khởi đầu từ các gen khởi đầu được đề xuất trong tài liệu này như được mô tả trên đây, bao gồm cả các đoạn của chúng, mà trong đó hộp TATA hoặc các yếu tố tương tự về mặt chức năng và trình tự ADN phía cuối nguồn của hộp TATA được loại bỏ.

Các yếu tố gen tăng cường có thể có nguồn gốc từ các yếu tố gen khởi đầu được đề xuất trong tài liệu này và được tạo dòng thuần bằng cách sử dụng các phương pháp đã biết trong lĩnh vực này để liên kết được theo cách có thể chỉ huy vào ở đầu 5′ hoặc 3′ với yếu tố gen khởi đầu, hoặc được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào ở đầu 5′ hoặc 3′ với các yếu tố gen tăng cường bổ sung mà được liên kết theo cách hoạt động được với gen khởi đầu. Theo cách khác, các yếu tố gen tăng cường được tạo dòng thuần, bằng cách sử dụng các phương pháp đã biết trong lĩnh vực này, để liên kết được theo cách có thể chỉ huy vào với một hoặc nhiều bản sao của yếu tố gen tăng cường mà được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào ở đầu 5′ hoặc 3′ với yếu tố gen khởi đầu, hoặc được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào ở đầu 5′ hoặc 3′ với các yếu tố gen tăng cường bổ sung mà được liên kết theo cách hoạt động được với gen khởi đầu. Các yếu tố gen tăng cường cũng có thể được tạo dòng thuần để liên kết được theo cách có thể chỉ huy vào ở đầu 5′ hoặc 3′ với yếu tố gen khởi đầu có nguồn gốc từ sinh vật thuộc chi khác nhau, hoặc được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào ở đầu 5′ hoặc 3′ với các yếu tố gen tăng cường bổ sung có nguồn gốc từ sinh vật thuộc chi khác hoặc sinh vật thuộc cùng một chi mà được liên kết theo cách hoạt động được với gen khởi đầu có nguồn gốc từ sinh vật cùng một chi hoặc sinh vật thuộc chi khác nhau, tạo ra yếu tố điều hòa thể khảm. Vectơ biến nạp thực vật biểu hiện GUS được kiến tạo bằng cách sử dụng các phương pháp đã biết trong lĩnh vực này tương tự với các cấu trúc được mô tả trong các ví dụ trước mà trong đó các vectơ biểu hiện thực vật thu được chứa vùng biên phải từ *A. Tumefaciens*, cat-xét biểu hiện thứ nhất để thử nghiệm yếu tố điều hòa hoặc yếu tố điều hòa thể khảm bao gồm, yếu tố điều hòa hoặc yếu tố điều hòa thể khảm, được liên kết theo cách hoạt động được với intron có nguồn gốc từ protein

sốc nhiệt HSP70 của *Z. mays* (I-Zm.DnaK-1:1:1 SEQ ID NO: 165) hoặc inron bất kỳ trong số các intron được trình bày ở đây hoặc intron bất kỳ khác, được liên kết theo cách hoạt động được với trình tự ghi mã của GUS mà sở hữu intron có thể chế biến được (GUS-2, SEQ ID NO: 155) hoặc không sở hữu intron (GUS-1, SEQ ID NO: 154), được liên kết theo cách hoạt động được với 3′ UTR nopaline syntaza từ *A. Tumefaciens* (T-AGRtu.nos-1:1:13, SEQ ID NO: 158) hoặc 3′ UTR từ gen protein chuyển lipit lúa gạo (T-Os.LTP-1:1:1, SEQ ID NO: 160); cat-xét lựa chọn gen được chuyển thứ hai được sử dụng cho việc lựa chọn các tế bào thực vật được biến nạp mà đem lại tính đề kháng với thuốc diệt cỏ glyphosat (được thúc đẩy bởi gen khởi đầu actin 1 của lúa gạo), hoặc theo cách khác, kháng sinh kanamyxin (được thúc đẩy bởi gen khởi đầu actin 1 của lúa gạo) và vùng biên trái từ *A. Tumefaciens*. Các plasmit thu được được sử dụng để biến nạp các cây ngô hoặc thực vật thuộc chi khác bằng các phương pháp được mô tả trên đây hoặc bằng phương pháp do *Agrobacterium* kích thích hoặc phương pháp bắn phá bằng hạt khác đã biết trong lĩnh vực này. Theo cách khác, các tế bào thể nguyên sinh có nguồn gốc từ ngô hoặc thực vật thuộc chi khác được biến nạp bằng cách sử dụng các phương pháp đã biết trong lĩnh vực này để thực hiện các thử nghiệm tạm thời.

Mức biểu hiện GUS được thúc đẩy bởi yếu tố điều hòa bao gồm một hoặc nhiều gen tăng cường được đánh giá trong thử nghiệm thực vật ổn định hoặc thử nghiệm thực vật tạm thời để xác định các tác dụng của yếu tố gen tăng cường đối với quá trình biểu hiện của gen được chuyển. Việc cải biến một hoặc nhiều yếu tố gen tăng cường hoặc nhân đôi một hoặc nhiều yếu tố gen tăng cường được thực hiện trên cơ sở thử nghiệm thực nghiệm và trên cơ sở hiện tượng điều hòa mức biểu hiện gen thu được mà được quan sát thấy bằng cách sử dụng mỗi chế phẩm yếu tố điều hòa. Việc thay đổi các vị trí tương đối của một hoặc nhiều gen tăng cường trong yếu tố điều hòa hoặc yếu tố điều hòa thể khảm thu được có thể tác động đến hoạt tính phiên mã hoặc tính đặc hiệu của yếu tố điều hòa hoặc yếu tố điều hòa thể khảm và được xác định bằng thực nghiệm để nhận diện các gen tăng cường tốt nhất cho đặc tính biểu hiện gen được chuyển mong muốn trong cây ngô hoặc thực vật thuộc chi khác.

Ví dụ 7

Phân tích mức nâng cao hoạt tính GUS nhờ intron bằng cách sử dụng thể nguyên sinh có nguồn gốc từ thực vật

Intron được lựa chọn trên cơ sở việc thực hiện thử nghiệm và so sánh với đối chứng là vectơ biểu hiện không intron để lựa chọn bằng thực nghiệm intron và cấu hình trong dạng sắp xếp vectơ yếu tố ADN chuyển (T-DNA) để có được mức biểu hiện gen được chuyển tối ưu. Ví dụ, trong quá trình biểu hiện của gen chống chịu thuốc diệt cỏ, như CP4, gen này đem lại khả năng chống chịu đối với glyphosat, thật là thích hợp khi có quá trình biểu hiện gen được chuyển trong mô sinh sản cũng như mô sinh dưỡng, để phòng ngừa hiện tượng mất năng suất khi áp dụng thuốc diệt cỏ. Intron trong ví dụ này sẽ được lựa chọn dựa trên khả năng của nó, khi được liên kết theo cách hoạt động được với gen khởi đầu cơ hữu, để nâng cao mức biểu hiện của gen được chuyển đem lại khả năng chống chịu thuốc diệt cỏ, cụ thể là trong tế bào sinh sản và mô sinh sản của thực vật chuyển gen và vì vậy mà đem lại cả khả năng chống chịu sinh dưỡng và khả năng chống chịu sinh sản cho thực vật chuyển gen khi được phun bằng thuốc diệt cỏ. Ở hầu hết các gen ubiquitin, 5′ UTR bao gồm đoạn dẫn đầu, đoạn này có trình tự intron được gắn chìm bên trong nó. Do đó, các yếu tố điều hòa có nguồn gốc từ các gen này được thử nghiệm bằng cách sử dụng toàn bộ 5′ UTR bao gồm gen khởi đầu, đoạn dẫn đầu và intron. Để đạt được các đặc tính biểu hiện khác nhau hoặc để điều biến mức biểu hiện gen được chuyển, intron từ yếu tố điều hòa này có thể được loại bỏ hoặc được thế bằng intron khác nguồn gốc.

Các intron được trình bày trong tài liệu này là các SEQ ID NO: 4, 12, 15, 20, 26, 29, 37, 40, 48, 51, 54, 57, 59, 65, 69, 81, 91, 94 và 171 được nhận diện bằng cách sử dụng contig (trình tự liên tiếp) ADN hệ gen so với các chùm thẻ của trình tự được biểu hiện hoặc các contig ADN bổ trợ để nhận diện trình tự exon và trình tự intron trong ADN hệ gen. Ngoài ra, trình tự 5′ UTR hoặc trình tự dẫn đầu cũng được sử dụng để xác định khớp cắt ghép intron/exon của một hoặc nhiều intron trong các điều kiện khi trình tự gen này mã hóa trình tự dẫn đầu mà bị gián đoạn bởi

một hoặc nhiều intron. Các intron được tạo dòng thuần bằng cách sử dụng các phương pháp đã biết trong lĩnh vực này vào vectơ biến nạp thực vật để liên kết được theo cách có thể chỉ huy vào ở đầu 3′ với yếu tố điều hòa và đoạn dẫn đầu và được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào ở đầu 5′ với đoạn dẫn đầu thứ hai hoặc với các trình tự ghi mã, ví dụ, như được thể hiện ở các cat-xét biểu hiện được trình bày trên hình 9.

Vì vậy, ví dụ, cat-xét biểu hiện có thể có thứ nhất (cấu hình cat-xét biểu hiện 1 trên hình 9) bao gồm yếu tố gen khởi đầu hoặc yếu tố gen khởi đầu thể khảm [A], được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào ở đầu 5′ với yếu tố đoạn dẫn đầu [B], được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào ở đầu 5′ với yếu tố intron thử nghiệm [C], được liên kết theo cách hoạt động được với vùng ghi mã [D], trình tự này được liên kết theo cách hoạt động được với yếu tố 3′ UTR [E]. Theo cách khác, cat-xét biểu hiện có thể có thứ hai (cấu hình cat-xét biểu hiện 2 trên hình 9) bao gồm yếu tố gen khởi đầu hoặc yếu tố gen khởi đầu thể khảm [F], được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào ở đầu 5′ với yếu tố đoạn dẫn đầu thứ nhất hoặc đoạn yếu tố dẫn đầu thứ nhất [G], được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào ở đầu 5′ với yếu tố intron thử nghiệm [H], được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào ở đầu 5′ với yếu tố đoạn dẫn đầu thứ hai hoặc đoạn thứ hai của yếu tố dẫn đầu thứ nhất [I], được liên kết theo cách hoạt động được với vùng ghi mã [J], trình tự này được liên kết theo cách hoạt động được với yếu tố 3′ UTR [K]. Ngoài ra, cat-xét biểu hiện có thể có thứ ba (cấu hình cat-xét biểu hiện 3 trên hình 9) bao gồm yếu tố gen khởi đầu hoặc yếu tố gen khởi đầu thể khảm [L], được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào ở đầu 5′ với yếu tố đoạn dẫn đầu [M], được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào ở đầu 5′ với đoạn thứ nhất của yếu tố trình tự ghi mã [N], được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào ở đầu 5′ với yếu tố intron [O], yếu tố này được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào ở đầu 5′ với đoạn thứ hai của yếu tố trình tự ghi mã [P], trình tự này được liên kết theo cách hoạt động được với yếu tố 3′ UTR [Q]. Cấu hình cat-xét biểu hiện 3 được thiết kế để cho phép cắt ghép intron theo một phương thức sao cho tạo ra được khung đọc hở hoàn chỉnh mà không có hiện tượng dịch khung giữa đoạn thứ nhất và đoạn thứ hai của trình tự ghi mã.

Như được bàn trên đây, có thể là thích hợp khi tránh sử dụng lần lượt trình tự nucleotit AT hoặc nucleotit A ngay trước đầu 5'của vị trí phân cắt (GT) và nucleotit G hoặc trình tự nucleotit TG ngay sau đầu 3'của vị trí phân cắt (AG) để loại bỏ khả năng codon khởi đầu không mong muốn hình thành trong suốt quá trình chế biến ARN thông tin thành sản phẩm phiên mã cuối cùng. Vì vậy, trình tự ADN xung quanh vị trí khớp cắt ghép ở đầu 5′ hoặc 3′ của intron có thể được cải biến.

Các intron được thử nghiệm về tác dụng nâng cao thông qua khả năng nâng cao mức biểu hiện trong thử nghiệm tạm thời hoặc thử nghiệm thực vật ổn định. Đối với thử nghiệm tạm thời về mức nâng cao intron, vectơ thực vật nền được kiến tạo bằng cách sử dụng các phương pháp đã biết trong lĩnh vực này. Intron này được tạo dòng thuần vào vectơ thực vật nền mà bao gồm cat-xét biểu hiện chứa gen khởi đầu cơ hữu như gen khởi đầu của virut khảm cải xúp lơ, P-CaMV.35S-enh-1:1:9 (SEQ ID NO: 166), được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào ở đầu 5′ với yếu tố đoạn dẫn đầu, L-CaMV.35S-1:1:15 (SEQ ID NO: 167), được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào ở đầu 5′ với yếu tố intron thử nghiệm (ví dụ, một trong các SEQ ID NO: 4, 12, 15, 20, 26, 29, 37, 40, 48, 51, 54, 57, 59, 65, 69, 81, 91, 94 và 171), được liên kết theo cách hoạt động được với trình tự ghi mã của GUS mà sở hữu intron có thể chế biến được (GUS-2, SEQ ID NO: 155) hoặc không sở hữu intron (GUS-1, SEQ ID NO: 154), được liên kết theo cách hoạt động được với 3′ UTR nopaline syntaza từ *A. Tumefaciens* (T-AGRtu.nos-1:1:13, SEQ ID NO: 158). Các tế bào thể nguyên sinh có nguồn gốc từ ngô hoặc mô thực vật thuộc chi khác được biến nạp bằng vectơ thực vật nền và các vectơ đối chứng luxiferaza như được mô tả trước trong ví dụ 2 trên đây, và được thử nghiệm về hoạt tính. Để so sánh khả năng tương đối của intron trong việc nâng cao mức biểu hiện, trị số GUS được biểu đạt ở dạng tỷ lệ giữa hoạt tính GUS và hoạt tính luxiferaza và được đem so sánh với các mức có được từ cấu trúc chứa gen khởi đầu cơ hữu được liên kết theo cách hoạt động được với intron tiêu chuẩn đã biết như tiêu chuẩn là intron có nguồn gốc từ protein sốc nhiệt HSP70 của *Zea mays*, I-Zm.DnaK-1:1:1 (SEQ ID NO: 165), cũng như cấu trúc chứa gen khởi đầu cơ hữu, nhưng không có intron được liên kết theo cách hoạt động được với gen khởi đầu này.

Đối với thử nghiệm thực vật ổn định về các intron được trình bày là các SEQ ID NO: 4, 12, 15, 20, 26, 29, 37, 40, 48, 51, 54, 57, 59, 65, 69, 81, 91, 94 và 171, vectơ biến nạp thực vật biểu hiện GUS được kiến tạo tương tự với các cấu trúc được mô tả trong các ví dụ trước mà trong đó các vectơ biểu hiện thực vật thu được chứa vùng biên phải từ *A. Tumefaciens,* cat-xét biểu hiện thứ nhất để thử nghiệm intron bao gồm gen khởi đầu cơ hữu như gen khởi đầu của virut khảm cải xúp lơ, P-CaMV.35S-enh-1:1:9 (SEQ ID NO: 166), được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào ở đầu 5′ với yếu tố đoạn dẫn đầu, L-CaMV.35S-1:1:15 (SEQ ID NO: 167), được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào ở đầu 5′ với yếu tố intron thử nghiệm được đề xuất trong tài liệu này, được liên kết theo cách hoạt động được với trình tự ghi mã của GUS mà sở hữu intron có thể chế biến được (GUS-2, SEQ ID NO: 155) hoặc không sở hữu intron (GUS-1, SEQ ID NO: 154), được liên kết theo cách hoạt động được với 3′ UTR nopaline syntaza từ *A. Tumefaciens* (T-AGRtu.nos-1:1:13, SEQ ID NO: 158); cat-xét lựa chọn gen được chuyển thứ hai được sử dụng cho việc lựa chọn các tế bào thực vật được biến nạp mà đem lại tính đề kháng với glyphosat (được thúc đẩy bởi gen khởi đầu actin 1 của lúa gạo), hoặc theo cách khác, kháng sinh kanamyxin (được thúc đẩy bởi gen khởi đầu actin 1 của lúa gạo) và vùng biên trái từ *A. Tumefaciens*. Các plasmit thu được được sử dụng để biến nạp các cây ngô hoặc thực vật thuộc chi khác bằng các phương pháp được mô tả trên đây hoặc bằng các phương pháp do *Agrobacterium* kích thích đã biết trong lĩnh vực này. Thể biến nạp có một bản sao đơn lẻ hoặc thể biến nạp có số lượng bản sao ít được lựa chọn để dùng cho việc so sánh với thực vật được biến nạp có một bản sao đơn lẻ hoặc thể biến nạp có số lượng bản sao ít, được biến nạp bằng vectơ biến nạp thực vật đồng nhất với vectơ thử nghiệm nhưng không có intron thử nghiệm để xác định xem liệu intron thử nghiệm có đem lại tác dụng nâng cao do intron kích thích hay không.

Inron bất kỳ trong số các intron được trình bày là các SEQ ID NO: 4, 12, 15, 20, 26, 29, 37, 40, 48, 51, 54, 57, 59, 65, 69, 81, 91, 94 và 171 có thể được cải biến theo một số cách, như xóa bỏ các đoạn trong trình tự intron, điều này có thể làm giảm mức biểu hiện hoặc nhân đôi của các đoạn có intron mà có thể nâng cao mức biểu hiện. Ngoài ra, các trình tự ADN trong intron mà có thể tác động đến tính đặc hiệu biểu hiện đối với các loại tế bào cụ thể hoặc mô và cơ quan cụ thể có thể được

nhân đôi hoặc được thay đổi hoặc được xóa bỏ để tác động đến quá trình biểu hiện và mẫu hình biểu hiện của gen được chuyển. Ngoài ra, các intron được đề xuất trong tài liệu này có thể được cải biến để loại bỏ các codon khởi đầu (ATG) tiềm tàng bất kỳ mà có thể tạo ra các sản phẩm phiên mã ngoài ý muốn từ quá trình được biểu hiện từ các intron được cắt ghép không đúng đắn ở dạng protein dài hơn hoặc protein bị cắt cụt khác nhau. Một khi intron đã được kiểm tra bằng thực nghiệm, hoặc nó đã được thay đổi trên cơ sở việc thực hiện thử nghiệm, intron được sử dụng để nâng cao mức biểu hiện của gen được chuyển ở thực vật được biến nạp một cách ổn định mà có thể thuộc chi thực vật một lá mầm hoặc hai lá mầm bất kỳ, miễn là intron này đem lại sự nâng cao gen được chuyển. Intron cũng có thể được sử dụng để nâng cao mức biểu hiện ở sinh vật khác, như tảo, nấm, hoặc tế bào động vật, miễn là intron này đem lại sự nâng cao hoặc giảm bớt hoặc tính đặc hiệu biểu hiện của gen được chuyển mà nó được liên kết theo cách có thể chỉ huy vào.

Các nguyên tắc của sáng chế đã được minh họa và mô tả, nên người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ hiểu rõ rằng sáng chế có thể được cải biến về bố cục và chi tiết mà không đi trệch khỏi các nguyên tắc này. Chúng tôi yêu cầu bảo hộ tất cả các cải biến mà nằm trong phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ. Tất cả các công bố và các tư liệu patent đã được công bố được trích dẫn trong tài liệu này được sát nhập vào đây bằng cách viện dẫn đến cùng một mức độ như thể mỗi công bố hoặc đơn yêu cầu cấp patent riêng biệt được nêu một cách cụ thể và riêng biệt là được sát nhập vào bằng cách viện dẫn.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phân tử ADN tái tổ hợp chứa trình tự ADN được chọn từ nhóm bao gồm:

a) trình tự ADN bao gồm SEQ ID NO: 17;

b) đoạn chứa ít nhất 50 nucleotit liền kề của SEQ ID NO: 17, trong đó đoạn này có hoạt tính điều hòa gen; và

c) trình tự ADN có mức đồng nhất về trình tự ít nhất 90% với trình tự ADN của SEQ ID NO: 16 hoặc 18, mà trình tự ADN này có hoạt tính điều hòa gen;

trong đó trình tự ADN đã nêu được liên kết theo cách hoạt động được với phân tử ADN có thể phiên mã được khác nguồn gốc.

2. Phân tử ADN tái tổ hợp theo điểm 1, trong đó trình tự ADN đã nêu có mức đồng nhất về trình tự ít nhất là 95 phần trăm với trình tự ADN của SEQ ID NO: 16 hoặc 18.

3. Phân tử ADN theo điểm 1, trong đó phân tử ADN có thể phiên mã được khác nguồn gốc là gen có lợi ích nông học.

4. Phân tử ADN tái tổ hợp theo điểm 2, trong đó gen có lợi ích nông học đem lại khả năng chịu thuốc diệt cỏ ở thực vật.

5. Phân tử ADN tái tổ hợp theo điểm 2, trong đó gen có lợi ích nông học đem lại khả năng chịu loài gây hại ở thực vật.

6. Cấu trúc chứa phân tử ADN tái tổ hợp theo điểm 1.

7. Tế bào thực vật chuyển gen bao gồm phân tử ADN tái tổ hợp chứa trình tự ADN được chọn từ nhóm bao gồm:

a) trình tự ADN bao gồm SEQ ID NO: 17;

b) đoạn chứa ít nhất 50 nucleotit liền kề của SEQ ID NO: 17, trong đó đoạn này có hoạt tính điều hòa gen; và

c) trình tự ADN có mức đồng nhất về trình tự ít nhất 90% với trình tự ADN của SEQ ID NO: 16 hoặc 18, mà trình tự ADN này có hoạt tính điều hòa gen;

trong đó trình tự ADN đã nêu được liên kết theo cách hoạt động được với phân tử ADN có thể phiên mã được khác nguồn gốc.

8. Tế bào thực vật chuyển gen theo điểm 7, trong đó tế bào thực vật chuyển gen đã nêu là tế bào thực vật một lá mầm.

9. Tế bào thực vật chuyển gen theo điểm 7, trong đó tế bào thực vật chuyển gen đã nêu là tế bào thực vật hai lá mầm.

10. Thực vật chuyển gen, hoặc một phần của nó, bao gồm phân tử ADN tái tổ hợp chứa trình tự ADN được chọn từ nhóm bao gồm:

a) trình tự ADN bao gồm SEQ ID NO: 17;

b) đoạn chứa ít nhất 50 nucleotit liền kề của SEQ ID NO: 17, trong đó đoạn này có hoạt tính điều hòa gen; và

c) trình tự ADN có mức đồng nhất về trình tự ít nhất 90% với trình tự ADN của SEQ ID NO: 16 hoặc 18, mà trình tự ADN này có hoạt tính điều hòa gen;

trong đó trình tự ADN đã nêu được liên kết theo cách hoạt động được với phân tử ADN có thể phiên mã được khác nguồn gốc.

11. Thực vật thế hệ con của thực vật chuyển gen theo điểm 10, trong đó thực vật thế hệ con chứa phân tử ADN tái tổ hợp đã nêu.

12. Hạt giống chuyển gen của thực vật chuyển gen theo điểm 10, trong đó hạt giống này chứa phân tử ADN tái tổ hợp đã nêu.

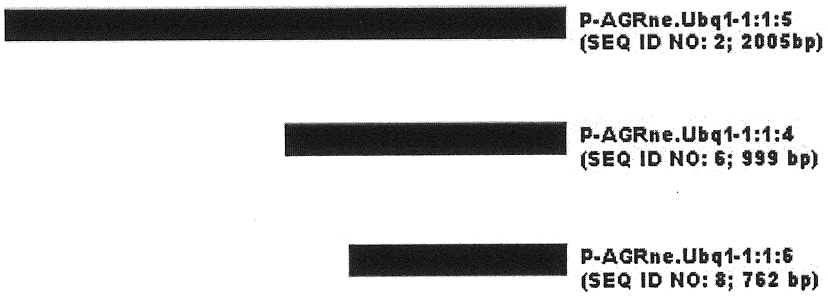
13. Phương pháp biểu hiện phân tử ADN có thể phiên mã được bao gồm việc tạo ra thực vật chuyển gen theo điểm 10 và trồng thực vật đã nêu, trong đó phân tử ADN có thể phiên mã được này được biểu hiện.

14. Phương pháp tạo ra thực vật chuyển gen bao gồm:

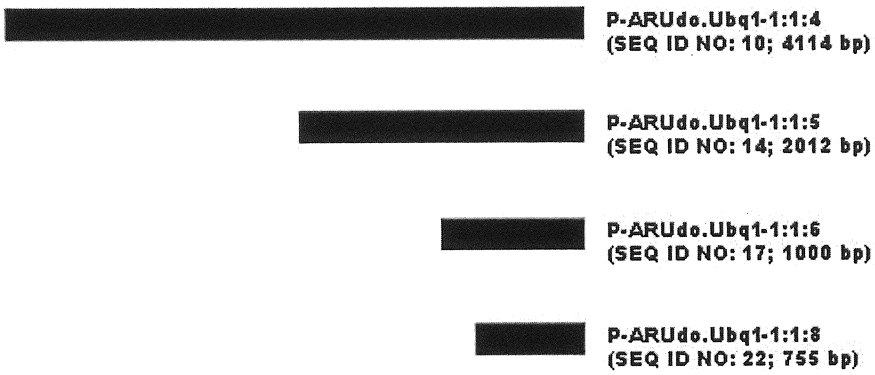
a) biến nạp tế bào thực vật bằng phân tử ADN tái tổ hợp theo điểm 1 để tạo ra tế bào thực vật được biến nạp; và

b) tái tạo thực vật chuyển gen từ tế bào thực vật được biến nạp này.

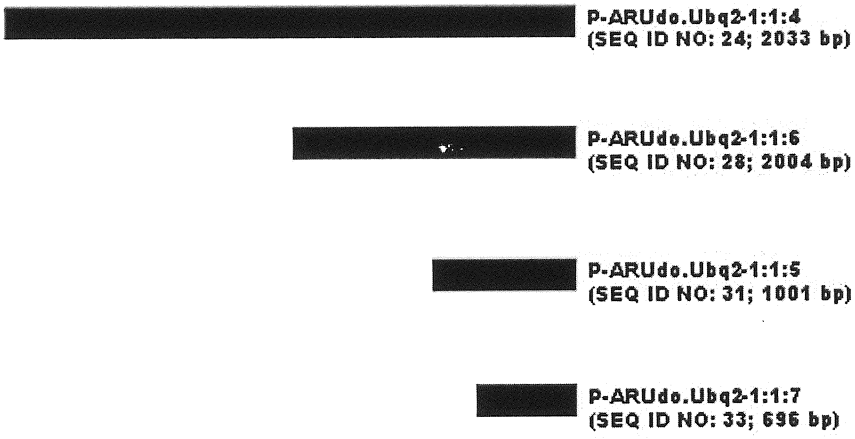
HÌNH 1


P-AGRne.Ubq1-1:1:5
(SEQ ID NO: 2; 2005bp)
P-AGRne.Ubq1-1:1:4
(SEQ ID NO: 6; 999 bp)
P-AGRne.Ubq1-1:1:6
(SEQ ID NO: 8; 762 bp)

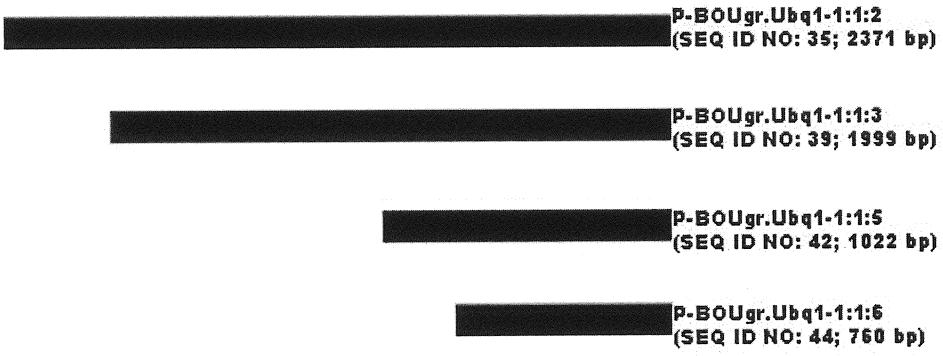
HÌNH 2


P-ARUdo.Ubq1-1:1:4
(SEQ ID NO: 10; 4114 bp)
P-ARUdo.Ubq1-1:1:5
(SEQ ID NO: 14; 2012 bp)
P-ARUdo.Ubq1-1:1:6
(SEQ ID NO: 17; 1000 bp)
P-ARUdo.Ubq1-1:1:8
(SEQ ID NO: 22; 755 bp)

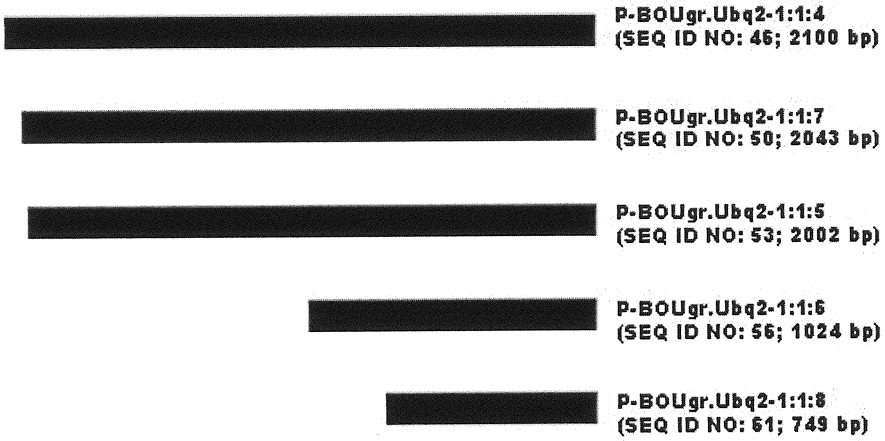
HÌNH 3


P-ARUdo.Ubq2-1:1:4
(SEQ ID NO: 24; 2033 bp)
P-ARUdo.Ubq2-1:1:6
(SEQ ID NO: 28; 2004 bp)
P-ARUdo.Ubq2-1:1:5
(SEQ ID NO: 31; 1001 bp)
P-ARUdo.Ubq2-1:1:7
(SEQ ID NO: 33; 696 bp)

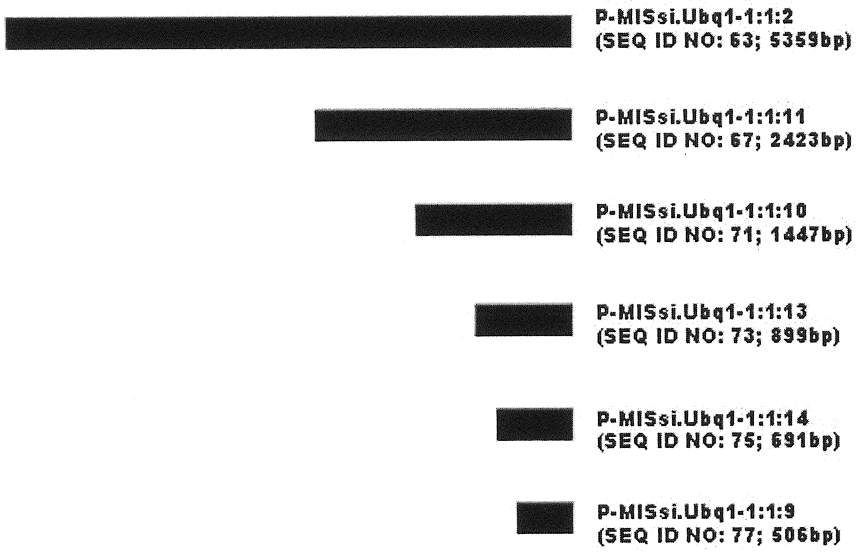
HÌNH 4


p-BOUgr.Ubq1-1:1:2
(SEQ ID NO: 35; 2371 bp)
p-BOUgr.Ubq1-1:1:3
(SEQ ID NO: 39; 1999 bp)
p-BOUgr.Ubq1-1:1:5
(SEQ ID NO: 42; 1022 bp)
p-BOUgr.Ubq1-1:1:6
(SEQ ID NO: 44; 760 bp)

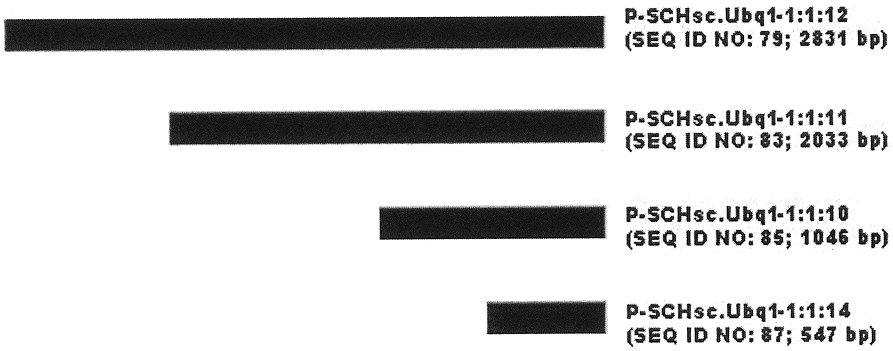
HÌNH 5


P-BOUgr.Ubq2-1:1:4
(SEQ ID NO: 46; 2100 bp)
P-BOUgr.Ubq2-1:1:7
(SEQ ID NO: 50; 2043 bp)
P-BOUgr.Ubq2-1:1:5
(SEQ ID NO: 53; 2002 bp)
P-BOUgr.Ubq2-1:1:6
(SEQ ID NO: 56; 1024 bp)
P-BOUgr.Ubq2-1:1:8
(SEQ ID NO: 61; 749 bp)

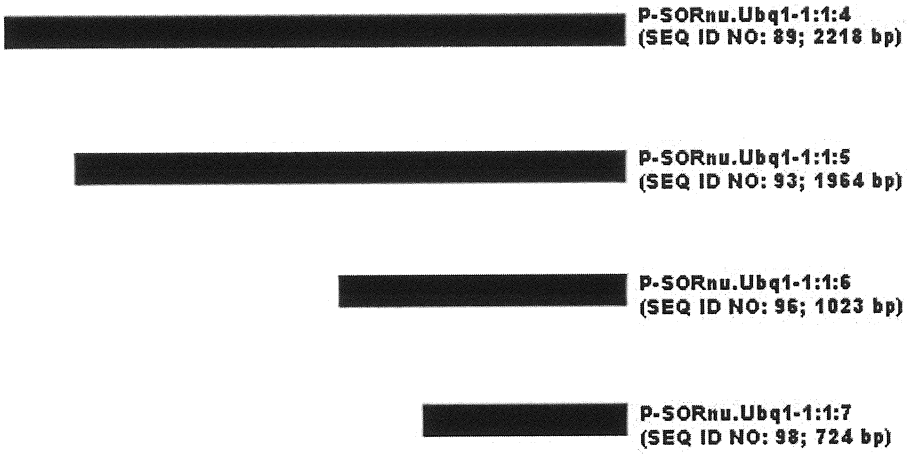
HÌNH 6


P-MISsi.Ubq1-1:1:2
(SEQ ID NO: 63; 5359bp)
P-MISsi.Ubq1-1:1:11
(SEQ ID NO: 67; 2423bp)
P-MISsi.Ubq1-1:1:10
(SEQ ID NO: 71; 1447bp)
P-MISsi.Ubq1-1:1:13
(SEQ ID NO: 73; 899bp)
P-MISsi.Ubq1-1:1:14
(SEQ ID NO: 75; 691bp)
P-MISsi.Ubq1-1:1:9
(SEQ ID NO: 77; 506bp)

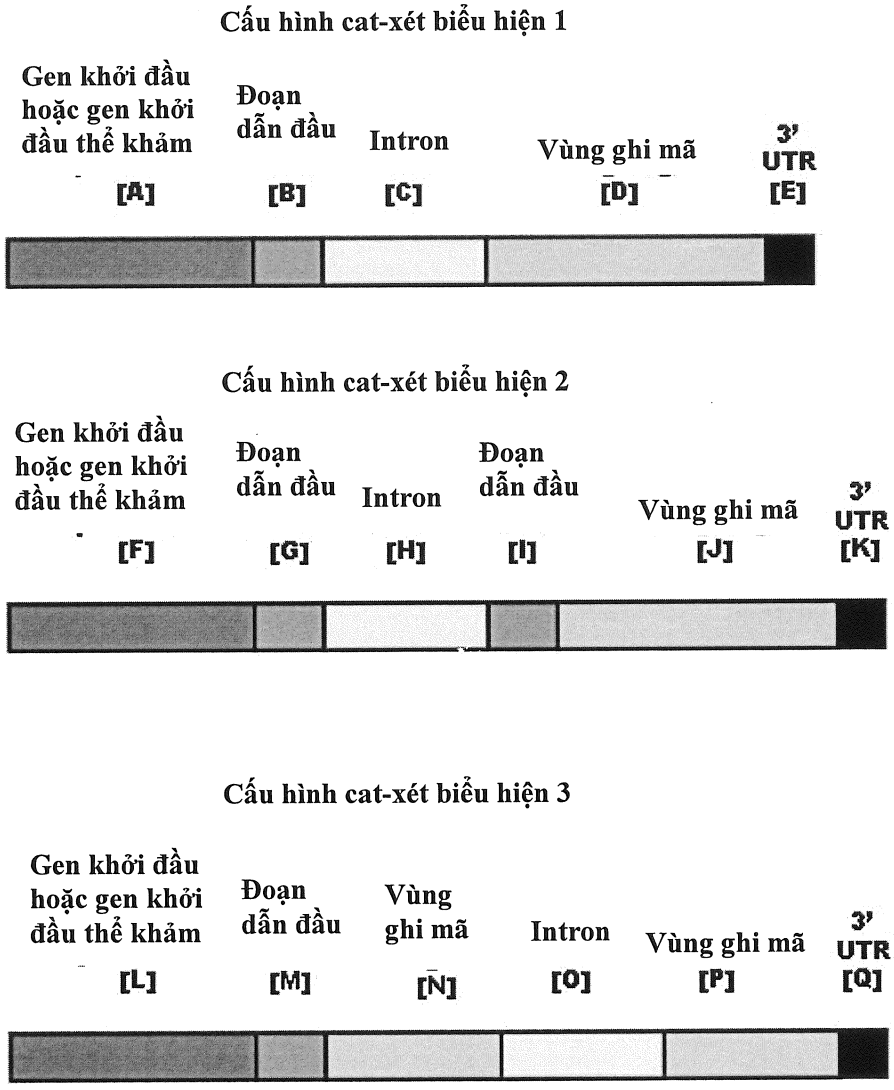
HÌNH 7


P-SCHsc.Ubq1-1:1:12
(SEQ ID NO: 79; 2831 bp)
P-SCHsc.Ubq1-1:1:11
(SEQ ID NO: 83; 2033 bp)
P-SCHsc.Ubq1-1:1:10
(SEQ ID NO: 85; 1046 bp)
P-SCHsc.Ubq1-1:1:14
(SEQ ID NO: 87; 547 bp)

HÌNH 8


P-SORnu.Ubq1-1:1:4
(SEQ ID NO: 89; 2218 bp)
P-SORnu.Ubq1-1:1:5
(SEQ ID NO: 93; 1964 bp)
P-SORnu.Ubq1-1:1:6
(SEQ ID NO: 96; 1023 bp)
P-SORnu.Ubq1-1:1:7
(SEQ ID NO: 98; 724 bp)

HÌNH 9


Cấu hình cat-xét biểu hiện 1
Gen khởi đầu hoặc gen khởi đầu thể khảm
[A]
Đoạn dẫn đầu
[B]
Intron
[C]
Vùng ghi mã
[D]
3' UTR
[E]
Cấu hình cat-xét biểu hiện 2
Gen khởi đầu hoặc gen khởi đầu thể khảm
[F]
Đoạn dẫn đầu
[G]
Intron
[H]
Đoạn dẫn đầu
[I]
Vùng ghi mã
[J]
3' UTR
[K]
Cấu hình cat-xét biểu hiện 3
Gen khởi đầu hoặc gen khởi đầu thể khảm
[L]
Đoạn dẫn đầu
[M]
Vùng ghi mã
[N]
Intron
[O]
Vùng ghi mã
[P]
3' UTR
[Q]

<110> Monsanto Technology LLC

<120> PHÂN TỬ ADN TÁI TỔ HỢP, THỰC VẬT CHUYỂN GEN CHỨA PHÂN TỬ ADN TÁI TỔ HỢP VÀ PHƯƠNG PHÁP TẠO RA THỰC VẬT CHUYỂN GEN

<130> MONS:323WO

<140> Chưa được biết
<141> 2013-12-17

<150> 61/739,720
<151> 2012-12-19

<160> 171

<210> 1
<211> 3143
<212> ADN
<213> Agrostis nebulosa

<400> 1

ggcctcttta cgtttggcac aatttaattg aatcccggca tggcatgtta gaccggagtg 60

agccggccct tttactggta tgacactccc tctgtcttga gtgtcgctgt gccagcttgt 120

acctctgtct atgttcacag cccgtgctgt gtacctagac cctccgtttg tccacattca 180

ttttaatctc tattgtatct tgtcaaaacc taaaagccta aaacgactct gataaaggga 240

cagaaagatt atacaagagc aagtgtataa tgaaataatg taagcgagct atatgaattg 300

tcacgtgtca tatttatgtt gagacgaaga agagaaaata aacaccatgc aaatttatgg 360

cgagtgatag atggccagat gggcacaagg cctcctattt cttaaatcgg attttgtaag 420

aacgaaaaaa gggacttata agagaatagg atagaccata tatcaatgat gtagtatgca 480

tcaagatcta actattatat gagtgaattg ataaatttat tctaggtgac atggccttaa 540

cgatgaacag tacatggtta aatcaataga acaatagcca actctagcag ctctaaaaaa 600

agatatatat tcgtcgaggc actattatgc aaccacatag tcaacttcaa caccgcttga 660

gtgcgttctc atgttttttt tttcttgcaa attacgcttt tctaaaataa aataatttgg 720

atcgtgcaat tatttcactt taggtgtgcg tgactacgtg agtaacattt ttgaatctca 780

gaaaggaaat aaaagtataa tactgctgcc tactttgagg attcggcttg ttatttaaaa 840

ccgtctttaa ggtcaaatgc tcaagattca ttcaacaatt gaaacgtctc acatgattaa 900

atcatgtata aggatgctaa ggtcttgctt gacaatgttt ttctaggaat ttcatctaac 960

ttttttgagtg aaactatcaa ataataattt taaaacaatt ttataagaga agctccggag 1020

ataaaaggcc atctaatcta tgttagaaga gtgaagttta ctccctctgt cccaaaaata 1080

gaattctaag tatgaaatga ttttttttgtt atacaaaagg agtatatatc acaagattga 1140

tgtcagttat gcttagggca cgtacacgac gctggtgctt taggtagacg ttaatcgttg 1200

tttctgcatt ttatttttatt ttgttgccac ggtgtacatt tgggtagacg tttgtcacag 1260

gcattgccac tcaaacaagc agccggcgct tggagctttt atagtttgaa aagtgacggt 1320

tttaaggatg ggtaagctga ttagtatatg taagtttagc tttttccatt gtaggttaag 1380

ccttaaggct cttacacaat tgtttcatta ttctcattct ttaagagccc atataagcgt 1440

tcatgaattg tacatatcct tagatttttt tttttgggta aagctcgagc ttctgtatct 1500

aaaagtagag aaatcagaaa aagattcatg ttttggtagt tttgatttct tgcctccata 1560

ataattttgg tttaccattt tttgtttgat tttagtttta gaagcgttta tagcaggatt 1620

taaaatccaa aactaccatt atcttcaagt gaccgtcagt gagccgttta acggcgtcga 1680

caagtccaac ggacaccaac cagtgaacca ccagcgtcga gccaagcgat gcaaacggaa 1740

cggccgagac gttgacacct ttggcgcggc acggcatgtc ggatctccct ctctggcccc 1800

ctctcgagag ttccagctcc acctccaccg gtggcggttt ccaagtccgt tccgttccgt 1860

tccgcctcct gcctgctcct ctcagacggc acgaaaccgt gacggcaccg gcagcacggg 1920

gggattcctt ttccactgct ccttcctttt cccttcctcg cccgccgcta taaatagcca 1980

gccccgtccc cagattcttt cccaacctca tctttgttcg gagcacccac acaacccgat 2040

ccccaattcc ctcgtctctc ctcgcgagcc tcgtcgaccc ccccttcaag gtacggcgat 2100

cgtcctccct ccctctctct ctctaccttc tcttctctag actagatcgg cgacccggtc 2160

catggttagg gcctgctagt tctgttcctg ttttttccat ggctgcgagg taaaatagat 2220

ctgatggcgt tatgatggtt aactcgtcat actcttgcga tctatggtcc ctttaggaca 2280

tcgatttaat ttcggatggt tcgagatcgg tgatccatgg ttagtaccct aggcagtggg 2340

gttagatccg tgctgttagg gttcgtagat ggattctgat tgctcagtaa ctgggaaacc 2400

tgggatggtt ctagctggga atcctgggat ggttctagct ggttcgcaga tgagatcgat 2460

ttcatggtct gctatatctt gtttcgttgc ctaggttccg tttaatctgt ccgtggtatg 2520

atgttagcct ttgataaggt tcgatcgtgc tagctacgtc ctgcgcagca tttaattgtc 2580

aggtcataat ttttagcatt cctgtttttg tttggtttgg ttttgtctgg ttgggctgta 2640

gatagtttca atctacctgt cggtttattt tattaaattt ggattggatc tgtatgtgtc 2700

acatatatct tcatgattaa tatggttgga attatctctt catcttttag atatatatgg 2760

ataggtatat atgttgctgt gggttttact ggtactttat tagatatatt catgcttaga 2820

tacatgaagc aacgtgctgt tacagtttaa taattcttgt ttatctaata aacaaataag 2880

gataggtata tatgttgctg atggttttac tgatacttta ttagatagta cttctttgac 2940

atgaaggaac atcctgcgac agcttaataa ttattcttca tctaataaaa agcttgcttt 3000

ttaattattt tgatatactt ggatgatgtc atgcagcagc tatgtgtgaa ttttcggccc 3060

tgtcttcata tgatgtttat ttgcttggga ctgtttcttt ggctgataac tcaccctgtt 3120

gtttggtgat ccttctgcag gtg 3143

<210> 2
<211> 2005
<212> ADN
<213> Agrostis nebulosa

<400> 2

ggcctcttta cgtttggcac aatttaattg aatcccggca tggcatgtta gaccggagtg 60

agccggccct tttactggta tgacactccc tctgtcttga gtgtcgctgt gccagcttgt 120

acctctgtct atgttcacag cccgtgctgt gtacctagac cctccgtttg tccacattca 180

ttttaatctc tattgtatct tgtcaaaacc taaaagccta aaacgactct gataaaggga 240

cagaaagatt atacaagagc aagtgtataa tgaaataatg taagcgagct atatgaattg 300

tcacgtgtca tatttatgtt gagacgaaga agagaaaata aacaccatgc aaatttatgg 360

cgagtgatag atggccagat gggcacaagg cctcctattt cttaaatcgg attttgtaag 420

aacgaaaaaa gggacttata agagaatagg atagaccata tatcaatgat gtagtatgca 480

tcaagatcta actattatat gagtgaattg ataaatttat tctaggtgac atggccttaa 540

cgatgaacag tacatggtta aatcaataga acaatagcca actctagcag ctctaaaaaa 600

agatatatat tcgtcgaggc actattatgc aaccacatag tcaacttcaa caccgcttga 660

gtgcgttctc atgtttttt tttcttgcaa attacgcttt tctaaaataa aataatttgg 720

atcgtgcaat tatttcactt taggtgtgcg tgactacgtg agtaacattt ttgaatctca 780

gaaaggaaat aaaagtataa tactgctgcc tactttgagg attcggcttg ttatttaaaa 840

ccgtctttaa ggtcaaatgc tcaagattca ttcaacaatt gaaacgtctc acatgattaa 900

atcatgtata aggatgctaa ggtcttgctt gacaatgttt ttctaggaat ttcatctaac 960

tttttgagtg aaactatcaa ataataattt taaaacaatt ttataagaga agctccggag 1020

ataaaaggcc atctaatcta tgttagaaga gtgaagttta ctccctctgt cccaaaaata 1080

gaattctaag tatgaaatga ttttttttgtt atacaaaagg agtatatatc acaagattga 1140

tgtcagttat gcttagggca cgtacacgac gctggtgctt taggtagacg ttaatcgttg 1200

tttctgcatt ttattttatt ttgttgccac ggtgtacatt tgggtagacg tttgtcacag 1260

gcattgccac tcaaacaagc agccggcgct tggagctttt atagtttgaa aagtgacggt 1320

tttaaggatg ggtaagctga ttagtatatg taagtttagc tttttccatt gtaggttaag 1380

ccttaaggct cttacacaat tgtttcatta ttctcattct ttaagagccc atataagcgt 1440

tcatgaattg tacatatcct tagatttttt tttttgggta aagctcgagc ttctgtatct 1500

aaaagtagag aaatcagaaa aagattcatg ttttggtagt tttgatttct tgcctccata 1560

ataattttgg tttaccattt tttgtttgat tttagtttta gaagcgttta tagcaggatt 1620

taaaatccaa aactaccatt atcttcaagt gaccgtcagt gagccgttta acggcgtcga 1680

caagtccaac ggacaccaac cagtgaacca ccagcgtcga gccaagcgat gcaaacggaa 1740

cggccgagac gttgacacct ttggcgcggc acggcatgtc ggatctccct ctctggcccc 1800

ctctcgagag ttccagctcc acctccaccg gtggcggttt ccaagtccgt tccgttccgt 1860

tccgcctcct gcctgctcct ctcagacggc acgaaaccgt gacggcaccg gcagcacggg 1920

gggattcctt ttccactgct ccttccttttt cccttcctcg cccgccgcta taaatagcca 1980

gccccgtccc cagattcttt cccaa 2005

<210> 3
<211> 85
<212> ADN
<213> Agrostis nebulosa

<400> 3

cctcatcttt gttcggagca cccacacaac ccgatcccca attccctcgt ctctcctcgc 60

gagcctcgtc gacccccccct tcaag 85

<210> 4
<211> 1053
<212> ADN
<213> Agrostis nebulosa

<400> 4

gtacggcgat cgtcctccct ccctctctct ctctaccttc tcttctctag actagatcgg 60

cgacccggtc catggttagg gcctgctagt tctgttcctg ttttttccat ggctgcgagg 120

taaaatagat ctgatggcgt tatgatggtt aactcgtcat actcttgcga tctatggtcc 180

ctttaggaca tcgatttaat ttcggatggt tcgagatcgg tgatccatgg ttagtaccct 240

aggcagtggg gttagatccg tgctgttagg gttcgtagat ggattctgat tgctcagtaa 300

ctgggaaacc tgggatggtt ctagctggga atcctgggat ggttctagct ggttcgcaga 360

tgagatcgat ttcatggtct gctatatctt gtttcgttgc ctaggttccg tttaatctgt 420

ccgtggtatg atgttagcct ttgataaggt tcgatcgtgc tagctacgtc ctgcgcagca 480

tttaattgtc aggtcataat ttttagcatt cctgtttttg tttggtttgg ttttgtctgg 540

ttgggctgta gatagtttca atctacctgt cggtttattt tattaaattt ggattggatc 600

tgtatgtgtc acatatatct tcatgattaa tatggttgga attatctctt catcttttag 660

atatatatgg ataggtatat atgttgctgt gggttttact ggtactttat tagatatatt 720

catgcttaga tacatgaagc aacgtgctgt tacagtttaa taattcttgt ttatctaata 780

aacaaataag gataggtata tatgttgctg atggttttac tgatacttta ttagatagta 840

cttctttgac atgaaggaac atcctgcgac agcttaataa ttattcttca tctaataaaa 900

agcttgcttt ttaattattt tgatatactt ggatgatgtc atgcagcagc tatgtgtgaa 960

ttttcggccc tgtcttcata tgatgtttat ttgcttggga ctgtttcttt ggctgataac 1020

tcaccctgtt gtttggtgat ccttctgcag gtg 1053

<210> 5
<211> 2137
<212> ADN
<213> Agrostis nebulosa

<400> 5

gagaagctcc ggagataaaa ggccatctaa tctatgttag aagagtgaag tttactccct 60

ctgtcccaaa aatagaattc taagtatgaa atgatttttt tgttatacaa aaggagtata 120

tatcacaaga ttgatgtcag ttatgcttag ggcacgtaca cgacgctggt gctttaggta 180

gacgttaatc gttgtttctg cattttattt tattttgttg ccacggtgta catttgggta 240

gacgtttgtc acaggcattg ccactcaaac aagcagccgg cgcttggagc ttttatagtt 300

tgaaaagtga cggttttaag gatgggtaag ctgattagta tatgtaagtt tagctttttc 360

cattgtaggt taagccttaa ggctcttaca caattgtttc attattctca ttctttaaga 420

gcccatataa gcgttcatga attgtacata tccttagatt ttttttttg ggtaaagctc 480

gagcttctgt atctaaaagt agagaaatca gaaaaagatt catgttttgg tagttttgat 540

ttcttgcctc cataataatt ttggtttacc atttttttgtt tgattttagt tttagaagcg 600

tttatagcag gatttaaaat ccaaaactac cattatcttc aagtgaccgt cagtgagccg 660

tttaacggcg tcgacaagtc caacggacac caaccagtga accaccagcg tcgagccaag 720

cgatgcaaac ggaacggccg agacgttgac acctttggcg cggcacggca tgtcggatct 780

ccctctctgg ccccctctcg agagttccag ctccacctcc accggtggcg gtttccaagt 840

ccgttccgtt ccgttccgcc tcctgcctgc tcctctcaga cggcacgaaa ccgtgacggc 900

accggcagca cgggggggatt ccttttccac tgctccttcc ttttcccttc ctcgcccgcc 960

gctataaata gccagccccg tccccagatt ctttcccaac ctcatctttg ttcggagcac 1020

ccacacaacc cgatccccaa ttccctcgtc tctcctcgcg agcctcgtcg acccccccctt 1080

caaggtacgg cgatcgtcct ccctccctct ctctctctac cttctcttct ctagactaga 1140

tcggcgaccc ggtccatggt tagggcctgc tagttctgtt cctgtttttt ccatggctgc 1200

gaggtaaaat agatctgatg gcgttatgat ggttaactcg tcatactctt gcgatctatg 1260

gtccctttag gacatcgatt taatttcgga tggttcgaga tcggtgatcc atggttagta 1320

ccctaggcag tggggttaga tccgtgctgt tagggttcgt agatggattc tgattgctca 1380

gtaactggga aacctgggat ggttctagct gggaatcctg ggatggttct agctggttcg 1440

cagatgagat cgatttcatg gtctgctata tcttgtttcg ttgcctaggt tccgtttaat 1500

ctgtccgtgg tatgatgtta gcctttgata aggttcgatc gtgctagcta cgtcctgcgc 1560

agcatttaat tgtcaggtca taatttttag cattcctgtt tttgtttggt ttggttttgt 1620

ctggttgggc tgtagatagt ttcaatctac ctgtcggttt attttattaa atttggattg 1680

gatctgtatg tgtcacatat atcttcatga ttaatatggt tggaattatc tcttcatctt 1740

ttagatatat atggataggt atatatgttg ctgtgggttt tactggtact ttattagata 1800

tattcatgct tagatacatg aagcaacgtg ctgttacagt ttaataattc ttgtttatct 1860

aataaacaaa taaggatagg tatatatgtt gctgatggtt ttactgatac tttattagat 1920

agtacttctt tgacatgaag gaacatcctg cgacagctta ataattattc ttcatctaat 1980

aaaaagcttg ctttttaatt attttgatat acttggatga tgtcatgcag cagctatgtg 2040

tgaattttcg gccctgtctt catatgatgt ttatttgctt gggactgttt ctttggctga 2100

taactcaccc tgttgtttgg tgatccttct gcaggtg 2137

<210> 6
<211> 999
<212> ADN
<213> Agrostis nebulosa

<400> 6

gagaagctcc ggagataaaa ggccatctaa tctatgttag aagagtgaag tttactccct 60

ctgtcccaaa aatagaattc taagtatgaa atgatttttt tgttatacaa aaggagtata 120

tatcacaaga ttgatgtcag ttatgcttag ggcacgtaca cgacgctggt gctttaggta 180

gacgttaatc gttgtttctg cattttattt tattttgttg ccacggtgta catttgggta 240

gacgtttgtc acaggcattg ccactcaaac aagcagccgg cgcttggagc ttttatagtt 300

tgaaaagtga cggttttaag gatgggtaag ctgattagta tatgtaagtt tagcttttc 360

cattgtaggt taagccttaa ggctcttaca caattgtttc attattctca ttctttaaga 420

gcccatataa gcgttcatga attgtacata tccttagatt tttttttttg ggtaaagctc 480

gagcttctgt atctaaaagt agagaaatca gaaaaagatt catgttttgg tagttttgat 540

ttcttgcctc cataataatt ttggtttacc atttttttgtt tgattttagt tttagaagcg 600

tttatagcag gatttaaaat ccaaaactac cattatcttc aagtgaccgt cagtgagccg 660

tttaacggcg tcgacaagtc caacggacac caaccagtga accaccagcg tcgagccaag 720

cgatgcaaac ggaacggccg agacgttgac acctttggcg cggcacggca tgtcggatct 780

ccctctctgg ccccctctcg agagttccag ctccacctcc accggtggcg gtttccaagt 840

ccgttccgtt ccgttccgcc tcctgcctgc tcctctcaga cggcacgaaa ccgtgacggc 900

accggcagca cggggggatt ccttttccac tgctccttcc ttttcccttc ctcgcccgcc 960

gctataaata gccagccccg tccccagatt ctttcccaa 999

<210> 7
<211> 1900
<212> ADN
<213> Agrostis nebulosa

<400> 7

gtagacgttt gtcacaggca ttgccactca aacaagcagc cggcgcttgg agcttttata 60

gtttgaaaag tgacggtttt aaggatgggt aagctgatta gtatatgtaa gtttagcttt 120

ttccattgta ggttaagcct taaggctctt acacaattgt ttcattattc tcattcttta 180

agagcccata taagcgttca tgaattgtac atatccttag attttttttt ttgggtaaag 240

ctcgagcttc tgtatctaaa agtagagaaa tcagaaaaag attcatgttt tggtagtttt 300

gatttcttgc ctccataata attttggttt accatttttt gtttgatttt agttttagaa 360

gcgtttatag caggatttaa aatccaaaac taccattatc ttcaagtgac cgtcagtgag 420

ccgtttaacg gcgtcgacaa gtccaacgga caccaaccag tgaaccacca gcgtcgagcc 480

aagcgatgca aacggaacgg ccgagacgtt gacacctttg gcgcggcacg gcatgtcgga 540

tctccctctc tggccccctc tcgagagttc cagctccacc tccaccggtg gcggtttcca 600

agtccgttcc gttccgttcc gcctcctgcc tgctcctctc agacggcacg aaaccgtgac 660

ggcaccggca gcacgggggg attccttttc cactgctcct tccttttccc ttcctcgccc 720

gccgctataa atagccagcc ccgtccccag attctttccc aacctcatct ttgttcggag 780

cacccacaca acccgatccc caattccctc gtctctcctc gcgagcctcg tcgacccccc 840

cttcaaggta cggcgatcgt cctccctccc tctctctctc taccttctct tctctagact 900

agatcggcga cccggtccat ggttagggcc tgctagttct gttcctgttt tttccatggc 960

tgcgaggtaa aatagatctg atggcgttat gatggttaac tcgtcatact cttgcgatct 1020

atggtccctt taggacatcg atttaatttc ggatggttcg agatcggtga tccatggtta 1080

gtaccctagg cagtggggtt agatccgtgc tgttagggtt cgtagatgga ttctgattgc 1140

tcagtaactg ggaaacctgg gatggttcta gctgggaatc ctgggatggt tctagctggt 1200

tcgcagatga gatcgatttc atggtctgct atatcttgtt tcgttgccta ggttccgttt 1260

aatctgtccg tggtatgatg ttagcctttg ataaggttcg atcgtgctag ctacgtcctg 1320

cgcagcattt aattgtcagg tcataatttt tagcattcct gtttttgttt ggtttggttt 1380

tgtctggttg ggctgtagat agtttcaatc tacctgtcgg tttattttat taaatttgga 1440

ttggatctgt atgtgtcaca tatatcttca tgattaatat ggttggaatt atctcttcat 1500

cttttagata tatatggata ggtatatatg ttgctgtggg ttttactggt actttattag 1560

atatattcat gcttagatac atgaagcaac gtgctgttac agtttaataa ttcttgttta 1620

tctaataaac aaataaggat aggtatatat gttgctgatg gttttactga tactttatta 1680

gatagtactt ctttgacatg aaggaacatc ctgcgacagc ttaataatta ttcttcatct 1740

aataaaaagc ttgcttttta attattttga tatacttgga tgatgtcatg cagcagctat 1800

gtgtgaattt tcggccctgt cttcatatga tgtttatttg cttgggactg tttctttggc 1860

tgataactca ccctgttgtt tggtgatcct tctgcaggtg 1900

<210> 8
<211> 762
<212> ADN
<213> Agrostis nebulosa

<400> 8

gtagacgttt gtcacaggca ttgccactca aacaagcagc cggcgcttgg agcttttata 60

gtttgaaaag tgacggtttt aaggatgggt aagctgatta gtatatgtaa gtttagcttt 120

ttccattgta ggttaagcct taaggctctt acacaattgt ttcattattc tcattcttta 180

agagcccata taagcgttca tgaattgtac atatccttag attttttttt ttgggtaaag 240

ctcgagcttc tgtatctaaa agtagagaaa tcagaaaaag attcatgttt tggtagtttt 300

gatttcttgc ctccataata attttggttt accatttttt gtttgatttt agttttagaa 360

gcgtttatag caggatttaa aatccaaaac taccattatc ttcaagtgac cgtcagtgag 420

ccgtttaacg gcgtcgacaa gtccaacgga caccaaccag tgaaccacca gcgtcgagcc 480

aagcgatgca aacggaacgg ccgagacgtt gacacctttg gcgcggcacg gcatgtcgga 540

tctccctctc tggcccccctc tcgagagttc cagctccacc tccaccggtg gcggtttcca 600

agtccgttcc gttccgttcc gcctcctgcc tgctcctctc agacggcacg aaaccgtgac 660

ggcaccggca gcacgggggg attccttttc cactgctcct tccttttccc ttcctcgccc 720

gccgctataa atagccagcc ccgtccccag attctttccc aa 762

<210> 9
<211> 5068
<212> ADN
<213> Arundo donax

<400> 9

ggcctcttta cgtttggcac aatttgatcg aatccaacac ggcaagttaa catttgaaga 60

ttgaaccggg cactaatgca agtctacaac taagaactac aagaaagcat gttccttgag 120

gtacttggat gcaacctcac aattatcaaa ttaattaaca actacagtta gaattttaga 180

tcacaagaat atcacgaact gtggatacta cttcaagggc tattcttttc tgaatgttgc 240

agttggttgt tttaaacata ttacaaacta ggtgtttaaa tgccaaaaag ttcatggaaa 300

aagattaagc taatattcca tccgtccaca aaatttaaat gctaggaatc attatatttg 360

tggatagaag gagtagttag taagacctac acttaattac acattggtca ttcctggagg 420

aataatcccc catagcaagt tgttttgagt ttgactaccc aaacttgcat aaatttttc 480

ttaaaaaaag ggggagcttc accattccat caagatggcg aggctaaatg aaacgcacga 540

tgggcaaaac ggactaacgt acaaacaaca aggcaatgaa agatagggtt ttgataaata 600

tcaaatatac aaagtcaacc aaagaaaaaa gagatcccaa tggctaacct ttggatccgt 660

gtcgcaattt gtgctttagg acatacaagg tggatttctt ctttggcaaa ctctataata 720

attgggtgac ggtggcctca cggcagcctc aaagagtcgg tagcaacttt tagatctttt 780

gagctgaaac tcaattatgt agtagaatga tatttagata gatagatcga aatttggggg 840

tgtgaaaaca aagaggttct caatattgat agcaactcca acgaatggat atggaaaata 900

catgattttt tattcgagta gaaaaaggag gggaacggaa caaatctagc aatagtagcc 960

accaaagatg aggaccctgg atttcggatc caatagtggt aaggaagaaa gggccggact 1020

atccagaata aggtgaattg gtcaaggaag cggaagtctc cataaagaaa ttgtgggctc 1080

acttgatgtg agaaagaaga ccgaccaaga agcgggtttt gggggacaga ggagattggt 1140

gccaggttgc agtggcatgt atgtgggggа agaggcaatg acaacggccg agagaggaga 1200

agggaatgag gtaagtattt gaagtgaaga ggtgcccata taggttaaaa aatgagctgt 1260

ggatttaaat caaaggtgtc agcgacacag gcacggaagt accctaagtt acctatgtgg 1320

gtcgcatatc acgctaagtt ccttcaccgt acaaggtgaa agtaacactg gcaatgtgcc 1380

ccagctgcaa ggcttgtcta tcaatgtggc cctacaaggc tcctggctac cccaggagct 1440

caaaacacgt ggcacatggt ggtacttcgc ccgacctcta tgctcaccgt gcacccggcc 1500

ccgaggtcaa tggctcctga gcacccgact gcatgactgg acccctgagt acccgacccc 1560

cgggacaagc tcccgtggac cttccccggg gatcaggctc acgagtactc gacctcacgt 1620

caatggctct cccgagtacc caaccttgtg tcgatagctc actaaggatc atgtgctaat 1680

ccttagcatc tcggattttg agtactaggc cattatttgc atgccatcct cttggatcta 1740

tgcggatttt caaggacctt acctaagcat caacatgcac aaacacaaac ccttcgtgaa 1800

gccatcccca actactcggg tggcaggacc ctcgacacgt gcgatgcgag ctcggacaga 1860

gctgacaaga acctcccgac ggcgcattaa atgccctggc aagggcgccc cgcctcgtcg 1920

agctctggac ttcatcaagt cacatcaaca gcaggcaggc gctccttccg cagacttcat 1980

catgagggaa tccgttaccc tctatttaca tagtgcagcg gggaatgtgg agatcaaatc 2040

tctccaatga tgtcactgtg tagcatgtat tagcacgcca acaccctgtc gcttaccacg 2100

aggatcagcc atgcaagcaa gagatgttgg tcgggcctcg gtggcaactg aggctatagt 2160

gacctatgac gagcaggcca tagataggcc cactggcaag cccaagaatc gctagacggg 2220

ctagatctgg acacttgtcc gcaccaagca ctaccgttgc aactgcaacc tctatatgta 2280

actatagatt cacatgttgc gacatctttg cccaatacgt attgtaccct agacagctca 2340

ccctatcttt ttctttttt tcctctttct tcttcctcct ccttgcatgg agacgtagaa 2400

ggactcctcc cttgtgacta ttaaaggaag gacttagggc tgtgctaggg gagagaactt 2460

ttggacttgg gagagctctg cactgaacat cttcctctcc acgcttgtaa tattttccac 2520

aacaaagaat tccataaagc cggatgtagg gctattatcc ctctcgggag gcctgaacca 2580

gggtaaaaca ccactcttct caccagcgtt cgccgcatta gtctagacta gcatcttttg 2640

accctatatc gaaccatcta gggactttac gtcccctgcc tgcagtttcc cggtgacaga 2700

atgactatga tttttcgtcg attttataaa agtgaaaaca accggttgat atctatgcgc 2760

actattttcc tacatatatt tctaacttct tgcttagcca tgtcggttaa gagcaagtgg 2820

agagcactct catttcgtag aacaagtgat gaatgccgac ctgcatcatc ttacttagac 2880

ttgatcatca agtggaatcc ccattcatct taataatctc atattgagtg ccaatgcaac 2940

attgttataa tcctcttcat atgctaattc ttcaaagcta acgtagttaa atgaaggcaa 3000

aatatgcaac ttcgtcctct aagtttgctc aaaggctcat ttttaccctt taactatcaa 3060

accgattact ttcgtccctg aactttcatg tttggtccaa tttaatccct gggctgatgt 3120

atccgtccac ggtggtgtgt ccaatcagtg aataatctag ttagtgaagc cagaagtcca 3180

tagtgcccct tgctctgtca ccatatatcc agttcaaccg caccaatttg ccatctcgaa 3240

ctggttcatg ttttattcag gttggtaaat gaattttgcc aattcaatgt agttagatat 3300

ttccatgtca ttttagtaca tttaccaatt ttttatattc tggctagaaa aggagaatgg 3360

tgacgtcttt cggaagatca agatcaatta tcaagtatca gcaacagcac ctgaaggttg 3420

gagtgcatta gttgtcattg agaataatgc tagctattca ttgcactggc attagagaca 3480

gagagggcga gccagtttga catggcaaat tagcacagtc aaactggata cgtggtgacg 3540

gagggagggg cactatgaat ttttggtgac ggagggaggg gcactatgaa tttttggctt 3600

tgctgacggg acacgccact atggatgaaa ttggacaaaa tacgaatatt caaggatgaa 3660

agtggtcggt ttgatagttc agggatgaaa tgtgtctttg ggcaaacttt gaggacgaag 3720

ttgcctattt tgcattaaac gaatatattt atatacccca aaaaaaagaa tacacatctc 3780

cactccgagc cggcatgtgg ggtccccact agtcagccac tgtatggcgc cgactagctc 3840

aacggccacg aaccagccaa ccaccagcgc aacctaaacg gcgtaaacgt tgacggcatc 3900

tctctctcgc cccgtctcga agcttccgca ccgctcgctg gtcgctgccc ggcgccgctc 3960

gtgctggact ctttccgtgg cggcttccgc gaaattgcgt ggtggagagg agagacggaa 4020

ccgtcacggc actggattcc ttccccaccc ggcttggccg gcccctcctc gcctccataa 4080

ataggcaccc cgtcctcgcc tcctctcccc acctcatctc ctcctttccc gtgaaccgtg 4140

aacacaaccc gacccagatc ccctcttgcg agcttcgtcg atccctcctc cgcgtcaagg 4200

tacggagctt ctcctccccc ttcttctcta gatcggcgtg ttatgttgtt tccgtggttg 4260

cttggttgga tgaatcgaat gattcttagg gcctaggagg ctggttagat ctgttgcgtt 4320

ctgtttcgta gatggatttt ggtgtaagat caggtcggtt ccgctgttta acttgtgatg 4380

ctagtgtgat ttttgggagg atttgagttg ttaatctggg agttgttggg aggttctcgt 4440

aggcggattg tagatgaagt cgcccgcacg atttgcgtgg cttgttgggt agctagggtt 4500

agatctgctc ggatttttca ttgttactta ttgagagata atgtagctaa cctttacttg 4560

ttcatctatg tatctcgtat tcgtattcat ctggttcgat ggtgctagat agatgcgcct 4620

gatttgtccg atcgaattgg gtagcatccg cggcttgttt ggtagtgttc tgattgattt 4680

gtcgctctag atctgagtgg aataatatta catctcaaca tgttactaga aacttggttt 4740

atagctccgg atttacatgt ttattcttat gtaaggtttt aaatgaaaga tttatgctac 4800

tgctgctcgt tgatccttta gcatccacct gaggaacatg catgcatctg ttacttcttt 4860

tgatatatgc ttagatagtt gttagtatat actgctgttg ttcgatgatc cttcaggatg 4920

aacatgcatg atcatgttac ttgtttttat atgcttctgc tgttcgttga ttctttagta 4980

ctacctacct gatcatcttg catgtttcct gcttgttaga gattaattga ttaggcttac 5040

cttgttgcct ggtgattctt ccttgcag 5068

<210> 10
<211> 4114
<212> ADN
<213> Arundo donax

<400> 10

ggcctcttta cgtttggcac aatttgatcg aatccaacac ggcaagttaa catttgaaga 60

ttgaaccggg cactaatgca agtctacaac taagaactac aagaaagcat gttccttgag 120

gtacttggat gcaacctcac aattatcaaa ttaattaaca actacagtta gaattttaga 180

tcacaagaat atcacgaact gtggatacta cttcaagggc tattcttttc tgaatgttgc 240

agttggttgt tttaaacata ttacaaacta ggtgtttaaa tgccaaaaag ttcatggaaa 300

aagattaagc taatattcca tccgtccaca aaatttaaat gctaggaatc attatatttg 360

tggatagaag gagtagttag taagacctac acttaattac acattggtca ttcctggagg 420

aataatcccc catagcaagt tgttttgagt ttgactaccc aaacttgcat aaatttttc 480

ttaaaaaaag ggggagcttc accattccat caagatggcg aggctaaatg aaacgcacga 540

tgggcaaaac ggactaacgt acaaacaaca aggcaatgaa agatagggtt ttgataaata 600

tcaaatatac aaagtcaacc aaagaaaaaa gagatcccaa tggctaacct ttggatccgt 660

gtcgcaattt gtgctttagg acatacaagg tggatttctt ctttggcaaa ctctataata 720

attgggtgac ggtggcctca cggcagcctc aaagagtcgg tagcaacttt tagatctttt 780

gagctgaaac tcaattatgt agtagaatga tatttagata gatagatcga aatttggggg 840

tgtgaaaaca aagaggttct caatattgat agcaactcca acgaatggat atggaaaata 900

catgattttt tattcgagta gaaaaaggag gggaacggaa caaatctagc aatagtagcc 960

accaaagatg aggaccctgg atttcggatc caatagtggt aaggaagaaa gggccggact 1020

atccagaata aggtgaattg gtcaaggaag cggaagtctc cataaagaaa ttgtgggctc 1080

acttgatgtg agaaagaaga ccgaccaaga agcgggtttt gggggacaga ggagattggt 1140

gccaggttgc agtggcatgt atgtggggga agaggcaatg acaacggccg agagaggaga 1200

agggaatgag gtaagtattt gaagtgaaga ggtgcccata taggttaaaa aatgagctgt 1260

ggatttaaat caaaggtgtc agcgacacag gcacggaagt accctaagtt acctatgtgg 1320

gtcgcatatc acgctaagtt ccttcaccgt acaaggtgaa agtaacactg gcaatgtgcc 1380

ccagctgcaa ggcttgtcta tcaatgtggc cctacaaggc tcctggctac cccaggagct 1440

caaaacacgt ggcacatggt ggtacttcgc ccgacctcta tgctcaccgt gcacccggcc 1500

ccgaggtcaa tggctcctga gcacccgact gcatgactgg acccctgagt acccgacccc 1560

cgggacaagc tcccgtggac cttccccggg gatcaggctc acgagtactc gacctcacgt 1620

caatggctct cccgagtacc caaccttgtg tcgatagctc actaaggatc atgtgctaat 1680

ccttagcatc tcggattttg agtactaggc cattatttgc atgccatcct cttggatcta 1740

tgcggatttt caaggacctt acctaagcat caacatgcac aaacacaaac ccttcgtgaa 1800

gccatcccca actactcggg tggcaggacc ctcgacacgt gcgatgcgag ctcggacaga 1860

gctgacaaga acctcccgac ggcgcattaa atgccctggc aagggcgccc cgcctcgtcg 1920

agctctggac ttcatcaagt cacatcaaca gcaggcaggc gctccttccg cagacttcat 1980

catgagggaa tccgttaccc tctatttaca tagtgcagcg gggaatgtgg agatcaaatc 2040

tctccaatga tgtcactgtg tagcatgtat tagcacgcca acaccctgtc gcttaccacg 2100

aggatcagcc atgcaagcaa gagatgttgg tcgggcctcg gtggcaactg aggctatagt 2160

gacctatgac gagcaggcca tagataggcc cactggcaag cccaagaatc gctagacggg 2220

ctagatctgg acacttgtcc gcaccaagca ctaccgttgc aactgcaacc tctatatgta 2280

actatagatt cacatgttgc gacatctttg cccaatacgt attgtaccct agacagctca 2340

ccctatcttt ttctttttt tcctctttct tcttcctcct ccttgcatgg agacgtagaa 2400

ggactcctcc cttgtgacta ttaaaggaag gacttagggc tgtgctaggg gagagaactt 2460

ttggacttgg gagagctctg cactgaacat cttcctctcc acgcttgtaa tattttccac 2520

aacaaagaat tccataaagc cggatgtagg gctattatcc ctctcgggag gcctgaacca 2580

gggtaaaaca ccactcttct caccagcgtt cgccgcatta gtctagacta gcatcttttg 2640

accctatatc gaaccatcta gggactttac gtcccctgcc tgcagtttcc cggtgacaga 2700

atgactatga tttttcgtcg attttataaa agtgaaaaca accggttgat atctatgcgc 2760

actattttcc tacatatatt tctaacttct tgcttagcca tgtcggttaa gagcaagtgg 2820

agagcactct catttcgtag aacaagtgat gaatgccgac ctgcatcatc ttacttagac 2880

ttgatcatca agtggaatcc ccattcatct taataatctc atattgagtg ccaatgcaac 2940

attgttataa tcctcttcat atgctaattc ttcaaagcta acgtagttaa atgaaggcaa 3000

aatatgcaac ttcgtcctct aagtttgctc aaaggctcat ttttaccctt taactatcaa 3060

accgattact ttcgtccctg aactttcatg tttggtccaa tttaatccct gggctgatgt 3120

atccgtccac ggtggtgtgt ccaatcagtg aataatctag ttagtgaagc cagaagtcca 3180

tagtgcccct tgctctgtca ccatatatcc agttcaaccg caccaatttg ccatctcgaa 3240

ctggttcatg ttttattcag gttggtaaat gaattttgcc aattcaatgt agttagatat 3300

ttccatgtca ttttagtaca tttaccaatt ttttatattc tggctagaaa aggagaatgg 3360

tgacgtcttt cggaagatca agatcaatta tcaagtatca gcaacagcac ctgaaggttg 3420

gagtgcatta gttgtcattg agaataatgc tagctattca ttgcactggc attagagaca 3480

gagagggcga gccagtttga catggcaaat tagcacagtc aaactggata cgtggtgacg 3540

gagggagggg cactatgaat ttttggtgac ggagggaggg gcactatgaa tttttggctt 3600

tgctgacggg acacgccact atggatgaaa ttggacaaaa tacgaatatt caaggatgaa 3660

agtggtcggt ttgatagttc agggatgaaa tgtgtctttg ggcaaacttt gaggacgaag 3720

ttgcctattt tgcattaaac gaatatattt atatacccca aaaaaaagaa tacacatctc 3780

cactccgagc cggcatgtgg ggtccccact agtcagccac tgtatggcgc cgactagctc 3840

aacggccacg aaccagccaa ccaccagcgc aacctaaacg gcgtaaacgt tgacggcatc 3900

tctctctcgc cccgtctcga agcttccgca ccgctcgctg gtcgctgccc ggcgccgctc 3960

gtgctggact ctttccgtgg cggcttccgc gaaattgcgt ggtggagagg agagacggaa 4020

ccgtcacggc actggattcc ttccccaccc ggcttggccg gcccctcctc gcctccataa 4080

ataggcaccc cgtcctcgcc tcctctcccc acct 4114

<210> 11
<211> 85
<212> ADN
<213> Arundo donax

<400> 11

catctcctcc tttcccgtga accgtgaaca caacccgacc cagatcccct cttgcgagct 60

tcgtcgatcc ctcctccgcg tcaag 85

<210> 12
<211> 869
<212> ADN
<213> Arundo donax

<400> 12

gtacggagct tctcctcccc cttcttctct agatcggcgt gttatgttgt ttccgtggtt 60

gcttggttgg atgaatcgaa tgattcttag ggcctaggag gctggttaga tctgttgcgt 120

tctgtttcgt agatggattt tggtgtaaga tcaggtcggt tccgctgttt aacttgtgat 180

gctagtgtga tttttgggag gatttgagtt gttaatctgg gagttgttgg gaggttctcg 240

taggcggatt gtagatgaag tcgcccgcac gatttgcgtg gcttgttggg tagctagggt 300

tagatctgct cggatttttc attgttactt attgagagat aatgtagcta acctttactt 360

gttcatctat gtatctcgta ttcgtattca tctggttcga tggtgctaga tagatgcgcc 420

tgatttgtcc gatcgaattg ggtagcatcc gcggcttgtt tggtagtgtt ctgattgatt 480

tgtcgctcta gatctgagtg gaataatatt acatctcaac atgttactag aaacttggtt 540

tatagctccg gatttacatg tttattctta tgtaaggttt taaatgaaag atttatgcta 600

ctgctgctcg ttgatccttt agcatccacc tgaggaacat gcatgcatct gttacttctt 660

ttgatatatg cttagatagt tgttagtata tactgctgtt gttcgatgat ccttcaggat 720

gaacatgcat gatcatgtta cttgttttta tatgcttctg ctgttcgttg attctttagt 780

actacctacc tgatcatctt gcatgtttcc tgcttgttag agattaattg attaggctta 840

ccttgttgcc tggtgattct tccttgcag 869

<210> 13

<211> 2969
<212> ADN
<213> Arundo donax

<400> 13

gatcagccat gcaagcaaga gatgttggtc gggcctcggt ggcaactgag gctatagtga 60

cctatgacga gcaggccata gataggccca ctggcaagcc caagaatcgc tagacgggct 120

agatctggac acttgtccgc accaagcact accgttgcaa ctgcaacctc tatatgtaac 180

tatagattca catgttgcga catctttgcc caatacgtat tgtaccctag acagctcacc 240

ctatcttttt ctttttttc ctctttcttc ttcctcctcc ttgcatggag acgtagaagg 300

actcctccct tgtgactatt aaaggaagga cttagggctg tgctaggga gagaactttt 360

ggacttggga gagctctgca ctgaacatct tcctctccac gcttgtaata ttttccacaa 420

caaagaattc cataaagccg gatgtagggc tattatccct ctcgggaggc ctgaaccagg 480

gtaaaacacc actcttctca ccagcgttcg ccgcattagt ctagactagc atcttttgac 540

cctatatcga accatctagg gactttacgt cccctgcctg cagtttcccg gtgacagaat 600

gactatgatt tttcgtcgat tttataaaag tgaaaacaac cggttgatat ctatgcgcac 660

tattttccta catatatttc taacttcttg cttagccatg tcggttaaga gcaagtggag 720

agcactctca tttcgtagaa caagtgatga atgccgacct gcatcatctt acttagactt 780

gatcatcaag tggaatcccc attcatctta ataatctcat attgagtgcc aatgcaacat 840

tgttataatc ctcttcatat gctaattctt caaagctaac gtagttaaat gaaggcaaaa 900

tatgcaactt cgtcctctaa gtttgctcaa aggctcattt ttacccttta actatcaaac 960

cgattacttt cgtccctgaa ctttcatgtt tggtccaatt taatccctgg gctgatgtat 1020

ccgtccacgg tggtgtgtcc aatcagtgaa taatctagtt agtgaagcca gaagtccata 1080

gtgccccttg ctctgtcacc atatatccag ttcaaccgca ccaatttgcc atctcgaact 1140

ggttcatgtt ttattcaggt tggtaaatga attttgccaa ttcaatgtag ttagatattt 1200

ccatgtcatt ttagtacatt taccaatttt ttatattctg gctagaaaag gagaatggtg 1260

acgtctttcg gaagatcaag atcaattatc aagtatcagc aacagcacct gaaggttgga 1320

gtgcattagt tgtcattgag aataatgcta gctattcatt gcactggcat tagagacaga 1380

gagggcgagc cagtttgaca tggcaaatta gcacagtcaa actggatacg tggtgacgga 1440

gggaggggca ctatgaattt ttggtgacgg agggaggggc actatgaatt tttggctttg 1500

ctgacgggac acgccactat ggatgaaatt ggacaaaata cgaatattca aggatgaaag 1560

tggtcggttt gatagttcag ggatgaaatg tgtctttggg caaactttga ggacgaagtt 1620

gcctattttg cattaaacga atatatttat ataccccaaa aaaaagaata cacatctcca 1680

ctccgagccg gcatgtgggg tccccactag tcagccactg tatggcgccg actagctcaa 1740

cggccacgaa ccagccaacc accagcgcaa cctaaacggc gtaaacgttg acggcatctc 1800

tctctcgccc cgtctcgaag cttccgcacc gctcgctggt cgctgcccgg cgccgctcgt 1860

gctggactct ttccgtggcg gcttccgcga aattgcgtgg tggagaggag agacggaacc 1920

gtcacggcac tggattcctt ccccacccgg cttggccggc ccctcctcgc ctccataaat 1980

aggcaccccg tcctcgcctc ctctccccac ctcatctcct cctttcccgt gaaccgtgaa 2040

cacaacccga cccagatccc ctcttgcgag cttcgtcgat ccctcctccg cgtcaaggta 2100

cggagcttct cctccccctt cttctctaga tcggcgtgtt atgttgtttc cgtggttgct 2160

tggttggatg aatcgaatga ttcttagggc ctaggaggct ggttagatct gttgcgttct 2220

gtttcgtaga tggattttgg tgtaagatca ggtcggttcc gctgtttaac ttgtgatgct 2280

agtgtgattt ttgggaggat ttgagttgtt aatctgggag ttgttgggag gttctcgtag 2340

gcggattgta gatgaagtcg cccgcacgat ttgcgtggct tgttgggtag ctagggttag 2400

atctgctcgg atttttcatt gttacttatt gagagataat gtagctaacc tttacttgtt 2460

catctatgta tctcgtattc gtattcatct ggttcgatgg tgctagatag atgcgcctga 2520

tttgtccgat cgaattgggt agcatccgcg gcttgtttgg tagtgttctg attgatttgt 2580

cgctctagat ctgagtggaa taatattaca tctcaacatg ttactagaaa cttggtttat 2640

agctccggat ttacatgttt attcttatgt aaggttttaa atgaaagatt tatgctactg 2700

ctgctcgttg atcctttagc atccacctga ggaacatgca tgcatctgtt acttcttttg 2760

atatatgctt agatagttgt tagtatatac tgctgttgtt cgatgatcct tcaggatgaa 2820

catgcatgat catgttactt gtttttatat gcttctgctg ttcgttgatt ctttagtact 2880

acctacctga tcatcttgca tgtttcctgc ttgttagaga ttaattgatt aggcttacct 2940

tgttgcctgg tgattcttcc ttgcaggtg 2969

<210> 14

<211> 2012
<212> ADN
<213> Arundo donax

<400> 14

gatcagccat gcaagcaaga gatgttggtc gggcctcggt ggcaactgag gctatagtga 60

cctatgacga gcaggccata gataggccca ctggcaagcc caagaatcgc tagacgggct 120

agatctggac acttgtccgc accaagcact accgttgcaa ctgcaacctc tatatgtaac 180

tatagattca catgttgcga catctttgcc caatacgtat tgtaccctag acagctcacc 240

ctatcttttt ctttttttc ctctttcttc ttcctcctcc ttgcatggag acgtagaagg 300

actcctccct tgtgactatt aaaggaagga cttagggctg tgctagggga gagaactttt 360

ggacttggga gagctctgca ctgaacatct tcctctccac gcttgtaata ttttccacaa 420

caaagaattc cataaagccg gatgtagggc tattatccct ctcgggaggc ctgaaccagg 480

gtaaaacacc actcttctca ccagcgttcg ccgcattagt ctagactagc atcttttgac 540

cctatatcga accatctagg gactttacgt cccctgcctg cagtttcccg gtgacagaat 600

gactatgatt tttcgtcgat tttataaaag tgaaaacaac cggttgatat ctatgcgcac 660

tattttccta catatatttc taacttcttg cttagccatg tcggttaaga gcaagtggag 720

agcactctca tttcgtagaa caagtgatga atgccgacct gcatcatctt acttagactt 780

gatcatcaag tggaatcccc attcatctta ataatctcat attgagtgcc aatgcaacat 840

tgttataatc ctcttcatat gctaattctt caaagctaac gtagttaaat gaaggcaaaa 900

tatgcaactt cgtcctctaa gtttgctcaa aggctcattt ttacccttta actatcaaac 960

cgattacttt cgtccctgaa ctttcatgtt tggtccaatt taatccctgg gctgatgtat 1020

ccgtccacgg tggtgtgtcc aatcagtgaa taatctagtt agtgaagcca gaagtccata 1080

gtgccccttg ctctgtcacc atatatccag ttcaaccgca ccaatttgcc atctcgaact 1140

ggttcatgtt ttattcaggt tggtaaatga attttgccaa ttcaatgtag ttagatattt 1200

ccatgtcatt ttagtacatt taccaatttt ttatattctg gctagaaaag gagaatggtg 1260

acgtctttcg gaagatcaag atcaattatc aagtatcagc aacagcacct gaaggttgga 1320

gtgcattagt tgtcattgag aataatgcta gctattcatt gcactggcat tagagacaga 1380

gagggcgagc cagtttgaca tggcaaatta gcacagtcaa actggatacg tggtgacgga 1440

gggaggggca ctatgaattt ttggtgacgg agggaggggc actatgaatt tttggctttg 1500

ctgacgggac acgccactat ggatgaaatt ggacaaaata cgaatattca aggatgaaag 1560

tggtcggttt gatagttcag ggatgaaatg tgtctttggg caaactttga ggacgaagtt 1620

gcctattttg cattaaacga atatatttat ataccccaaa aaaaagaata cacatctcca 1680

ctccgagccg gcatgtgggg tccccactag tcagccactg tatggcgccg actagctcaa 1740

cggccacgaa ccagccaacc accagcgcaa cctaaacggc gtaaacgttg acggcatctc 1800

tctctcgccc cgtctcgaag cttccgcacc gctcgctggt cgctgcccgg cgccgctcgt 1860

gctggactct ttccgtggcg gcttccgcga aattgcgtgg tggagaggag agacggaacc 1920

gtcacggcac tggattcctt ccccacccgg cttggccggc ccctcctcgc ctccataaat 1980

aggcaccccg tcctcgcctc ctctccccac ct 2012

<210> 15
<211> 872
<212> ADN
<213> Arundo donax

<400> 15

gtacggagct tctcctcccc cttcttctct agatcggcgt gttatgttgt ttccgtggtt 60

gcttggttgg atgaatcgaa tgattcttag ggcctaggag gctggttaga tctgttgcgt 120

tctgtttcgt agatggattt tggtgtaaga tcaggtcggt tccgctgttt aacttgtgat 180

gctagtgtga tttttgggag gatttgagtt gttaatctgg gagttgttgg gaggttctcg 240

taggcggatt gtagatgaag tcgcccgcac gatttgcgtg gcttgttggg tagctagggt 300

tagatctgct cggatttttc attgttactt attgagagat aatgtagcta acctttactt 360

gttcatctat gtatctcgta ttcgtattca tctggttcga tggtgctaga tagatgcgcc 420

tgatttgtcc gatcgaattg ggtagcatcc gcggcttgtt tggtagtgtt ctgattgatt 480

tgtcgctcta gatctgagtg gaataatatt acatctcaac atgttactag aaacttggtt 540

tatagctccg gatttacatg tttattctta tgtaaggttt taaatgaaag atttatgcta 600

ctgctgctcg ttgatccttt agcatccacc tgaggaacat gcatgcatct gttacttctt 660

ttgatatatg cttagatagt tgttagtata tactgctgtt gttcgatgat ccttcaggat 720

gaacatgcat gatcatgtta cttgttttta tatgcttctg ctgttcgttg attctttagt 780

actacctacc tgatcatctt gcatgtttcc tgcttgttag agattaattg attaggctta 840

ccttgttgcc tggtgattct tccttgcagg tg 872

<210> 16
<211> 1954
<212> ADN
<213> Arundo donax

<400> 16

tgatgtatcc gtccacggtg gtgtgtccaa tcagtgaata atctagttag tgaagccaga 60

agtccatagt gccccttgct ctgtcaccat atatccagtt caaccgcacc aatttgccat 120

ctcgaactgg ttcatgtttt attcaggttg gtaaatgaat tttgccaatt caatgtagtt 180

agatatttcc atgtcatttt agtacattta ccaatttttt atattctggc tagaaaagga 240

gaatggtgac gtctttcgga agatcaagat caattatcaa gtatcagcaa cagcacctga 300

aggttggagt gcattagttg tcattgagaa taatgctagc tattcattgc actggcatta 360

gagacagaga gggcgagcca gtttgacatg gcaaattagc acagtcaaac tggatacgtg 420

gtgacggagg gaggggcact atgaattttt ggtgacggag ggaggggcac tatgaatttt 480

tggctttgct gacgggacac gccactatgg atgaaattgg acaaaatacg aatattcaag 540

gatgaaagtg gtcggtttga tagttcaggg atgaaatgtg tctttgggca aactttgagg 600

acgaagttgc ctattttgca ttaaacgaat atatttatat accccaaaaa aaagaataca 660

catctccact ccgagccggc atgtggggtc cccactagtc agccactgta tggcgccgac 720

tagctcaacg gccacgaacc agccaaccac cagcgcaacc taaacggcgt aaacgttgac 780

ggcatctctc tctcgccccg tctcgaagct tccgcaccgc tcgctggtcg ctgcccggcg 840

ccgctcgtgc tggactcttt ccgtggcggc ttccgcgaaa ttgcgtggtg gagaggagag 900

acggaaccgt cacggcactg gattccttcc ccacccggct tggccggccc ctcctcgcct 960

ccataaatag gcaccccgtc ctcgcctcct ctccccacct catctcctcc tttcccgtga 1020

accgtgaaca caacccgacc cagatccccc cttgcgagct tcgtcgatcc ctcctccgcg 1080

tcaaggtacg gagcttctcc tccccccttct tctctagatc ggcgtgttat gttgtttccg 1140

tggttgcttg gttggatgaa tcgaatgatt cttagggcct aggaggctgg ttagatctgt 1200

tgcgttctgt ttcgtagatg gattttggtg taagatcagg tcggttccgc tgtttaactt 1260

gtgatgctag tgtgattttt gggaggattt gagttgttaa tctgggagtt gttgggaggt 1320

tctcgtaggc ggattgtaga tgaagtcgcc cgcacgattt gcgtggcttg ttgggtagct 1380

agggttagat ctgctcggat ttttcattgt tacttattga gagataatgt agctaacctt 1440

tacttgttca tctatgtatc tcgtattcgt attcatctgg ttcgatggtg ctagatagat 1500

gcgcctgatt tgtccgatcg aattgggtag catccgcggc ttgtttggta gtgttctgat 1560

tgatttgtcg ctctagatct gagtggaata atattacatc tcaacatgtt actagaaact 1620

tggtttatag ctccggattt acatgtttat tcttatgtaa ggttttaaat gaaagattta 1680

tgctactgct gctcgttgat cctttagcat ccacctgagg aacatgcatg catctgttac 1740

ttcttttgat atatgcttag atagttgtta gtatatactg ctgttgttcg atgatccttc 1800

aggatgaaca tgcatgatca tgttacttgt ttttatatgc ttctgctgtt cgttgattct 1860

ttagtactac ctacctgatc atcttgcatg tttcctgctt gttagagatt aattgattag 1920

gcttaccttg ttgcctggtg attcttcctt gcag 1954

<210> 17
<211> 1000
<212> ADN
<213> Arundo donax

<400> 17

tgatgtatcc gtccacggtg gtgtgtccaa tcagtgaata atctagttag tgaagccaga 60

agtccatagt gccccttgct ctgtcaccat atatccagtt caaccgcacc aatttgccat 120

ctcgaactgg ttcatgtttt attcaggttg gtaaatgaat tttgccaatt caatgtagtt 180

agatatttcc atgtcatttt agtacattta ccaatttttt atattctggc tagaaaagga 240

gaatggtgac gtctttcgga agatcaagat caattatcaa gtatcagcaa cagcacctga 300

aggttggagt gcattagttg tcattgagaa taatgctagc tattcattgc actggcatta 360

gagacagaga gggcgagcca gtttgacatg gcaaattagc acagtcaaac tggatacgtg 420

gtgacggagg gaggggcact atgaattttt ggtgacggag ggaggggcac tatgaatttt 480

tggctttgct gacgggacac gccactatgg atgaaattgg acaaaatacg aatattcaag 540

gatgaaagtg gtcggtttga tagttcaggg atgaaatgtg tctttgggca aactttgagg 600

acgaagttgc ctattttgca ttaaacgaat atatttatat accccaaaaa aaagaataca 660

catctccact ccgagccggc atgtggggtc cccactagtc agccactgta tggcgccgac 720

tagctcaacg gccacgaacc agccaaccac cagcgcaacc taaacggcgt aaacgttgac 780

ggcatctctc tctcgccccg tctcgaagct tccgcaccgc tcgctggtcg ctgcccggcg 840

ccgctcgtgc tggactcttt ccgtggcggc ttccgcgaaa ttgcgtggtg gagaggagag 900

acggaaccgt cacggcactg gattccttcc ccacccggct tggccggccc ctcctcgcct 960

ccataaatag gcaccccgtc ctcgcctcct ctccccacct 1000

<210> 18
<211> 1957
<212> ADN
<213> Arundo donax

<400> 18

tgatgtatcc gtccacggtg gtgtgtccaa tcagtgaata atctagttag tgaagccaga 60

agtccatagt gcccccttgct ctgtcaccat atatccagtt caaccgcacc aatttgccat 120

ctcgaactgg ttcatgtttt attcaggttg gtaaatgaat tttgccaatt caatgtagtt 180

agatatttcc atgtcatttt agtacattta ccaatttttt atattctggc tagaaaagga 240

gaatggtgac gtctttcgga agatcaagat caattatcaa gtatcagcaa cagcacctga 300

aggttggagt gcattagttg tcattgagaa taatgctagc tattcattgc actggcatta 360

gagacagaga gggcgagcca gtttgacatg gcaaattagc acagtcaaac tggatacgtg 420

gtgacggagg gaggggcact atgaattttt ggtgacggag ggaggggcac tatgaatttt 480

tggctttgct gacgggacac gccactatgg atgaaattgg acaaaatacg aatattcaag 540

gatgaaagtg gtcggtttga tagttcaggg atgaaatgtg tctttgggca aactttgagg 600

acgaagttgc ctattttgca ttaaacgaat atatttatat accccaaaaa aaagaataca 660

catctccact ccgagccggc atgtggggtc cccactagtc agccactgta tggcgccgac 720

tagctcaacg gccacgaacc agccaaccac cagcgcaacc taaacggcgt aaacgttgac 780

ggcatctctc tctcgccccg tctcgaagct tccgcaccgc tcgctggtcg ctgcccggcg 840

ccgctcgtgc tggactcttt ccgtggcggc ttccgcgaaa ttgcgtggtg gagaggagag 900

acggaaccgt cacggcactg gattccttcc ccacccggct tggccggccc ctcctcgcct 960

ccataaatag gcaccccgtc ctcgcctcct ctccccacct catctcctcc tttcccgtga 1020

accgtgaaca caacccgacc cagatcccct cttgcgagct tcgtcgatcc ctcctccgcg 1080

tcaaggtacg gagcttctcc tccccccttct tctctagatc ggcgtgttat gttgtttccg 1140

tggttgcttg gttggatgaa tcgaatgatt cttagggcct aggaggctgg ttagatctgt 1200

tgcgttctgt ttcgtagatg gattttggtg taagatcagg tcggttccgc tgtttaactt 1260

gtgatgctag tgtgattttt gggaggattt gagttgttaa tctgggagtt gttgggaggt 1320

tctcgtaggc ggattgtaga tgaagtcgcc cgcacgattt gcgtggcttg ttgggtagct 1380

agggttagat ctgctcggat ttttcattgt tacttattga gagataatgt agctaacctt 1440

tacttgttca tctatgtatc tcgtattcgt attcatctgg ttcgatggtg ctagatagat 1500

gcgcctgatt tgtccgatcg aattgggtag catccgcggc ttgtttggta gtgttctgat 1560

tgatttgtcg ctctagatct gagtggaata atattacatc tcaacatgtt actagaaact 1620

tggtttatag ctccggattt acatgtttat tcttatgtaa ggttttaaat gaaagattta 1680

tgctactgct gctcgttgat cctttagcat ccacctgagg aacatgcatg catctgttac 1740

ttcttttgat atatgcttag atagttgtta gtatatactg ctgttgttcg atgatccttc 1800

aggatgaaca tgcatgatca tgttacttgt ttttatatgc ttctgctgtt cgttgattct 1860

ttagtactac ctacctgatc atcttgcatg tttcctgctt gttagagatt aattgattag 1920

gcttaccttg ttgcctggtg attcttcctt gcaggtg 1957

<210> 19
<211> 1957
<212> ADN
<213> Arundo donax

<400> 19

tgatgtatcc gtccacggtg gtgtgtccaa tcagtgaata atctagttag tgaagccaga 60

agtccatagt gccccttgct ctgtcaccat atatccagtt caaccgcacc aatttgccat 120

ctcgaactgg ttcatgtttt attcaggttg gtaaatgaat tttgccaatt caatgtagtt 180

agatatttcc atgtcatttt agtacattta ccaatttttt atattctggc tagaaaagga 240

gaatggtgac gtctttcgga agatcaagat caattatcaa gtatcagcaa cagcacctga 300

aggttggagt gcattagttg tcattgagaa taatgctagc tattcattgc actggcatta 360

gagacagaga gggcgagcca gtttgacatg gcaaattagc acagtcaaac tggatacgtg 420

gtgacggagg gaggggcact atgaattttt ggtgacggag ggaggggcac tatgaatttt 480

tggctttgct gacgggacac gccactatgg atgaaattgg acaaaatacg aatattcaag 540

gatgaaagtg gtcggtttga tagttcaggg atgaaatgtg tctttgggca aactttgagg 600

acgaagttgc ctattttgca ttaaacgaat atatttatat accccaaaaa aaagaataca 660

catctccact ccgagccggc atgtggggtc cccactagtc agccactgta tggcgccgac 720

tagctcaacg gccacgaacc agccaaccac cagcgcaacc taaacggcgt aaacgttgac 780

ggcatctctc tctcgccccg tctcgaagct tccgcaccgc tcgctggtcg ctgcccggcg 840

ccgctcgtgc tggactcttt ccgtggcggc ttccgcgaaa ttgcgtggtg gagaggagag 900

acggaaccgt cacggcactg gattccttcc ccacccggct tggccggccc ctcctcgcct 960

ccataaatag gcaccccgtc ctcgcctcct ctccccacct catctcctcc tttcccgtga 1020

accgtgaaca caacccgacc cagatcccct cttgcgagct tcgtcgatcc ctcctccgcg 1080

tcaaggtacg gagcttctcc tccccccttct tctctagatc ggcgtgttat gttgtttccg 1140

tggttgcttg gttggatgaa tcgaatgatt cttagggcct aggaggctgg ttagatctgt 1200

tgcgttctgt ttcgtagatg gattttggtg taagatcagg tcggttccgc tgtttaactt 1260

gtgatgctag tgtgattttt gggaggattt gagttgttaa tctgggagtt gttgggaggt 1320

tctcgtaggc ggattgtaga tgaagtcgcc cgcacgattt gcgtggcttg ttgggtagct 1380

agggttagat ctgctcggat ttttcattgt tacttattga gagataatgt agctaacctt 1440

tacttgttca tctatgtata tcgtattcgt attcatctgg ttcgatggtg ctagatagat 1500

gcgcctgatt tgtccgatcg aattgggtag catccgcggc ttgtttggta gtgttctgat 1560

tgatttgtcg ctctagatct gagtggaata atattacatc tcaacatgtt actagaaact 1620

tggtttatag ctccggattt acatgtttat tcttatgtaa ggttttaaat gaaagattta 1680

tgctactgct gctcgttgat cctttagcat ccacctgagg aacatgcatg catctgttac 1740

ttcttttgat atatgcttag atagttgtta gtatatactg ctgttgttcg atgatccttc 1800

aggatgaaca tgcatgatca tgttacttgt ttttatatgc ttctgctgtt cgttgattct 1860

ttagtactac ctacctgatc atcttgcatg tttcctgctt gttagagatt aattgattag 1920

gcttaccttg ttgcctggtg attcttcctt gcaggtg 1957

<210> 20

<211> 872
<212> ADN
<213> Arundo donax

<400> 20

gtacggagct tctcctcccc cttcttctct agatcggcgt gttatgttgt ttccgtggtt 60

gcttggttgg atgaatcgaa tgattcttag ggcctaggag gctggttaga tctgttgcgt 120

tctgtttcgt agatggattt tggtgtaaga tcaggtcggt tccgctgttt aacttgtgat 180

gctagtgtga tttttgggag gatttgagtt gttaatctgg gagttgttgg gaggttctcg 240

taggcggatt gtagatgaag tcgcccgcac gatttgcgtg gcttgttggg tagctagggt 300

tagatctgct cggatttttc attgttactt attgagagat aatgtagcta acctttactt 360

gttcatctat gtatatcgta ttcgtattca tctggttcga tggtgctaga tagatgcgcc 420

tgatttgtcc gatcgaattg ggtagcatcc gcggcttgtt tggtagtgtt ctgattgatt 480

tgtcgctcta gatctgagtg gaataatatt acatctcaac atgttactag aaacttggtt 540

tatagctccg gatttacatg tttattctta tgtaaggttt taaatgaaag atttatgcta 600

ctgctgctcg ttgatccttt agcatccacc tgaggaacat gcatgcatct gttacttctt 660

ttgatatatg cttagatagt tgttagtata tactgctgtt gttcgatgat ccttcaggat 720

gaacatgcat gatcatgtta cttgttttta tatgcttctg ctgttcgttg attctttagt 780

actacctacc tgatcatctt gcatgtttcc tgcttgttag agattaattg attaggctta 840

ccttgttgcc tggtgattct tccttgcagg tg 872

<210> 21
<211> 1712
<212> ADN
<213> Arundo donax

<400> 21

gtgacgtctt tcggaagatc aagatcaatt atcaagtatc agcaacagca cctgaaggtt 60

ggagtgcatt agttgtcatt gagaataatg ctagctattc attgcactgg cattagagac 120

agagagggcg agccagtttg acatggcaaa ttagcacagt caaactggat acgtggtgac 180

ggagggaggg gcactatgaa tttttggtga cggagggagg ggcactatga atttttggct 240

ttgctgacgg gacacgccac tatggatgaa attggacaaa atacgaatat tcaaggatga 300

aagtggtcgg tttgatagtt cagggatgaa atgtgtcttt gggcaaactt tgaggacgaa 360

gttgcctatt ttgcattaaa cgaatatatt tatatacccc aaaaaaaaga atacacatct 420

ccactccgag ccggcatgtg gggtccccac tagtcagcca ctgtatggcg ccgactagct 480

caacggccac gaaccagcca accaccagcg caacctaaac ggcgtaaacg ttgacggcat 540

ctctctctcg ccccgtctcg aagcttccgc accgctcgct ggtcgctgcc cggcgccgct 600

cgtgctggac tctttccgtg gcggcttccg cgaaattgcg tggtggagag gagagacgga 660

accgtcacgg cactggattc cttccccacc cggcttggcc ggcccctcct cgcctccata 720

aataggcacc ccgtcctcgc ctcctctccc cacctcatct cctcctttcc cgtgaaccgt 780

gaacacaacc cgacccagat cccctcttgc gagcttcgtc gatccctcct ccgcgtcaag 840

gtacggagct tctcctcccc cttcttctct agatcggcgt gttatgttgt ttccgtggtt 900

gcttggttgg atgaatcgaa tgattcttag ggcctaggag gctggttaga tctgttgcgt 960

tctgtttcgt agatggattt tggtgtaaga tcaggtcggt tccgctgttt aacttgtgat 1020

gctagtgtga tttttgggag gatttgagtt gttaatctgg gagttgttgg gaggttctcg 1080

taggcggatt gtagatgaag tcgcccgcac gatttgcgtg gcttgttggg tagctagggt 1140

tagatctgct cggatttttc attgttactt attgagagat aatgtagcta acctttactt 1200

gttcatctat gtatctcgta ttcgtattca tctggttcga tggtgctaga tagatgcgcc 1260

tgatttgtcc gatcgaattg ggtagcatcc gcggcttgtt tggtagtgtt ctgattgatt 1320

tgtcgctcta gatctgagtg gaataatatt acatctcaac atgttactag aaacttggtt 1380

tatagctccg gatttacatg tttattctta tgtaaggttt taaatgaaag atttatgcta 1440

ctgctgctcg ttgatccttt agcatccacc tgaggaacat gcatgcatct gttacttctt 1500

ttgatatatg cttagatagt tgttagtata tactgctgtt gttcgatgat ccttcaggat 1560

gaacatgcat gatcatgtta cttgttttta tatgcttctg ctgttcgttg attctttagt 1620

actacctacc tgatcatctt gcatgtttcc tgcttgttag agattaattg attaggctta 1680

ccttgttgcc tggtgattct tccttgcagg tg 1712

<210> 22
<211> 755
<212> ADN
<213> Arundo donax

<400> 22

gtgacgtctt tcggaagatc aagatcaatt atcaagtatc agcaacagca cctgaaggtt 60

ggagtgcatt agttgtcatt gagaataatg ctagctattc attgcactgg cattagagac 120

agagagggcg agccagtttg acatggcaaa ttagcacagt caaactggat acgtggtgac 180

ggagggaggg gcactatgaa tttttggtga cggagggagg ggcactatga atttttggct 240

ttgctgacgg gacacgccac tatggatgaa attggacaaa atacgaatat tcaaggatga 300

aagtggtcgg tttgatagtt cagggatgaa atgtgtcttt gggcaaactt tgaggacgaa 360

gttgcctatt ttgcattaaa cgaatatatt tatatacccc aaaaaaaaga atacacatct 420

ccactccgag ccggcatgtg gggtccccac tagtcagcca ctgtatggcg ccgactagct 480

caacggccac gaaccagcca accaccagcg caacctaaac ggcgtaaacg ttgacggcat 540

ctctctctcg ccccgtctcg aagcttccgc accgctcgct ggtcgctgcc cggcgccgct 600

cgtgctggac tctttccgtg gcggcttccg cgaaattgcg tggtggagag gagagacgga 660

accgtcacgg cactggattc cttccccacc cggcttggcc ggcccctcct cgcctccata 720

aataggcacc ccgtcctcgc ctcctctccc cacct 755

<210> 23
<211> 3276
<212> ADN
<213> Arundo donax

<400> 23

ggcctcttta cgtttggcac aatttgatcg aatccaacac ggcaagttag cctttgaagc 60

ttgaaccggg cactaatgca agtatataat aactgagaac tacaagaaag catattcctt 120

gaggtactta tgcaacctta caattatcaa attaattaac aactagcagt tagaatttta 180

tatcacaaga atatcatgaa ccgtggatac tacttcttaa agggctattc tttttctgaa 240

tgtcgcagtt ggttatttta accatattac aaactagggg tttaaatccc aaaaagttca 300

cggaaaggga ttaagcaagt agttagcaag actcacactt atgaccgtta gccaaattac 360

acattggtca ttccaggagg agtaatcccc catagctagt tgttttgagt ttgactaccc 420

aaacttgcat aatcgttttc ctagaggggg gggggggttt caccattcca tcaagatgag 480

gcaaagctaa atgaaacaca cgagaggcaa aacggactga cgtgatagag tttttaataa 540

atatcaaata tgtagagtca accaaagaaa aaagatatcc caatggctaa actttggatc 600

tatgtcgtaa ttcgtgtttt aggacataca aggcgaattc cttctacggc aaactctaga 660

atagctgggc gacaatggcc tcacgatagc ctcaaagagt tggtagcaac tttgagatct 720

tttgatccga aactcaatta tgtagtacaa tgatatttag atagattgat tgaaagttgg 780

gggtgggggc gaaagcgaag gggatctcaa tattaataca tctatagtga atggatatag 840

aaaacacagg atttccaatt caagtagaaa taggaggaac ggaacagatc tagcaatagt 900

agccaccaaa gacgaggagg attctagatt gcaaatccaa ggtgaaagga agaaatgttg 960

aactatccag aataaggcgg attggccaag gaggcggaag tctctagaaa gaagtcattt 1020

ggctctgagg gctcacttga tgcgagaagg aagactgact gaggaatgga ttttggtgga 1080

ccgaggaaat tggtgctggg ttgcagaggc atgtatgtgg gaaaagaggc agtggcaacg 1140

atcgagagag gagaagggaa tgaggtaagt atttgaagtg aagaggagcc catataggtg 1200

aaaaataaaa ataatccatc gtggattcaa ataatcaaag ggctatgacc tttcatcaat 1260

tttagaaaag tgaaaacaac cggtttaaca cctatatgca ccattttcct acatagattt 1320

ttaacttctt acttaaccat gttgactaag agcaagtgga gagcactctc atttcataga 1380

acaagtgatg aatgccaacc tgcattatta tcttaattag actttgatca tcaagtggaa 1440

tcccatttat cttaataatc ttggcaacat tgttataatg ctacttcata tgctaattct 1500

tcaaagctaa catcgttaaa cgaatacata tctcctgtat tctaagaccc tatttagaat 1560

acagaaattt tacagaaatc agttcaattc tcgtagaatt gggaaagaaa tcctccgttc 1620

caaacgtgac ctaagccggc atggcacgac cccactcgtc aggcactgta tgtaaacgtc 1680

agcaactccg tggcaagtaa cgtcgagagg aggagcgggc ctaacggcgc cgactagctc 1740

aacggccacc aaccagccaa ccaccagcgc aaccgaaacg gcgcaaacgt tgacgtcatc 1800

tctctctctc tcgcgccccg cgtcccgaag cttccgcacc actcgctggt cgctgctagc 1860

tgggccccac cggccggccc cgttcgtgct ggactcttct tcctcgaaat tgcgtggtgg 1920

agagggagag ggggcacctc gagacggaac cgtcacggca cgggattcct tccccacccg 1980

gcccctcctc gtctccataa ataggcgccc cctcctcgcg tcctctcccc cgtctcatct 2040

cctcctgttc cgtgaaccgt gaacgcaacc cgacccccag atctctctcg cgagcatcgt 2100

cgatccctcc tccgcgtcaa ggtacggatc ttctccttcc tccccttcc cctctgggtc 2160

ggcgtgtcgt gttgtttctc tagttgcttg gctggatgga tcgagtggtt cttagggctt 2220

agatggctgg ttagatctgt tgcgttctgt ttcgtagatg gatttttggt gtagatctgg 2280

taggttatgc tggttaactg gtgatgctcc tgcgattttt gggggatctg agttgttaat 2340

ctggtagttg tatggggttc tcgtagccgg attgtagatg aaatcgtccg cgcggtttgc 2400

gtggctcgtt ggttagctag ggttagatct gctcggattt ttcattgttc ctgattcaga 2460

gatgtagtta acctttactt gttcatcttt gtatctcgta ttcgtacctg catgtatgat 2520

ctgtttcgat ggtgctagat aggtgcgcct gatttgtccg atcgaatctg gtagcatgcg 2580

ctgtttgttt ggtagtgttc tgattgattt gtcgctctag atctgagtag aataggatta 2640

tttctcaaca tgatattaga agcttggttt atagctccgg attagcatgt atgttacatg 2700

tttattctta tgtaaggttt taaacggaag atatatgcta ctgctgctca ttgattcttt 2760

atcatccacc tgagtccatg catgcttctg ttacttcttt tgatatgtgc ttagatagct 2820

gttgatatgt actgctgctg ttagatgatc cttcaggatg aacatgcatg attctgttac 2880

ttgttttggt atgcttagat aaatcaagat acgcttctgc tgttcgttga ttctttagta 2940

ctacctacct gatcagctta gatagatcaa gatatgcttc tgctgttcgt tgattcttta 3000

gtaataccta cctgatcagc ttagatagat caagatacgc ttctgctgtt cgttgattct 3060

ctagtactac ctacctgata aacatgcatg ttttctgctt gttaaaggtt gattgcttag 3120

gctcatcttt ttcttttcgt tgattctcta gtactaccta cctgataaac atgcatgttt 3180

tctgcttgtt aaagattgat tgcttagtct catcttttc tttctctttt gtctaccgcc 3240

aggcctaacc ttgttgctgg tgactctttc ttgcag 3276

<210> 24
<211> 2033
<212> ADN
<213> Arundo donax

<400> 24

ggcctcttta cgtttggcac aatttgatcg aatccaacac ggcaagttag cctttgaagc 60

ttgaaccggg cactaatgca agtatataat aactgagaac tacaagaaag catattcctt 120

gaggtactta tgcaacctta caattatcaa attaattaac aactagcagt tagaatttta 180

tatcacaaga atatcatgaa ccgtggatac tacttcttaa agggctattc tttttctgaa 240

tgtcgcagtt ggttatttta accatattac aaactagggg tttaaatccc aaaaagttca 300

cggaaaggga ttaagcaagt agttagcaag actcacactt atgaccgtta gccaaattac 360

acattggtca ttccaggagg agtaatcccc catagctagt tgttttgagt ttgactaccc 420

aaacttgcat aatcgttttc ctagaggggg gggggggttt caccattcca tcaagatgag 480

gcaaagctaa atgaaacaca cgagaggcaa aacggactga cgtgatagag tttttaataa 540

atatcaaata tgtagagtca accaaagaaa aaagatatcc caatggctaa actttggatc 600

tatgtcgtaa ttcgtgtttt aggacataca aggcgaattc cttctacggc aaactctaga 660

atagctgggc gacaatggcc tcacgatagc ctcaaagagt tggtagcaac tttgagatct 720

tttgatccga aactcaatta tgtagtacaa tgatatttag atagattgat tgaaagttgg 780

gggtgggggc gaaagcgaag gggatctcaa tattaataca tctatagtga atggatatag 840

aaaacacagg atttccaatt caagtagaaa taggaggaac ggaacagatc tagcaatagt 900

agccaccaaa gacgaggagg attctagatt gcaaatccaa ggtgaaagga agaaatgttg 960

aactatccag aataaggcgg attggccaag gaggcggaag tctctagaaa gaagtcattt 1020

ggctctgagg gctcacttga tgcgagaagg aagactgact gaggaatgga ttttggtgga 1080

ccgaggaaat tggtgctggg ttgcagaggc atgtatgtgg gaaaagaggc agtggcaacg 1140

atcgagagag gagaagggaa tgaggtaagt atttgaagtg aagaggagcc catataggtg 1200

aaaaataaaa ataatccatc gtggattcaa ataatcaaag ggctatgacc tttcatcaat 1260

tttagaaaag tgaaaacaac cggtttaaca cctatatgca ccattttcct acatagattt 1320

ttaacttctt acttaaccat gttgactaag agcaagtgga gagcactctc atttcataga 1380

acaagtgatg aatgccaacc tgcattatta tcttaattag actttgatca tcaagtggaa 1440

tcccatttat cttaataatc ttggcaacat tgttataatg ctacttcata tgctaattct 1500

tcaaagctaa catcgttaaa cgaatacata tctcctgtat tctaagaccc tatttagaat 1560

acagaaattt tacagaaatc agttcaattc tcgtagaatt gggaaagaaa tcctccgttc 1620

caaacgtgac ctaagccggc atggcacgac cccactcgtc aggcactgta tgtaaacgtc 1680

agcaactccg tggcaagtaa cgtcgagagg aggagcgggc ctaacggcgc cgactagctc 1740

aacggccacc aaccagccaa ccaccagcgc aaccgaaacg gcgcaaacgt tgacgtcatc 1800

tctctctctc tcgcgccccg cgtcccgaag cttccgcacc actcgctggt cgctgctagc 1860

tgggccccac cggccggccc cgttcgtgct ggactcttct tcctcgaaat tgcgtggtgg 1920

agagggagag ggggcacctc gagacggaac cgtcacggca cgggattcct tccccacccg 1980

gcccctcctc gtctccataa ataggcgccc cctcctcgcg tcctctcccc cgt 2033

<210> 25
<211> 88
<212> ADN
<213> Arundo donax

<400> 25

ctcatctcct cctgttccgt gaaccgtgaa cgcaacccga cccccagatc tctctcgcga 60

gcatcgtcga tccctcctcc gcgtcaag 88

<210> 26
<211> 1155
<212> ADN
<213> Arundo donax

<400> 26

gtacggatct tctccttcct ccccccttccc ctctgggtcg gcgtgtcgtg ttgtttctct 60

agttgcttgg ctggatggat cgagtggttc ttagggctta gatggctggt tagatctgtt 120

gcgttctgtt tcgtagatgg atttttggtg tagatctggt aggttatgct ggttaactgg 180

tgatgctcct gcgatttttg ggggatctga gttgttaatc tggtagttgt atggggttct 240

cgtagccgga ttgtagatga aatcgtccgc gcggtttgcg tggctcgttg gttagctagg 300

gttagatctg ctcggatttt tcattgttcc tgattcagag atgtagttaa cctttacttg 360

ttcatctttg tatctcgtat tcgtacctgc atgtatgatc tgtttcgatg gtgctagata 420

ggtgcgcctg atttgtccga tcgaatctgg tagcatgcgc tgtttgtttg gtagtgttct 480

gattgatttg tcgctctaga tctgagtaga ataggattat ttctcaacat gatattagaa 540

gcttggttta tagctccgga ttagcatgta tgttacatgt ttattcttat gtaaggtttt 600

aaacggaaga tatatgctac tgctgctcat tgattcttta tcatccacct gagtccatgc 660

atgcttctgt tacttctttt gatatgtgct tagatagctg ttgatatgta ctgctgctgt 720

tagatgatcc ttcaggatga acatgcatga ttctgttact tgttttggta tgcttagata 780

aatcaagata cgcttctgct gttcgttgat tctttagtac tacctacctg atcagcttag 840

atagatcaag atatgcttct gctgttcgtt gattctttag taatacctac ctgatcagct 900

tagatagatc aagatacgct tctgctgttc gttgattctc tagtactacc tacctgataa 960

acatgcatgt tttctgcttg ttaaaggttg attgcttagg ctcatctttt tcttttcgtt 1020

gattctctag tactacctac ctgataaaca tgcatgtttt ctgcttgtta aagattgatt 1080

gcttagtctc atctttttct ttctcttttg tctaccgcca ggcctaacct tgttgctggt 1140

gactctttct tgcag 1155

<210> 27
<211> 3250
<212> ADN
<213> Arundo donax

<400> 27

gaatccaaca cggcaagtta gcctttgaag cttgaaccgg gcactaatgc aagtatataa 60

taactgagaa ctacaagaaa gcatattcct tgaggtactt atgcaacctt acaattatca 120

aattaattaa caactagcag ttagaatttt atatcacaag aatatcatga accgtggata 180

ctacttctta aagggctatt ctttttctga atgtcgcagt tggttatttt aaccatatta 240

caaactaggg gtttaaatcc caaaaagttc acggaaaggg attaagcaag tagttagcaa 300

gactcacact tatgaccgtt agccaaatta cacattggtc attccaggag gagtaatccc 360

ccatagctag ttgttttgag tttgactacc caaacttgca taatcgtttt cctagagggg 420

ggggggggt tcaccattcc atcaagatga ggcaaagcta aatgaaacac acgagaggca 480

aaacggactg acgtgataga gtttttaata aatatcaaat atgtagagtc aaccaaagaa 540

aaaagatatc ccaatggcta aactttggat ctatgtcgta attcgtgttt taggacatac 600

aaggcgaatt ccttctacgg caaactctag aatagctggg cgacaatggc ctcacgatag 660

cctcaaagag ttggtagcaa ctttgagatc ttttgatccg aaactcaatt atgtagtaca 720

atgatattta gatagattga ttgaaagttg ggggtggggg cgaaagcgaa ggggatctca 780

atattaatac atctatagtg aatggatata gaaaacacag gatttccaat tcaagtagaa 840

ataggaggaa cggaacagat ctagcaatag tagccaccaa agacgaggag gattctagat 900

tgcaaatcca aggtgaaagg aagaaatgtt gaactatcca gaataaggcg gattggccaa 960

ggaggcggaa gtctctagaa agaagtcatt tggctctgag ggctcacttg atgcgagaag 1020

gaagactgac tgaggaatgg attttggtgg accgaggaaa ttggtgctgg gttgcagagg 1080

catgtatgtg ggaaaagagg cagtggcaac gatcgagaga ggagaaggga atgaggtaag 1140

tatttgaagt gaagaggagc ccatataggt gaaaaataaa aataatccat cgtggattca 1200

aataatcaaa gggctatgac ctttcatcaa ttttagaaaa gtgaaaacaa ccggtttaac 1260

acctatatgc accattttcc tacatagatt tttaacttct tacttaacca tgttgactaa 1320

gagcaagtgg agagcactct catttcatag aacaagtgat gaatgccaac ctgcattatt 1380

atcttaatta gactttgatc atcaagtgga atcccattta tcttaataat cttggcaaca 1440

ttgttataat gctacttcat atgctaattc ttcaaagcta acatcgttaa acgaatacat 1500

atctcctgta ttctaagacc ctatttagaa tacagaaatt ttacagaaat cagttcaatt 1560

ctcgtagaat tgggaaagaa atcctccgtt ccaaacgtga cctaagccgg catggcacga 1620

ccccactcgt caggcactgt atgtaaacgt cagcaactcc gtggcaagta acgtcgagag 1680

gaggagcggg cctaacggcg ccgactagct caacggccac caaccagcca accaccagcg 1740

caaccgaaac ggcgcaaacg ttgacgtcat ctctctctct ctcgcgcccc gcgtcccgaa 1800

gcttccgcac cactcgctgg tcgctgctag ctgggcccca ccggccggcc ccgttcgtgc 1860

tggactcttc ttcctcgaaa ttgcgtggtg gagagggaga gggggcacct cgagacggaa 1920

ccgtcacggc acgggattcc ttccccaccc ggcccctcct cgtctccata aataggcgcc 1980

ccctcctcgc gtcctctccc ccgtctcatc tcctcctgtt ccgtgaaccg tgaacgcaac 2040

ccgaccccca gatctctctc gcgagcatcg tcgatccctc ctccgcgtca aggtacggat 2100

cttctccttc ctccccttc ccctctgggt cggcgtgtcg tgttgtttct ctagttgctt 2160

ggctggatgg atcgagtggt tcttagggct tagatggctg gttagatctg ttgcgttctg 2220

tttcgtagat ggatttttgg tgtagatctg gtaggttatg ctggttaact ggtgatgctc 2280

ctgcgatttt tgggggatct gagttgttaa tctggtagtt gtatggggtt ctcgtagccg 2340

gattgtagat gaaatcgtcc gcgcggtttg cgtggctcgt tggttagcta gggttagatc 2400

tgctcggatt tttcattgtt cctgattcag agatgtagtt aacctttact tgttcatctt 2460

tgtatctcgt attcgtacct gcatgtatga tctgtttcga tggtgctaga taggtgcgcc 2520

tgatttgtcc gatcgaatct ggtagcatgc gctgtttgtt tggtagtgtt ctgattgatt 2580

tgtcgctcta gatctgagta gaataggatt atttctcaac atgatattag aagcttggtt 2640

tatagctccg gattagcatg tatgttacat gtttattctt atgtaaggtt ttaaacggaa 2700

gatatatgct actgctgctc attgattctt tatcatccac ctgagtccat gcatgcttct 2760

gttacttctt ttgatatgtg cttagatagc tgttgatatg tactgctgct gttagatgat 2820

ccttcaggat gaacatgcat gattctgtta cttgttttgg tatgcttaga taaatcaaga 2880

tacgcttctg ctgttcgttg attctttagt actacctacc tgatcagctt agatagatca 2940

agatatgctt ctgctgttcg ttgattcttt agtaatacct acctgatcag cttagataga 3000

tcaagatacg cttctgctgt tcgttgattc tctagtacta cctacctgat aaacatgcat 3060

gttttctgct tgttaaaggt tgattgctta ggctcatctt tttcttttcg ttgattctct 3120

agtactacct acctgataaa catgcatgtt ttctgcttgt taaagattga ttgcttagtc 3180

tcatcttttt ctttctcttt tgtctaccgc caggcctaac cttgttgctg gtgactcttt 3240

cttgcaggtg 3250

<210> 28
<211> 2004
<212> ADN
<213> Arundo donax

<400> 28

gaatccaaca cggcaagtta gcctttgaag cttgaaccgg gcactaatgc aagtatataa 60

taactgagaa ctacaagaaa gcatattcct tgaggtactt atgcaacctt acaattatca 120

aattaattaa caactagcag ttagaatttt atatcacaag aatatcatga accgtggata 180

ctacttctta aagggctatt ctttttctga atgtcgcagt tggttatttt aaccatatta 240

caaactaggg gtttaaatcc caaaaagttc acggaaaggg attaagcaag tagttagcaa 300

gactcacact tatgaccgtt agccaaatta cacattggtc attccaggag gagtaatccc 360

ccatagctag ttgttttgag tttgactacc caaacttgca taatcgtttt cctagagggg 420

gggggggggt tcaccattcc atcaagatga ggcaaagcta aatgaaacac acgagaggca 480

aaacggactg acgtgataga gtttttaata aatatcaaat atgtagagtc aaccaaagaa 540

aaaagatatc ccaatggcta aactttggat ctatgtcgta attcgtgttt taggacatac 600

aaggcgaatt ccttctacgg caaactctag aatagctggg cgacaatggc ctcacgatag 660

cctcaaagag ttggtagcaa ctttgagatc ttttgatccg aaactcaatt atgtagtaca 720

atgatattta gatagattga ttgaaagttg ggggtggggg cgaaagcgaa ggggatctca 780

atattaatac atctatagtg aatggatata gaaaacacag gatttccaat tcaagtagaa 840

ataggaggaa cggaacagat ctagcaatag tagccaccaa agacgaggag gattctagat 900

tgcaaatcca aggtgaaagg aagaaatgtt gaactatcca gaataaggcg gattggccaa 960

ggaggcggaa gtctctagaa agaagtcatt tggctctgag ggctcacttg atgcgagaag 1020

gaagactgac tgaggaatgg attttggtgg accgaggaaa ttggtgctgg gttgcagagg 1080

catgtatgtg ggaaaagagg cagtggcaac gatcgagaga ggagaaggga atgaggtaag 1140

tatttgaagt gaagaggagc ccatataggt gaaaaataaa aataatccat cgtggattca 1200

aataatcaaa gggctatgac ctttcatcaa ttttagaaaa gtgaaaacaa ccggtttaac 1260

acctatatgc accattttcc tacatagatt tttaacttct tacttaacca tgttgactaa 1320

gagcaagtgg agagcactct catttcatag aacaagtgat gaatgccaac ctgcattatt 1380

atcttaatta gactttgatc atcaagtgga atcccattta tcttaataat cttggcaaca 1440

ttgttataat gctacttcat atgctaattc ttcaaagcta acatcgttaa acgaatacat 1500

atctcctgta ttctaagacc ctatttagaa tacagaaatt ttacagaaat cagttcaatt 1560

ctcgtagaat tgggaaagaa atcctccgtt ccaaacgtga cctaagccgg catggcacga 1620

ccccactcgt caggcactgt atgtaaacgt cagcaactcc gtggcaagta acgtcgagag 1680

gaggagcggg cctaacggcg ccgactagct caacggccac caaccagcca accaccagcg 1740

caaccgaaac ggcgcaaacg ttgacgtcat ctctctctct ctcgcgcccc gcgtcccgaa 1800

gcttccgcac cactcgctgg tcgctgctag ctgggcccca ccggccggcc ccgttcgtgc 1860

tggactcttc ttcctcgaaa ttgcgtggtg gagagggaga gggggcacct cgagacggaa 1920

ccgtcacggc acgggattcc ttccccaccc ggcccctcct cgtctccata aataggcgcc 1980

ccctcctcgc gtcctctccc ccgt 2004

<210> 29
<211> 1158
<212> ADN
<213> Arundo donax

<400> 29

gtacggatct tctccttcct ccccccttccc ctctgggtcg gcgtgtcgtg ttgtttctct 60

agttgcttgg ctggatggat cgagtggttc ttagggctta gatggctggt tagatctgtt 120

gcgttctgtt tcgtagatgg atttttggtg tagatctggt aggttatgct ggttaactgg 180

tgatgctcct gcgatttttg ggggatctga gttgttaatc tggtagttgt atggggttct 240

cgtagccgga ttgtagatga aatcgtccgc gcggtttgcg tggctcgttg gttagctagg 300

gttagatctg ctcggatttt tcattgttcc tgattcagag atgtagttaa cctttacttg 360

ttcatctttg tatctcgtat tcgtacctgc atgtatgatc tgtttcgatg gtgctagata 420

ggtgcgcctg atttgtccga tcgaatctgg tagcatgcgc tgtttgtttg gtagtgttct 480

gattgatttg tcgctctaga tctgagtaga ataggattat ttctcaacat gatattagaa 540

gcttggttta tagctccgga ttagcatgta tgttacatgt ttattcttat gtaaggtttt 600

aaacggaaga tatatgctac tgctgctcat tgattcttta tcatccacct gagtccatgc 660

atgcttctgt tacttctttt gatatgtgct tagatagctg ttgatatgta ctgctgctgt 720

tagatgatcc ttcaggatga acatgcatga ttctgttact tgttttggta tgcttagata 780

aatcaagata cgcttctgct gttcgttgat tctttagtac tacctacctg atcagcttag 840

atagatcaag atatgcttct gctgttcgtt gattctttag taatacctac ctgatcagct 900

tagatagatc aagatacgct tctgctgttc gttgattctc tagtactacc tacctgataa 960

acatgcatgt tttctgcttg ttaaaggttg attgcttagg ctcatctttt tcttttcgtt 1020

gattctctag tactacctac ctgataaaca tgcatgtttt ctgcttgtta aagattgatt 1080

gcttagtctc atctttttct ttctcttttg tctaccgcca ggcctaacct tgttgctggt 1140

gactctttct tgcaggtg 1158

<210> 30
<211> 2247
<212> ADN
<213> Arundo donax

<400> 30

tcacttgatg cgagaaggaa gactgactga ggaatggatt ttggtggacc gaggaaattg 60

gtgctgggtt gcagaggcat gtatgtggga aaagaggcag tggcaacgat cgagagagga 120

gaagggaatg aggtaagtat ttgaagtgaa gaggagccca tataggtgaa aaataaaaat 180

aatccatcgt ggattcaaat aatcaaaggg ctatgacctt tcatcaattt tagaaaagtg 240

aaaacaaccg gtttaacacc tatatgcacc attttcctac atagattttt aacttcttac 300

ttaaccatgt tgactaagag caagtggaga gcactctcat ttcatagaac aagtgatgaa 360

tgccaacctg cattattatc ttaattagac tttgatcatc aagtggaatc ccatttatct 420

taataatctt ggcaacattg ttataatgct acttcatatg ctaattcttc aaagctaaca 480

tcgttaaacg aatacatatc tcctgtattc taagacccta tttagaatac agaaatttta 540

cagaaatcag ttcaattctc gtagaattgg gaaagaaatc ctccgttcca aacgtgacct 600

aagccggcat ggcacgaccc cactcgtcag gcactgtatg taaacgtcag caactccgtg 660

gcaagtaacg tcgagaggag gagcgggcct aacggcgccg actagctcaa cggccaccaa 720

ccagccaacc accagcgcaa ccgaaacggc gcaaacgttg acgtcatctc tctctctctc 780

gcgccccgcg tcccgaagct tccgcaccac tcgctggtcg ctgctagctg ggccccaccg 840

gccggccccg ttcgtgctgg actcttcttc ctcgaaattg cgtggtggag agggagaggg 900

ggcacctcga gacggaaccg tcacggcacg ggattccttc cccacccggc ccctcctcgt 960

ctccataaat aggcgccccc tcctcgcgtc ctctcccccg tctcatctcc tcctgttccg 1020

tgaaccgtga acgcaacccg acccccagat ctctctcgcg agcatcgtcg atccctcctc 1080

cgcgtcaagg tacggatctt ctccttcctc ccccttcccc tctgggtcgg cgtgtcgtgt 1140

tgtttctcta gttgcttggc tggatggatc gagtggttct tagggcttag atggctggtt 1200

agatctgttg cgttctgttt cgtagatgga tttttggtgt agatctggta ggttatgctg 1260

gttaactggt gatgctcctg cgatttttgg gggatctgag ttgttaatct ggtagttgta 1320

tggggttctc gtagccggat tgtagatgaa atcgtccgcg cggtttgcgt ggctcgttgg 1380

ttagctaggg ttagatctgc tcggattttt cattgttcct gattcagaga tgtagttaac 1440

ctttacttgt tcatctttgt atctcgtatt cgtacctgca tgtatgatct gtttcgatgg 1500

tgctagatag gtgcgcctga tttgtccgat cgaatctggt agcatgcgct gtttgtttgg 1560

tagtgttctg attgatttgt cgctctagat ctgagtagaa taggattatt tctcaacatg 1620

atattagaag cttggtttat agctccggat tagcatgtat gttacatgtt tattcttatg 1680

taaggtttta aacggaagat atatgctact gctgctcatt gattctttat catccacctg 1740

agtccatgca tgcttctgtt acttcttttg atatgtgctt agatagctgt tgatatgtac 1800

tgctgctgtt agatgatcct tcaggatgaa catgcatgat tctgttactt gttttggtat 1860

gcttagataa atcaagatac gcttctgctg ttcgttgatt ctttagtact acctacctga 1920

tcagcttaga tagatcaaga tatgcttctg ctgttcgttg attctttagt aatacctacc 1980

tgatcagctt agatagatca agatacgctt ctgctgttcg ttgattctct agtactacct 2040

acctgataaa catgcatgtt ttctgcttgt taaaggttga ttgcttaggc tcatcttttt 2100

cttttcgttg attctctagt actacctacc tgataaacat gcatgttttc tgcttgttaa 2160

agattgattg cttagtctca tctttttctt tctcttttgt ctaccgccag gcctaacctt 2220

gttgctggtg actctttctt gcaggtg 2247

<210> 31
<211> 1001
<212> ADN
<213> Arundo donax

<400> 31

tcacttgatg cgagaaggaa gactgactga ggaatggatt ttggtggacc gaggaaattg 60

gtgctgggtt gcagaggcat gtatgtggga aaagaggcag tggcaacgat cgagagagga 120

gaagggaatg aggtaagtat ttgaagtgaa gaggagccca tataggtgaa aaataaaaat 180

aatccatcgt ggattcaaat aatcaaaggg ctatgacctt tcatcaattt tagaaaagtg 240

aaaacaaccg gtttaacacc tatatgcacc attttcctac atagattttt aacttcttac 300

ttaaccatgt tgactaagag caagtggaga gcactctcat ttcatagaac aagtgatgaa 360

tgccaacctg cattattatc ttaattagac tttgatcatc aagtggaatc ccatttatct 420

taataatctt ggcaacattg ttataatgct acttcatatg ctaattcttc aaagctaaca 480

tcgttaaacg aatacatatc tcctgtattc taagacccta tttagaatac agaaatttta 540

cagaaatcag ttcaattctc gtagaattgg gaaagaaatc ctccgttcca aacgtgacct 600

aagccggcat ggcacgaccc cactcgtcag gcactgtatg taaacgtcag caactccgtg 660

gcaagtaacg tcgagaggag gagcgggcct aacggcgccg actagctcaa cggccaccaa 720

ccagccaacc accagcgcaa ccgaaacggc gcaaacgttg acgtcatctc tctctctctc 780

gcgccccgcg tcccgaagct tccgcaccac tcgctggtcg ctgctagctg ggccccaccg 840

gccggccccg ttcgtgctgg actcttcttc ctcgaaattg cgtggtggag agggagaggg 900

ggcacctcga gacggaaccg tcacggcacg ggattccttc cccacccggc ccctcctcgt 960

ctccataaat aggcgccccc tcctcgcgtc ctctcccccg t 1001

<210> 32
<211> 1942
<212> ADN
<213> Arundo donax

<400> 32

catgttgact aagagcaagt ggagagcact ctcatttcat agaacaagtg atgaatgcca 60

acctgcatta ttatcttaat tagactttga tcatcaagtg gaatcccatt tatcttaata 120

atcttggcaa cattgttata atgctacttc atatgctaat tcttcaaagc taacatcgtt 180

aaacgaatac atatctcctg tattctaaga ccctatttag aatacagaaa ttttacagaa 240

atcagttcaa ttctcgtaga attgggaaag aaatcctccg ttccaaacgt gacctaagcc 300

ggcatggcac gaccccactc gtcaggcact gtatgtaaac gtcagcaact ccgtggcaag 360

taacgtcgag aggaggagcg ggcctaacgg cgccgactag ctcaacggcc accaaccagc 420

caaccaccag cgcaaccgaa acggcgcaaa cgttgacgtc atctctctct ctctcgcgcc 480

ccgcgtcccg aagcttccgc accactcgct ggtcgctgct agctgggccc caccggccgg 540

ccccgttcgt gctggactct tcttcctcga aattgcgtgg tggagaggga gaggggcac 600

ctcgagacgg aaccgtcacg gcacgggatt ccttccccac ccggcccctc ctcgtctcca 660

taaataggcg ccccctcctc gcgtcctctc ccccgtctca tctcctcctg ttccgtgaac 720

cgtgaacgca acccgacccc cagatctctc tcgcgagcat cgtcgatccc tcctccgcgt 780

caaggtacgg atcttctcct tcctcccccct tcccctctgg gtcggcgtgt cgtgttgttt 840

ctctagttgc ttggctggat ggatcgagtg gttcttaggg cttagatggc tggttagatc 900

tgttgcgttc tgtttcgtag atggattttt ggtgtagatc tggtaggtta tgctggttaa 960

ctggtgatgc tcctgcgatt tttgggggat ctgagttgtt aatctggtag ttgtatgggg 1020

ttctcgtagc cggattgtag atgaaatcgt ccgcgcggtt tgcgtggctc gttggttagc 1080

tagggttaga tctgctcgga tttttcattg ttcctgattc agagatgtag ttaaccttta 1140

cttgttcatc tttgtatctc gtattcgtac ctgcatgtat gatctgtttc gatggtgcta 1200

gataggtgcg cctgatttgt ccgatcgaat ctggtagcat gcgctgtttg tttggtagtg 1260

ttctgattga tttgtcgctc tagatctgag tagaatagga ttatttctca acatgatatt 1320

agaagcttgg tttatagctc cggattagca tgtatgttac atgtttattc ttatgtaagg 1380

ttttaaacgg aagatatatg ctactgctgc tcattgattc tttatcatcc acctgagtcc 1440

atgcatgctt ctgttacttc ttttgatatg tgcttagata gctgttgata tgtactgctg 1500

ctgttagatg atccttcagg atgaacatgc atgattctgt tacttgtttt ggtatgctta 1560

gataaatcaa gatacgcttc tgctgttcgt tgattcttta gtactaccta cctgatcagc 1620

ttagatagat caagatatgc ttctgctgtt cgttgattct ttagtaatac ctacctgatc 1680

agcttagata gatcaagata cgcttctgct gttcgttgat tctctagtac tacctacctg 1740

ataaacatgc atgttttctg cttgttaaag gttgattgct taggctcatc tttttctttt 1800

cgttgattct ctagtactac ctacctgata aacatgcatg ttttctgctt gttaaagatt 1860

gattgcttag tctcatcttt ttctttctct tttgtctacc gccaggccta accttgttgc 1920

tggtgactct ttcttgcagg tg 1942

<210> 33
<211> 696
<212> ADN
<213> Arundo donax

<400> 33

catgttgact aagagcaagt ggagagcact ctcatttcat agaacaagtg atgaatgcca 60

acctgcatta ttatcttaat tagactttga tcatcaagtg gaatcccatt tatcttaata 120

atcttggcaa cattgttata atgctacttc atatgctaat tcttcaaagc taacatcgtt 180

aaacgaatac atatctcctg tattctaaga ccctatttag aatacagaaa ttttacagaa 240

atcagttcaa ttctcgtaga attgggaaag aaatcctccg ttccaaacgt gacctaagcc 300

ggcatggcac gaccccactc gtcaggcact gtatgtaaac gtcagcaact ccgtggcaag 360

taacgtcgag aggaggagcg ggcctaacgg cgccgactag ctcaacggcc accaaccagc 420

caaccaccag cgcaaccgaa acggcgcaaa cgttgacgtc atctctctct ctctcgcgcc 480

ccgcgtcccg aagcttccgc accactcgct ggtcgctgct agctgggccc caccggccgg 540

ccccgttcgt gctggactct tcttcctcga aattgcgtgg tggagaggga gaggggcac 600

ctcgagacgg aaccgtcacg gcacgggatt ccttccccac ccggcccctc ctcgtctcca 660

taaataggcg ccccctcctc gcgtcctctc ccccgt 696

<210> 34
<211> 3511
<212> ADN
<213> Bouteloua gracilis

<400> 34

gtggccagct tttgttctag ttcaacggtc ccggccttcc gtgcacctaa tactacactg 60

attaatctat tgcagctaac ctcaaaagaa atacacttgc agttgtctgt cccaatcaag 120

ccactagcag actctcatgt cattgatgga ggaaattaaa ttcagtcttt gacgtggatg 180

caacaactgc acagtatacc atgcatctta attagccgtt gtgtcaaagt ttgttttgct 240

gacgttttga gaaaaccaac tttgaccaac aggagatgag cgtcttgcgt ttggcacagt 300

gtaatggaat ccggcacggc aagttagact ctgtagtgtt agcggtctct ttacgtttgg 360

cacaatttaa ttgaatcccg gcatggcatg ttagaccgga gtgagccggc ccttttactg 420

gtatgacact ccctctgtct tgagtgtcgc tgtgccagct tgtacctctg tctatgttca 480

cagcccgtgc tgtgtaccta gaccctccgt ttgtccacat tcattttaat ctctattgta 540

tcttgtcaaa acctaaaagc ctaaaacgac tctgataaag ggacagaaag attatacaag 600

agcaagtgta taatgaaata atgtaagcga gctatatgaa ttgtcacgtg tcatatttat 660

gttgagacga agaagagaaa ataaacacca tgcaaattta tggcgagtga tagatggcca 720

gatgggcaca aggcctccta tttcttaaat cggattttgt aagaacgaaa aaagggactt 780

ataagagaat aggatagacc atatatcaat gatgtagtat gcatcaagat ctaactatta 840

tatgagtgaa ttgataaatt tattctaggt gacatggcct taacgatgaa cagtacgtgg 900

ttaaatcaat agaacaatag ccaactctag cggctctaaa aaaagatata tattcgtcga 960

ggcactatta tgcaaccaca tagtcaactt caacgccgct tgagtgcgtt ctcatgtttt 1020

ttttttcttg caaattacgc ttttctaaaa taaaataatt tggatcgtgc aattatttca 1080

ctttaggtgt gcgtgactac gtgagtaaca attttgaatc tcagaaagga aataaaagta 1140

taatactgct acctactttg aggattcagc ttgttactta aaaccgtctt taaggtcaaa 1200

tgctcaagat tcattcaaca attgaaacgt ctcacatgat taaaccatgt ataaggatgc 1260

taaggtcttg cttgacaatg tttttctagg aatttcatct aacttttga gtgaaactat 1320

caaataataa ttttaaaaca attttataag agaagctccg gagataaaag ggcatctaat 1380

ctatgttaga agagtgaagt ttactccctc tgtcccaaaa atagaattct aagtatgaaa 1440

tgatttttt gttatacgaa aggagtatat atcacaagat tgatgtcagt tatgcttagg 1500

gcacgtacac gacgctggtg ctttaggtag acgttaatcg ttgtttctgc attttatttt 1560

attttgttgc cacggtgtac atttgggtag acgtttgtca caggcattgc cactcaaaca 1620

agcagccggc gcttggagct tttatagttt gaaaagtgac ggttttaatg atgggtaagc 1680

tgattagtat atgtaagttt agctttttcc attgtaggtt aagccttaag gctcttacac 1740

aattgtttca ttattctcat tctttaagag cccatataag cgttcatgaa ttgtacatat 1800

ccttagatgt ttttttttt gggtaaagct cgagcttctc tatctaaaag tagagaaatc 1860

agaaaaagat tcatgttttg gtagttttga tttcttgcct ccataataat tttggtttac 1920

catttttgt ttgattttag ttttagaagc gtttatagca ggatttaaaa tccaaaacta 1980

ccattatctt caagtgaccg tcagtgagcc gtttaacggc gtcgacaagt ccaacggaca 2040

ccaaccagtg aaccaccagc gtcgagccaa gcgatgcaaa cggaacggcc gagacgttga 2100

caccttggc gcggcacggc atgtcggatc tccctctctg gccagagagt tccagctcca 2160

cctccacctc cacctccacc ggtggcggtt tccaagtccg ttccgttccg ttccgttccg 2220

ttccgttccg cctcctgcct gctcctctca gacggcacga aaccgtgacg gcaccggcag 2280

cacgggggga ttccttttcc actgctcctt cctcttccct tcctcgcccg ccgctataaa 2340

tagccagccc cgtccccaga ttctttccca acctcatctt tgttcggagc acgcacacaa 2400

cccgatcccc aattccctcg tctctcctcg cgagcctcgt cgacccccc cttcaaggta 2460

cggcgatcat cctccctccc tccctctctc taccttctct tctctagact agatcggcga 2520

cccggtccat ggttagggcc tgctagttct gttcctgttt tttccatggc tgcgaggtaa 2580

aatagatctg atggcgttat gatggttaac tcgtcatact cttgcgatct atggtccctt 2640

taggacatcg atttaatttc ggatggttcg agatcggtga tccatggtta gtaccctagg 2700

cagtggggtt agatccgtgc tgttagggtt cgtagatgga ttctgattgc tcagtaactg 2760

ggaaacctgg gatggttcta gctgggaatc ctgggatggt tctagctggt tcgcagatga 2820

gatcgatttc atggtctgct atatcttgtt tcgttgccta ggttccgttt aatctgtccg 2880

tggtatgatg ttagcctttg ataaggttcg atcgtgctag ctacgtcctg cgcagcattt 2940

aattgtcagg tcataatttt tagcattcct gtttttgttt ggtttggttt tgtctggttg 3000

ggctgtagat agtttcaatc tacctgtcgg tttattttat taaatttgga ttggatctgt 3060

atgtgtcaca tatatcttca tgattaagat ggttggaatt atctcttcat cttttagata 3120

tatatggata ggtatatatg ttgctgtggg ttttactggt actttattag atatattcat 3180

gcttagatac atgaagcaac gtgctgttac agtttaataa ttcttgttta tctaataaac 3240

aaataaggat aggtatatgt tgctgatggt tttactgata ctttattaga tagtactttg 3300

acatgaagga acatcctgcg acagcttaat aattattctt catctaataa aaagcttgct 3360

ttttaattat tttaattatt ttgatatact tggatgatgt catgcagcag ctatgtgtga 3420

attttcggcc ctgtcttcat atgatgttta tttgcttggg actgtttctt tggctgataa 3480

cttaccctgt tgtttggtga tccttctgca g 3511

<210> 35
<211> 2371
<212> ADN
<213> Bouteloua gracilis

<400> 35

gtggccagct tttgttctag ttcaacggtc ccggccttcc gtgcacctaa tactacactg 60

attaatctat tgcagctaac ctcaaaagaa atacacttgc agttgtctgt cccaatcaag 120

ccactagcag actctcatgt cattgatgga ggaaattaaa ttcagtcttt gacgtggatg 180

caacaactgc acagtatacc atgcatctta attagccgtt gtgtcaaagt ttgttttgct 240

gacgttttga gaaaaccaac tttgaccaac aggagatgag cgtcttgcgt ttggcacagt 300

gtaatggaat ccggcacggc aagttagact ctgtagtgtt agcggtctct ttacgtttgg 360

cacaatttaa ttgaatcccg gcatggcatg ttagaccgga gtgagccggc cttttactg 420

gtatgacact ccctctgtct tgagtgtcgc tgtgccagct tgtacctctg tctatgttca 480

cagcccgtgc tgtgtaccta gaccctccgt ttgtccacat tcattttaat ctctattgta 540

tcttgtcaaa acctaaaagc ctaaaacgac tctgataaag ggacagaaag attatacaag 600

agcaagtgta taatgaaata atgtaagcga gctatatgaa ttgtcacgtg tcatatttat 660

gttgagacga agaagagaaa ataaacacca tgcaaattta tggcgagtga tagatggcca 720

gatgggcaca aggcctccta tttcttaaat cggattttgt aagaacgaaa aaagggactt 780

ataagagaat aggatagacc atatatcaat gatgtagtat gcatcaagat ctaactatta 840

tatgagtgaa ttgataaatt tattctaggt gacatggcct taacgatgaa cagtacgtgg 900

ttaaatcaat agaacaatag ccaactctag cggctctaaa aaaagatata tattcgtcga 960

ggcactatta tgcaaccaca tagtcaactt caacgccgct tgagtgcgtt ctcatgtttt 1020

ttttttcttg caaattacgc ttttctaaaa taaaataatt tggatcgtgc aattatttca 1080

ctttaggtgt gcgtgactac gtgagtaaca attttgaatc tcagaaagga aataaaagta 1140

taatactgct acctactttg aggattcagc ttgttactta aaaccgtctt taaggtcaaa 1200

tgctcaagat tcattcaaca attgaaacgt ctcacatgat taaaccatgt ataaggatgc 1260

taaggtcttg cttgacaatg tttttctagg aatttcatct aacttttga gtgaaactat 1320

caaataataa ttttaaaaca attttataag agaagctccg gagataaaag ggcatctaat 1380

ctatgttaga agagtgaagt ttactccctc tgtcccaaaa atagaattct aagtatgaaa 1440

tgatttttt gttatacgaa aggagtatat atcacaagat tgatgtcagt tatgcttagg 1500

gcacgtacac gacgctggtg ctttaggtag acgttaatcg ttgtttctgc attttatttt 1560

attttgttgc cacggtgtac atttgggtag acgtttgtca caggcattgc cactcaaaca 1620

agcagccggc gcttggagct tttatagttt gaaaagtgac ggttttaatg atgggtaagc 1680

tgattagtat atgtaagttt agctttttcc attgtaggtt aagccttaag gctcttacac 1740

aattgtttca ttattctcat tctttaagag cccatataag cgttcatgaa ttgtacatat 1800

ccttagatgt ttttttttt gggtaaagct cgagcttctc tatctaaaag tagagaaatc 1860

agaaaaagat tcatgttttg gtagttttga tttcttgcct ccataataat tttggtttac 1920

catttttgt ttgattttag ttttagaagc gtttatagca ggatttaaaa tccaaaacta 1980

ccattatctt caagtgaccg tcagtgagcc gtttaacggc gtcgacaagt ccaacggaca 2040

ccaaccagtg aaccaccagc gtcgagccaa gcgatgcaaa cggaacggcc gagacgttga 2100

caccttggc gcggcacggc atgtcggatc tccctctctg gccagagagt tccagctcca 2160

cctccacctc cacctccacc ggtggcggtt tccaagtccg ttccgttccg ttccgttccg 2220

ttccgttccg cctcctgcct gctcctctca gacggcacga aaccgtgacg gcaccggcag 2280

cacgggggga ttccttttcc actgctcctt cctcttccct tcctcgcccg ccgctataaa 2340

tagccagccc cgtccccaga ttctttccca a 2371

<210> 36

<211> 86
<212> ADN
<213> Bouteloua gracilis

<400> 36

cctcatcttt gttcggagca cgcacacaac ccgatcccca attccctcgt ctctcctcgc 60

gagcctcgtc gacccccccc ttcaag 86

<210> 37
<211> 1054
<212> ADN
<213> Bouteloua gracilis

<400> 37

gtacggcgat catcctccct ccctccctct ctctaccttc tcttctctag actagatcgg 60

cgacccggtc catggttagg gcctgctagt tctgttcctg ttttttccat ggctgcgagg 120

taaaatagat ctgatggcgt tatgatggtt aactcgtcat actcttgcga tctatggtcc 180

ctttaggaca tcgatttaat ttcggatggt tcgagatcgg tgatccatgg ttagtaccct 240

aggcagtggg gttagatccg tgctgttagg gttcgtagat ggattctgat tgctcagtaa 300

ctgggaaacc tgggatggtt ctagctggga atcctgggat ggttctagct ggttcgcaga 360

tgagatcgat ttcatggtct gctatatctt gtttcgttgc ctaggttccg tttaatctgt 420

ccgtggtatg atgttagcct ttgataaggt tcgatcgtgc tagctacgtc ctgcgcagca 480

tttaattgtc aggtcataat ttttagcatt cctgtttttg tttggtttgg ttttgtctgg 540

ttgggctgta gatagtttca atctacctgt cggtttattt tattaaattt ggattggatc 600

tgtatgtgtc acatatatct tcatgattaa gatggttgga attatctctt catcttttag 660

atatatatgg ataggtatat atgttgctgt gggttttact ggtactttat tagatatatt 720

catgcttaga tacatgaagc aacgtgctgt tacagtttaa taattcttgt ttatctaata 780

aacaaataag gataggtata tgttgctgat ggttttactg atactttatt agatagtact 840

ttgacatgaa ggaacatcct gcgacagctt aataattatt cttcatctaa taaaaagctt 900

gctttttaat tattttaatt attttgatat acttggatga tgtcatgcag cagctatgtg 960

tgaattttcg gccctgtctt catatgatgt ttatttgctt gggactgttt ctttggctga 1020

taacttaccc tgttgtttgg tgatccttct gcag 1054

<210> 38
<211> 3142
<212> ADN
<213> Bouteloua gracilis

<400> 38

gaatcccggc atggcatgtt agaccggagt gagccggccc ttttactggt atgacactcc 60

ctctgtcttg agtgtcgctg tgccagcttg tacctctgtc tatgttcaca gcccgtgctg 120

tgtacctaga ccctccgttt gtccacattc attttaatct ctattgtatc ttgtcaaaac 180

ctaaaagcct aaaacgactc tgataaaggg acagaaagat tatacaagag caagtgtata 240

atgaaataat gtaagcgagc tatatgaatt gtcacgtgtc atatttatgt tgagacgaag 300

aagagaaaat aaacaccatg caaatttatg gcgagtgata gatggccaga tgggcacaag 360

gcctcctatt tcttaaatcg gattttgtaa gaacgaaaaa agggacttat aagagaatag 420

gatagaccat atatcaatga tgtagtatgc atcaagatct aactattata tgagtgaatt 480

gataaattta ttctaggtga catggcctta acgatgaaca gtacgtggtt aaatcaatag 540

aacaatagcc aactctagcg gctctaaaaa aagatatata ttcgtcgagg cactattatg 600

caaccacata gtcaacttca acgccgcttg agtgcgttct catgtttttt ttttcttgca 660

aattacgctt ttctaaaata aaataatttg gatcgtgcaa ttatttcact ttaggtgtgc 720

gtgactacgt gagtaacaat tttgaatctc agaaaggaaa taaaagtata atactgctac 780

ctactttgag gattcagctt gttacttaaa accgtcttta aggtcaaatg ctcaagattc 840

attcaacaat tgaaacgtct cacatgatta aaccatgtat aaggatgcta aggtcttgct 900

tgacaatgtt tttctaggaa tttcatctaa ctttttgagt gaaactatca aataataatt 960

ttaaaacaat tttataagag aagctccgga gataaaaggg catctaatct atgttagaag 1020

agtgaagttt actccctctg tcccaaaaat agaattctaa gtatgaaatg attttttttgt 1080

tatacgaaag gagtatatat cacaagattg atgtcagtta tgcttagggc acgtacacga 1140

cgctggtgct ttaggtagac gttaatcgtt gtttctgcat tttattttat tttgttgcca 1200

cggtgtacat ttgggtagac gtttgtcaca ggcattgcca ctcaaacaag cagccggcgc 1260

ttggagcttt tatagtttga aaagtgacgg ttttaatgat gggtaagctg attagtatat 1320

gtaagtttag ctttttccat tgtaggttaa gccttaaggc tcttacacaa ttgtttcatt 1380

attctcattc tttaagagcc catataagcg ttcatgaatt gtacatatcc ttagatgttt 1440

ttttttttgg gtaaagctcg agcttctcta tctaaaagta gagaaatcag aaaaagattc 1500

atgttttggt agttttgatt tcttgcctcc ataataattt tggtttacca ttttttgttt 1560

gattttagtt ttagaagcgt ttatagcagg atttaaaatc caaaactacc attatcttca 1620

agtgaccgtc agtgagccgt ttaacggcgt cgacaagtcc aacggacacc aaccagtgaa 1680

ccaccagcgt cgagccaagc gatgcaaacg gaacggccga gacgttgaca cctttggcgc 1740

ggcacggcat gtcggatctc cctctctggc cagagagttc cagctccacc tccacctcca 1800

cctccaccgg tggcggtttc caagtccgtt ccgttccgtt ccgttccgtt ccgttccgcc 1860

tcctgcctgc tcctctcaga cggcacgaaa ccgtgacggc accggcagca cgggggggatt 1920

ccttttccac tgctccttcc tcttcccttc ctcgcccgcc gctataaata gccagccccg 1980

tccccagatt ctttcccaac ctcatctttg ttcggagcac gcacacaacc cgatccccaa 2040

ttccctcgtc tctcctcgcg agcctcgtcg acccccccct tcaaggtacg gcgatcatcc 2100

tccctccctc cctctctcta ccttctcttc tctagactag atcggcgacc cggtccatgg 2160

ttagggcctg ctagttctgt tcctgttttt tccatggctg cgaggtaaaa tagatctgat 2220

ggcgttatga tggttaactc gtcatactct tgcgatctat ggtcccttta ggacatcgat 2280

ttaatttcgg atggttcgag atcggtgatc catggttagt accctaggca gtggggttag 2340

atccgtgctg ttagggttcg tagatggatt ctgattgctc agtaactggg aaacctggga 2400

tggttctagc tgggaatcct gggatggttc tagctggttc gcagatgaga tcgatttcat 2460

ggtctgctat atcttgtttc gttgcctagg ttccgtttaa tctgtccgtg gtatgatgtt 2520

agcctttgat aaggttcgat cgtgctagct acgtcctgcg cagcatttaa ttgtcaggtc 2580

ataatttta gcattcctgt ttttgtttgg tttggttttg tctggttggg ctgtagatag 2640

tttcaatcta cctgtcggtt tattttatta aatttggatt ggatctgtat gtgtcacata 2700

tatcttcatg attaagatgg ttggaattat ctcttcatct tttagatata tatggatagg 2760

tatatatgtt gctgtgggtt ttactggtac tttattagat atattcatgc ttagatacat 2820

gaagcaacgt gctgttacag tttaataatt cttgtttatc taataaacaa ataaggatag 2880

gtatatgttg ctgatggttt tactgatact ttattagata gtactttgac atgaaggaac 2940

atcctgcgac agcttaataa ttattcttca tctaataaaa agcttgcttt ttaattattt 3000

taattatttt gatatacttg gatgatgtca tgcagcagct atgtgtgaat tttcggccct 3060

gtcttcatat gatgtttatt tgcttgggac tgtttctttg gctgataact taccctgttg 3120

tttggtgatc cttctgcagg tg 3142

<210> 39
<211> 1999
<212> ADN
<213> Bouteloua gracilis

<400> 39

gaatcccggc atggcatgtt agaccggagt gagccggccc ttttactggt atgacactcc 60

ctctgtcttg agtgtcgctg tgccagcttg tacctctgtc tatgttcaca gcccgtgctg 120

tgtacctaga ccctccgttt gtccacattc attttaatct ctattgtatc ttgtcaaaac 180

ctaaaagcct aaaacgactc tgataaaggg acagaaagat tatacaagag caagtgtata 240

atgaaataat gtaagcgagc tatatgaatt gtcacgtgtc atatttatgt tgagacgaag 300

aagagaaaat aaacaccatg caaatttatg gcgagtgata gatggccaga tgggcacaag 360

gcctcctatt tcttaaatcg gattttgtaa gaacgaaaaa agggacttat aagagaatag 420

gatagaccat atatcaatga tgtagtatgc atcaagatct aactattata tgagtgaatt 480

gataaattta ttctaggtga catggcctta acgatgaaca gtacgtggtt aaatcaatag 540

aacaatagcc aactctagcg gctctaaaaa aagatatata ttcgtcgagg cactattatg 600

caaccacata gtcaacttca acgccgcttg agtgcgttct catgtttttt ttttcttgca 660

aattacgctt ttctaaaata aaataatttg gatcgtgcaa ttatttcact ttaggtgtgc 720

gtgactacgt gagtaacaat tttgaatctc agaaaggaaa taaaagtata atactgctac 780

ctactttgag gattcagctt gttacttaaa accgtcttta aggtcaaatg ctcaagattc 840

attcaacaat tgaaacgtct cacatgatta aaccatgtat aaggatgcta aggtcttgct 900

tgacaatgtt tttctaggaa tttcatctaa ctttttgagt gaaactatca aataataatt 960

ttaaaacaat tttataagag aagctccgga gataaaaggg catctaatct atgttagaag 1020

agtgaagttt actccctctg tcccaaaaat agaattctaa gtatgaaatg attttttttgt 1080

tatacgaaag gagtatatat cacaagattg atgtcagtta tgcttagggc acgtacacga 1140

cgctggtgct ttaggtagac gttaatcgtt gtttctgcat tttattttat tttgttgcca 1200

cggtgtacat ttgggtagac gtttgtcaca ggcattgcca ctcaaacaag cagccggcgc 1260

ttggagcttt tatagtttga aaagtgacgg ttttaatgat gggtaagctg attagtatat 1320

gtaagtttag ctttttccat tgtaggttaa gccttaaggc tcttacacaa ttgtttcatt 1380

attctcattc tttaagagcc catataagcg ttcatgaatt gtacatatcc ttagatgttt 1440

tttttttgg gtaaagctcg agcttctcta tctaaaagta gagaaatcag aaaaagattc 1500

atgttttggt agttttgatt tcttgcctcc ataataattt tggtttacca ttttttgttt 1560

gattttagtt ttagaagcgt ttatagcagg atttaaaatc caaaactacc attatcttca 1620

agtgaccgtc agtgagccgt ttaacggcgt cgacaagtcc aacggacacc aaccagtgaa 1680

ccaccagcgt cgagccaagc gatgcaaacg gaacggccga gacgttgaca cctttggcgc 1740

ggcacggcat gtcggatctc cctctctggc cagagagttc cagctccacc tccacctcca 1800

cctccaccgg tggcggtttc caagtccgtt ccgttccgtt ccgttccgtt ccgttccgcc 1860

tcctgcctgc tcctctcaga cggcacgaaa ccgtgacggc accggcagca cgggggggatt 1920

ccttttccac tgctccttcc tcttcccttc ctcgcccgcc gctataaata gccagccccg 1980

tccccagatt ctttcccaa 1999

<210> 40
<211> 1057
<212> ADN
<213> Bouteloua gracilis

<400> 40

gtacggcgat catcctccct ccctccctct ctctaccttc tcttctctag actagatcgg 60

cgacccggtc catggttagg gcctgctagt tctgttcctg ttttttccat ggctgcgagg 120

taaaatagat ctgatggcgt tatgatggtt aactcgtcat actcttgcga tctatggtcc 180

ctttaggaca tcgatttaat ttcggatggt tcgagatcgg tgatccatgg ttagtaccct 240

aggcagtggg gttagatccg tgctgttagg gttcgtagat ggattctgat tgctcagtaa 300

ctgggaaacc tgggatggtt ctagctggga atcctgggat ggttctagct ggttcgcaga 360

tgagatcgat ttcatggtct gctatatctt gtttcgttgc ctaggttccg tttaatctgt 420

ccgtggtatg atgttagcct ttgataaggt tcgatcgtgc tagctacgtc ctgcgcagca 480

tttaattgtc aggtcataat ttttagcatt cctgtttttg tttggtttgg ttttgtctgg 540

ttgggctgta gatagtttca atctacctgt cggtttattt tattaaattt ggattggatc 600

tgtatgtgtc acatatatct tcatgattaa gatggttgga attatctctt catcttttag 660

atatatatgg ataggtatat atgttgctgt gggttttact ggtactttat tagatatatt 720

catgcttaga tacatgaagc aacgtgctgt tacagtttaa taattcttgt ttatctaata 780

aacaaataag gataggtata tgttgctgat ggttttactg atactttatt agatagtact 840

ttgacatgaa ggaacatcct gcgacagctt aataattatt cttcatctaa taaaaagctt 900

gctttttaat tattttaatt attttgatat acttggatga tgtcatgcag cagctatgtg 960

tgaattttcg gccctgtctt catatgatgt ttatttgctt gggactgttt ctttggctga 1020

taacttaccc tgttgtttgg tgatccttct gcaggtg 1057

<210> 41
<211> 2165
<212> ADN
<213> Bouteloua gracilis

<400> 41

gagaagctcc ggagataaaa gggcatctaa tctatgttag aagagtgaag tttactccct 60

ctgtcccaaa aatagaattc taagtatgaa atgatttttt tgttatacga aaggagtata 120

tatcacaaga ttgatgtcag ttatgcttag ggcacgtaca cgacgctggt gctttaggta 180

gacgttaatc gttgtttctg cattttattt tattttgttg ccacggtgta catttgggta 240

gacgtttgtc acaggcattg ccactcaaac aagcagccgg cgcttggagc ttttatagtt 300

tgaaaagtga cggttttaat gatgggtaag ctgattagta tatgtaagtt tagctttttc 360

cattgtaggt taagccttaa ggctcttaca caattgtttc attattctca ttctttaaga 420

gcccatataa gcgttcatga attgtacata tccttagatg ttttttttt tgggtaaagc 480

tcgagcttct ctatctaaaa gtagagaaat cagaaaaaga ttcatgtttt ggtagttttg 540

atttcttgcc tccataataa ttttggttta ccatttttg tttgatttta gttttagaag 600

cgtttatagc aggatttaaa atccaaaact accattatct tcaagtgacc gtcagtgagc 660

cgtttaacgg cgtcgacaag tccaacggac accaaccagt gaaccaccag cgtcgagcca 720

agcgatgcaa acggaacggc cgagacgttg acacctttgg cgcggcacgg catgtcggat 780

ctccctctct ggccagagag ttccagctcc acctccacct ccacctccac cggtggcggt 840

ttccaagtcc gttccgttcc gttccgttcc gttccgttcc gcctcctgcc tgctcctctc 900

agacggcacg aaaccgtgac ggcaccggca gcacgggggg attccttttc cactgctcct 960

tcctcttccc ttcctcgccc gccgctataa atagccagcc ccgtccccag attctttccc 1020

aacctcatct ttgttcggag cacgcacaca acccgatccc caattccctc gtctctcctc 1080

gcgagcctcg tcgacccccc ccttcaaggt acggcgatca tcctccctcc ctccctctct 1140

ctaccttctc ttctctagac tagatcggcg acccggtcca tggttagggc ctgctagttc 1200

tgttcctgtt ttttccatgg ctgcgaggta aaatagatct gatggcgtta tgatggttaa 1260

ctcgtcatac tcttgcgatc tatggtccct ttaggacatc gatttaattt cggatggttc 1320

gagatcggtg atccatggtt agtaccctag gcagtggggt tagatccgtg ctgttagggt 1380

tcgtagatgg attctgattg ctcagtaact gggaaacctg ggatggttct agctgggaat 1440

cctgggatgg ttctagctgg ttcgcagatg agatcgattt catggtctgc tatatcttgt 1500

ttcgttgcct aggttccgtt taatctgtcc gtggtatgat gttagccttt gataaggttc 1560

gatcgtgcta gctacgtcct gcgcagcatt taattgtcag gtcataattt ttagcattcc 1620

tgtttttgtt tggtttggtt ttgtctggtt gggctgtaga tagtttcaat ctacctgtcg 1680

gtttatttta ttaaatttgg attggatctg tatgtgtcac atatatcttc atgattaaga 1740

tggttggaat tatctcttca tcttttagat atatatggat aggtatatat gttgctgtgg 1800

gttttactgg tactttatta gatatattca tgcttagata catgaagcaa cgtgctgtta 1860

cagtttaata attcttgttt atctaataaa caaataagga taggtatatg ttgctgatgg 1920

ttttactgat actttattag atagtacttt gacatgaagg aacatcctgc gacagcttaa 1980

taattattct tcatctaata aaaagcttgc tttttaatta ttttaattat tttgatatac 2040

ttggatgatg tcatgcagca gctatgtgtg aattttcggc cctgtcttca tatgatgttt 2100

atttgcttgg gactgtttct ttggctgata acttaccctg ttgtttggtg atccttctgc 2160

aggtg 2165

<210> 42
<211> 1022
<212> ADN
<213> Bouteloua gracilis

<400> 42

gagaagctcc ggagataaaa gggcatctaa tctatgttag aagagtgaag tttactccct 60

ctgtcccaaa aatagaattc taagtatgaa atgatttttt tgttatacga aaggagtata 120

tatcacaaga ttgatgtcag ttatgcttag ggcacgtaca cgacgctggt gctttaggta 180

gacgttaatc gttgtttctg cattttattt tattttgttg ccacggtgta catttgggta 240

gacgtttgtc acaggcattg ccactcaaac aagcagccgg cgcttggagc ttttatagtt 300

tgaaaagtga cggttttaat gatgggtaag ctgattagta tatgtaagtt tagctttttc 360

cattgtaggt taagccttaa ggctcttaca caattgtttc attattctca ttctttaaga 420

gcccatataa gcgttcatga attgtacata tccttagatg ttttttttt tgggtaaagc 480

tcgagcttct ctatctaaaa gtagagaaat cagaaaaaga ttcatgtttt ggtagttttg 540

atttcttgcc tccataataa ttttggttta ccatttttg tttgatttta gttttagaag 600

cgtttatagc aggatttaaa atccaaaact accattatct tcaagtgacc gtcagtgagc 660

cgtttaacgg cgtcgacaag tccaacggac accaaccagt gaaccaccag cgtcgagcca 720

agcgatgcaa acggaacggc cgagacgttg acacctttgg cgcggcacgg catgtcggat 780

ctccctctct ggccagagag ttccagctcc acctccacct ccacctccac cggtggcggt 840

ttccaagtcc gttccgttcc gttccgttcc gttccgttcc gcctcctgcc tgctcctctc 900

agacggcacg aaaccgtgac ggcaccggca gcacgggggg attccttttc cactgctcct 960

tcctcttccc ttcctcgccc gccgctataa atagccagcc ccgtccccag attctttccc 1020

aa 1022

<210> 43
<211> 1903
<212> ADN
<213> Bouteloua gracilis

<400> 43

actcaaacaa gcagccggcg cttggagctt ttatagtttg aaaagtgacg gttttaatga 60

tgggtaagct gattagtata tgtaagttta gctttttcca ttgtaggtta agccttaagg 120

ctcttacaca attgtttcat tattctcatt ctttaagagc ccatataagc gttcatgaat 180

tgtacatatc cttagatgtt ttttttttg ggtaaagctc gagcttctct atctaaaagt 240

agagaaatca gaaaaagatt catgttttgg tagttttgat ttcttgcctc cataataatt 300

ttggtttacc atttttgtt tgattttagt tttagaagcg tttatagcag gatttaaaat 360

ccaaaactac cattatcttc aagtgaccgt cagtgagccg tttaacggcg tcgacaagtc 420

caacggacac caaccagtga accaccagcg tcgagccaag cgatgcaaac ggaacggccg 480

agacgttgac acctttggcg cggcacggca tgtcggatct ccctctctgg ccagagagtt 540

ccagctccac ctccacctcc acctccaccg gtggcggttt ccaagtccgt tccgttccgt 600

tccgttccgt tccgttccgc ctcctgcctg ctcctctcag acggcacgaa accgtgacgg 660

caccggcagc acgggggat tccttttcca ctgctccttc ctcttccctt cctcgcccgc 720

cgctataaat agccagcccc gtccccagat tctttcccaa cctcatcttt gttcggagca 780

cgcacacaac ccgatcccca attccctcgt ctctcctcgc gagcctcgtc gacccccccc 840

ttcaaggtac ggcgatcatc ctccctccct ccctctctct accttctctt ctctagacta 900

gatcggcgac ccggtccatg gttagggcct gctagttctg ttcctgtttt ttccatggct 960

gcgaggtaaa atagatctga tggcgttatg atggttaact cgtcatactc ttgcgatcta 1020

tggtcccttt aggacatcga tttaatttcg gatggttcga gatcggtgat ccatggttag 1080

taccctaggc agtggggtta gatccgtgct gttagggttc gtagatggat tctgattgct 1140

cagtaactgg gaaacctggg atggttctag ctgggaatcc tgggatggtt ctagctggtt 1200

cgcagatgag atcgatttca tggtctgcta tatcttgttt cgttgcctag gttccgttta 1260

atctgtccgt ggtatgatgt tagcctttga taaggttcga tcgtgctagc tacgtcctgc 1320

gcagcattta attgtcaggt cataattttt agcattcctg tttttgtttg gtttggtttt 1380

gtctggttgg gctgtagata gtttcaatct acctgtcggt ttattttatt aaatttggat 1440

tggatctgta tgtgtcacat atatcttcat gattaagatg gttggaatta tctcttcatc 1500

ttttagatat atatggatag gtatatatgt tgctgtgggt tttactggta ctttattaga 1560

tatattcatg cttagataca tgaagcaacg tgctgttaca gtttaataat tcttgtttat 1620

ctaataaaca aataaggata ggtatatgtt gctgatggtt ttactgatac tttattagat 1680

agtactttga catgaaggaa catcctgcga cagcttaata attattcttc atctaataaa 1740

aagcttgctt tttaattatt ttaattattt tgatatactt ggatgatgtc atgcagcagc 1800

tatgtgtgaa ttttcggccc tgtcttcata tgatgtttat ttgcttggga ctgtttcttt 1860

ggctgataac ttaccctgtt gtttggtgat ccttctgcag gtg 1903

<210> 44
<211> 760
<212> ADN
<213> Bouteloua gracilis

<400> 44

actcaaacaa gcagccggcg cttggagctt ttatagtttg aaaagtgacg gttttaatga 60

tgggtaagct gattagtata tgtaagttta gctttttcca ttgtaggtta agccttaagg 120

ctcttacaca attgtttcat tattctcatt ctttaagagc ccatataagc gttcatgaat 180

tgtacatatc cttagatgtt ttttttttg ggtaaagctc gagcttctct atctaaaagt 240

agagaaatca gaaaaagatt catgttttgg tagttttgat ttcttgcctc cataataatt 300

ttggtttacc atttttgtt tgattttagt tttagaagcg tttatagcag gatttaaaat 360

ccaaaactac cattatcttc aagtgaccgt cagtgagccg tttaacggcg tcgacaagtc 420

caacggacac caaccagtga accaccagcg tcgagccaag cgatgcaaac ggaacggccg 480

agacgttgac acctttggcg cggcacggca tgtcggatct ccctctctgg ccagagagtt 540

ccagctccac ctccacctcc acctccaccg gtggcggttt ccaagtccgt tccgttccgt 600

tccgttccgt tccgttccgc ctcctgcctg ctcctctcag acggcacgaa accgtgacgg 660

caccggcagc acgggggat tccttttcca ctgctccttc ctcttccctt cctcgcccgc 720

cgctataaat agccagcccc gtccccagat tctttcccaa 760

<210> 45
<211> 3234
<212> ADN
<213> Bouteloua gracilis

<400> 45

ggcctcttta cgtttggcac aacttagttg aatccggctt ccggcaaact atatggcaag 60

ttagacccaa gtgtgagccg gccaccgcaa gttattgtga cattatacgt aggaagcaag 120

tgtataataa gaatatgaga taatgtaagc agctatatga attatcacgt catatttatg 180

ttaagatgaa gaggagagaa taaacggtac gtaaatttat agcgagtgat agacgggcac 240

gaggcctcct agctatttcc ataaatcgga ttttgtaaga acaaaaaaga ggacttatta 300

taagagaatg tggtaagtaa gcatactccc tccgtttcaa attataagtt gttttaactt 360

tttttttata tctattttac tatacattag atataataat gtgtctagat acataataaa 420
atggatgaac aaaaaagtca aagtgactta caatttggaa cggagggagt aagttcaagc 480
catcaaggca cttctatgca accacatagt caacttgaat gccgcttgag tgccttctca 540
agtttttttt ttcttgcaaa aattgtttct ttttttttaa aaaagtataa tttggatcgt 600
gcaaatttct ctctaggtgt gtgtgtgact gtgtgagtaa caatttctct agttgtgcgt 660
gactgctgct tactttggag attacaatat atttctaaaa tgcttcgatt acttatttat 720
aaaccgtctc taaggccaat tgctcaagat tcattcaaca attgaaacgt ctcacatgat 780
taaatcatat aaagtttcta agtcttgttt gacaagattt ttttagattt tcatctaaat 840
tggatgaaac tatcaaacac taattttaaa aaatataaga gaagctccgg agataaaagg 900
tcgtctatgt tattataaga gtaaagtcgt ctattctctt cgtcccaaca tatataattc 960
taagcatgaa ttgctttctt tttggacaaa aggagtatgc cacaacacaa gaatgatgtc 1020
accgtcatgc ttagatcctt ttatggtaaa gcttcacctt ctataatcta acaatagaga 1080
aatcggggaa aaatcatgtt ttggttgttt ttatttctaa cctccacaat aactttggtt 1140
taccattttt tgtttgattt tagttttaga gaagcgttta taacaggacc taaaatcttt 1200
ttttgagtac acagtacaac gcagacgctc atacacgcac gcacaatgtc ctctatgaac 1260
acacgtaagg aaaccctaca ccttgagcac cttcgaagga ctgagccggc aaatctagag 1320
attctcgaag tcactattgg cacctcgtta tcaacgagaa cgtcgcttac cacttaaagc 1380
ataacaccga gaaatcccgt aacaaatcca gtaaaatacg agcacccgta ccaagttgaa 1440
tatttgaacc cgagtgggta gattccaccg caaaggacct aaccagatca tttcgcaaac 1500
aggaactaaa atcggtagag agcccagaca aaaacctttt ctaagagcaa ctccagtgaa 1560
agcccctact ttaggtataa aatgcaacac tagtggagct tctaaataaa cttctatttt 1620
tcatgccctc ctaaaattta ctcctaaaac cctagctata ggagcctcct atccatcctc 1680
tattttattc cactagaatt gattataaat ttagcctctt aaattttata agttgggagt 1740
cgagggtaac tagagttgct ctaaacggac cttatcttca agtgacctca gtgagcccgt 1800
ttaacggcgt cgacaagtct aatctaacgg acaccaacca gagaaccacc gccagcgccg 1860
agccaagcga cgttgacatc ttggcgcggc acggcatctc cctggcgtct ggtcccctcc 1920
cgagacttcc gctccacctc ccaccggtgg cggtttccga gtccgttccg cctcctctca 1980

cacggcacga aaccttgacg gcaccggcag cacgggggat tccgttccca cggctccttc 2040

cctttccctt cctcgcccgc tgctataaat agccagcccc atccccagct tcttccccaa 2100

cctcatcttc tcgtgttgtt cggcccaacc cgatcgatcc ccaattccct cgtcgtctct 2160

cgtcgcgagc ctcgtcgatc cccgcttcaa ggtacagcga tcgatcgatc atcctcgctc 2220

tctctacctt ctctctctta gggcgtgctg gttctgttcc tgtttttcca tggctgcgag 2280

gtacaataga ttggcgattc atggttaggg cctgctagtt ctgttcctgt ttttttttt 2340

tccatggctg cgaggcacaa tagatctgat ggcgttatga tggttaactt gtcatactct 2400

tgcgatctat ggtcccttta ggagtttagg acatcgattt aatttcggat agttcgagat 2460

ctgtgatcca tggttagtac cctaggcagt ggggttagat ccgtgctgtt atggttcgta 2520

gatggattct gattgctcag taactgggaa tcctgggatg gttctagctg gttcgcagat 2580

aagatcgatt tcatgatatg ctatatcttg tttggttgcc gtggttccgt taaatctgtc 2640

tgttatgatc ttagtctttg ataaggttcg gtcgtgctag ctacgtcctg tgcagcactt 2700

aattgtcagg tcataatttt tagcatgcct ttttttatt ggtttggttt tgtctgactg 2760

ggctgtagat agtttcaatc tttgtctgac tgggctgtag atagtttcaa tcttcctgtc 2820

tgtttatttt attaaatttg gatctgtatg tgtgtcatat atcttcatct tttagatata 2880

tcgataggta tatatgttgc tgtcgttttt tactgttcct ttatgagata tattcatgct 2940

tagatacatg aaacaacgtg ctgttacagt ttaatagttc ttgtttatct aataaacaaa 3000

taaggatagg tgctgcagtt agttttactg gtacttttt tgacatgaac ctacggctta 3060

ataattagtc ttcatcaaat aaaaagcata ttttttaatt atttcgatat acttgaatga 3120

tgtcatatgc agcatctgtg tgaatttttg gccctgtctt catatgatgt ttatttgctt 3180

gggactgttt ctttggctga taactcaccc tgttgtttgg tgatccttct gcag 3234

<210> 46
<211> 2100
<212> ADN
<213> Bouteloua gracilis

<400> 46

ggcctcttta cgtttggcac aacttagttg aatccggctt ccggcaaact atatggcaag 60

ttagacccaa gtgtgagccg gccaccgcaa gttattgtga cattatacgt aggaagcaag 120

tgtataataa gaatatgaga taatgtaagc agctatatga attatcacgt catatttatg 180

ttaagatgaa gaggagagaa taaacggtac gtaaatttat agcgagtgat agacgggcac 240

gaggcctcct agctatttcc ataaatcgga ttttgtaaga acaaaaaaga ggacttatta 300

taagagaatg tggtaagtaa gcatactccc tccgtttcaa attataagtt gttttaactt 360

ttttttttata tctattttac tatacattag atataataat gtgtctagat acataataaa 420

atggatgaac aaaaaagtca aagtgactta caatttggaa cggagggagt aagttcaagc 480

catcaaggca cttctatgca accacatagt caacttgaat gccgcttgag tgccttctca 540

agtttttttt ttcttgcaaa aattgtttct tttttttaa aaaagtataa tttggatcgt 600

gcaaatttct ctctaggtgt gtgtgtgact gtgtgagtaa caatttctct agttgtgcgt 660

gactgctgct tactttggag attacaatat atttctaaaa tgcttcgatt acttatttat 720

aaaccgtctc taaggccaat tgctcaagat tcattcaaca attgaaacgt ctcacatgat 780

taaatcatat aaagtttcta agtcttgttt gacaagattt ttttagattt tcatctaaat 840

tggatgaaac tatcaaacac taattttaaa aaatataaga gaagctccgg agataaaagg 900

tcgtctatgt tattataaga gtaaagtcgt ctattctctt cgtcccaaca tatataattc 960

taagcatgaa ttgctttctt tttggacaaa aggagtatgc cacaacacaa gaatgatgtc 1020

accgtcatgc ttagatcctt ttatggtaaa gcttcacctt ctataatcta acaatagaga 1080

aatcggggaa aaatcatgtt ttggttgttt ttatttctaa cctccacaat aactttggtt 1140

taccattttt tgtttgattt tagttttaga gaagcgttta taacaggacc taaaatcttt 1200

ttttgagtac acagtacaac gcagacgctc atacacgcac gcacaatgtc ctctatgaac 1260

acacgtaagg aaaccctaca ccttgagcac cttcgaagga ctgagccggc aaatctagag 1320

attctcgaag tcactattgg cacctcgtta tcaacgagaa cgtcgcttac cacttaaagc 1380

ataacaccga gaaatcccgt aacaaatcca gtaaaatacg agcacccgta ccaagttgaa 1440

tatttgaacc cgagtgggta gattccaccg caaaggacct aaccagatca tttcgcaaac 1500

aggaactaaa atcggtagag agcccagaca aaaacctttt ctaagagcaa ctccagtgaa 1560

agcccctact ttaggtataa aatgcaacac tagtggagct tctaaataaa cttctatttt 1620

tcatgccctc ctaaaattta ctcctaaaac cctagctata ggagcctcct atccatcctc 1680

tattttattc cactagaatt gattataaat ttagcctctt aaattttata agttgggagt 1740

cgagggtaac tagagttgct ctaaacggac cttatcttca agtgacctca gtgagcccgt 1800

ttaacggcgt cgacaagtct aatctaacgg acaccaacca gagaaccacc gccagcgccg 1860

agccaagcga cgttgacatc ttggcgcggc acggcatctc cctggcgtct ggtcccctcc 1920

cgagacttcc gctccacctc ccaccggtgg cggtttccga gtccgttccg cctcctctca 1980

cacggcacga aaccttgacg gcaccggcag cacgggggat tccgttccca cggctccttc 2040

cctttccctt cctcgcccgc tgctataaat agccagcccc atccccagct tcttccccaa 2100

<210> 47
<211> 91
<212> ADN
<213> Bouteloua gracilis

<400> 47

cctcatcttc tcgtgttgtt cggcccaacc cgatcgatcc ccaattccct cgtcgtctct 60

cgtcgcgagc ctcgtcgatc cccgcttcaa g 91

<210> 48
<211> 1043
<212> ADN
<213> Bouteloua gracilis

<400> 48

gtacagcgat cgatcgatca tcctcgctct ctctaccttc tctctcttag ggcgtgctgg 60

ttctgttcct gtttttccat ggctgcgagg tacaatagat tggcgattca tggttagggc 120

ctgctagttc tgttcctgtt ttttttttt ccatggctgc gaggcacaat agatctgatg 180

gcgttatgat ggttaacttg tcatactctt gcgatctatg gtccctttag gagtttagga 240

catcgattta atttcggata gttcgagatc tgtgatccat ggttagtacc ctaggcagtg 300

gggttagatc cgtgctgtta tggttcgtag atggattctg attgctcagt aactgggaat 360

cctgggatgg ttctagctgg ttcgcagata agatcgattt catgatatgc tatatcttgt 420

ttggttgccg tggttccgtt aaatctgtct gttatgatct tagtctttga taaggttcgg 480

tcgtgctagc tacgtcctgt gcagcactta attgtcaggt cataattttt agcatgcctt 540

ttttttattg gtttggtttt gtctgactgg gctgtagata gtttcaatct ttgtctgact 600

gggctgtaga tagtttcaat cttcctgtct gtttatttta ttaaatttgg atctgtatgt 660

gtgtcatata tcttcatctt ttagatatat cgataggtat atatgttgct gtcgtttttt 720

actgttcctt tatgagatat attcatgctt agatacatga aacaacgtgc tgttacagtt 780

taatagttct tgtttatcta ataaacaaat aaggataggt gctgcagtta gttttactgg 840

tacttttttt gacatgaacc tacggcttaa taattagtct tcatcaaata aaaagcatat 900

tttttaatta tttcgatata cttgaatgat gtcatatgca gcatctgtgt gaatttttgg 960

ccctgtcttc atatgatgtt tatttgcttg ggactgtttc tttggctgat aactcaccct 1020

gttgtttggt gatccttctg cag 1043

<210> 49
<211> 3176
<212> ADN
<213> Bouteloua gracilis

<400> 49

aagttagacc caagtgtgag ccggccaccg caagttattg tgacattata cgtaggaagc 60

aagtgtataa taagaatatg agataatgta agcagctata tgaattatca cgtcatattt 120

atgttaagat gaagaggaga gaataaacgg tacgtaaatt tatagcgagt gatagacggg 180

cacgaggcct cctagctatt tccataaatc ggattttgta agaacaaaaa agaggactta 240

ttataagaga atgtggtaag taagcatact ccctccgttt caaattataa gttgttttaa 300

ctttttttt atatctattt tactatacat tagatataat aatgtgtcta gatacataat 360

aaaatggatg aacaaaaaag tcaaagtgac ttacaatttg gaacggaggg agtaagttca 420

agccatcaag gcacttctat gcaaccacat agtcaacttg aatgccgctt gagtgccttc 480

tcaagttttt tttttcttgc aaaaattgtt tctttttttt taaaaaagta taatttggat 540

cgtgcaaatt tctctctagg tgtgtgtgtg actgtgtgag taacaatttc tctagttgtg 600

cgtgactgct gcttactttg gagattacaa tatatttcta aaatgcttcg attacttatt 660

tataaaccgt ctctaaggcc aattgctcaa gattcattca acaattgaaa cgtctcacat 720

gattaaatca tataaagttt ctaagtcttg tttgacaaga ttttttttaga ttttcatcta 780

aattggatga aactatcaaa cactaatttt aaaaaatata agagaagctc cggagataaa 840

aggtcgtcta tgttattata agagtaaagt cgtctattct cttcgtccca acatatataa 900

ttctaagcat gaattgcttt ctttttggac aaaaggagta tgccacaaca caagaatgat 960

gtcaccgtca tgcttagatc cttttatggt aaagcttcac cttctataat ctaacaatag 1020

agaaatcggg gaaaaatcat gttttggttg tttttatttc taacctccac aataactttg 1080

gtttaccatt ttttgtttga ttttagtttt agagaagcgt ttataacagg acctaaaatc 1140

ttttttttgag tacacagtac aacgcagacg ctcatacacg cacgcacaat gtcctctatg 1200

aacacacgta aggaaaccct acaccttgag caccttcgaa ggactgagcc ggcaaatcta 1260

gagattctcg aagtcactat tggcacctcg ttatcaacga gaacgtcgct taccacttaa 1320

agcataacac cgagaaatcc cgtaacaaat ccagtaaaat acgagcaccc gtaccaagtt 1380

gaatatttga acccgagtgg gtagattcca ccgcaaagga cctaaccaga tcatttcgca 1440

aacaggaact aaaatcggta gagagcccag acaaaaacct tttctaagag caactccagt 1500

gaaagcccct actttaggta taaaatgcaa cactagtgga gcttctaaat aaacttctat 1560

ttttcatgcc ctcctaaaat ttactcctaa aaccctagct ataggagcct cctatccatc 1620

ctctatttta ttccactaga attgattata aatttagcct cttaaatttt ataagttggg 1680

agtcgagggt aactagagtt gctctaaacg gaccttatct tcaagtgacc tcagtgagcc 1740

cgtttaacgg cgtcgacaag tctaatctaa cggacaccaa ccagagaacc accgccagcg 1800

ccgagccaag cgacgttgac atcttggcgc ggcacggcat ctccctggcg tctggtcccc 1860

tcccgagact tccgctccac ctcccaccgg tggcggtttc cgagtccgtt ccgcctcctc 1920

tcacacggca cgaaaccttg acggcaccgg cagcacgggg gattccgttc ccacggctcc 1980

ttccctttcc cttcctcgcc cgctgctata aatagccagc cccatcccca gcttcttccc 2040

caacctcatc ttctcgtgtt gttcggccca acccgatcga tccccaattc cctcgtcgtc 2100

tctcgtcgcg agcctcgtcg atccccgctt caaggtacag cgatcgatcg atcatcctcg 2160

ctctctctac cttctctctc ttagggcgtg ctggttctgt tcctgttttt ccatggctgc 2220

gaggtacaat agattggcga ttcatggtta gggcctgcta gttctgttcc tgttttttt 2280

ttttccatgg ctgcgaggca caatagatct gatggcgtta tgatggttaa cttgtcatac 2340

tcttgcgatc tatggtccct ttaggagttt aggacatcga tttaatttcg gatagttcga 2400

gatctgtgat ccatggttag taccctaggc agtggggtta gatccgtgct gttatggttc 2460

gtagatggat tctgattgct cagtaactgg gaatcctggg atggttctag ctggttcgca 2520

gataagatcg atttcatgat atgctatatc ttgtttggtt gccgtggttc cgttaaatct 2580

gtctgttatg atcttagtct tgataaggtt cggtcgtgct agctacgtcc tgtgcagcac 2640

ttaattgtca ggtcataatt tttagcatgc ctttttttta ttggtttggt tttgtctgac 2700

tgggctgtag atagtttcaa tctttgtctg actgggctgt agatagtttc aatcttcctg 2760

tctgtttatt ttattaaatt tggatctgta tgtgtgtcat atatcttcat cttttagata 2820

tatcgatagg tatatatgtt gctgtcgttt tttactgttc ctttatgaga tatattcatg 2880

cttagataca tgaaacaacg tgctgttaca gtttaatagt tcttgtttat ctaataaaca 2940

aataaggata ggtgctgcag ttagttttac tggtactttt tttgacatga acctacggct 3000

taataattag tcttcatcaa ataaaaagca tatttttaa ttatttcgat atacttgaat 3060

gatgtcatat gcagcatctg tgtgaatttt tggccctgtc ttcatatgat gtttatttgc 3120

ttgggactgt ttctttggct gataactcac cctgttgttt ggtgatcctt ctgcag 3176

<210> 50
<211> 2043
<212> ADN
<213> Bouteloua gracilis

<400> 50

aagttagacc caagtgtgag ccggccaccg caagttattg tgacattata cgtaggaagc 60

aagtgtataa taagaatatg agataatgta agcagctata tgaattatca cgtcatattt 120

atgttaagat gaagaggaga gaataaacgg tacgtaaatt tatagcgagt gatagacggg 180

cacgaggcct cctagctatt tccataaatc ggattttgta agaacaaaaa agaggactta 240

ttataagaga atgtggtaag taagcatact ccctccgttt caaattataa gttgttttaa 300

ctttttttt atatctattt tactatacat tagatataat aatgtgtcta gatacataat 360

aaaatggatg aacaaaaaag tcaaagtgac ttacaatttg gaacggaggg agtaagttca 420

agccatcaag gcacttctat gcaaccacat agtcaacttg aatgccgctt gagtgccttc 480

tcaagttttt tttttcttgc aaaaattgtt tctttttttt taaaaaagta taatttggat 540

cgtgcaaatt tctctctagg tgtgtgtgtg actgtgtgag taacaatttc tctagttgtg 600

cgtgactgct gcttactttg gagattacaa tatatttcta aaatgcttcg attacttatt 660

tataaaccgt ctctaaggcc aattgctcaa gattcattca acaattgaaa cgtctcacat 720

gattaaatca tataaagttt ctaagtcttg tttgacaaga ttttttaga ttttcatcta 780

aattggatga aactatcaaa cactaatttt aaaaaatata agagaagctc cggagataaa 840

aggtcgtcta tgttattata agagtaaagt cgtctattct cttcgtccca acatatataa 900

ttctaagcat gaattgcttt ctttttggac aaaaggagta tgccacaaca caagaatgat 960

gtcaccgtca tgcttagatc cttttatggt aaagcttcac cttctataat ctaacaatag 1020

agaaatcggg gaaaaatcat gttttggttg tttttatttc taacctccac aataactttg 1080

gtttaccatt ttttgtttga ttttagtttt agagaagcgt ttataacagg acctaaaatc 1140

ttttttgag tacacagtac aacgcagacg ctcatacacg cacgcacaat gtcctctatg 1200

aacacacgta aggaaaccct acaccttgag caccttcgaa ggactgagcc ggcaaatcta 1260

gagattctcg aagtcactat tggcacctcg ttatcaacga gaacgtcgct taccacttaa 1320

agcataacac cgagaaatcc cgtaacaaat ccagtaaaat acgagcaccc gtaccaagtt 1380

gaatatttga acccgagtgg gtagattcca ccgcaaagga cctaaccaga tcatttcgca 1440

aacaggaact aaaatcggta gagagcccag acaaaaacct tttctaagag caactccagt 1500

gaaagcccct actttaggta taaaatgcaa cactagtgga gcttctaaat aaacttctat 1560

ttttcatgcc ctcctaaaat ttactcctaa aaccctagct ataggagcct cctatccatc 1620

ctctatttta ttccactaga attgattata aatttagcct cttaaatttt ataagttggg 1680

agtcgagggt aactagagtt gctctaaacg gaccttatct tcaagtgacc tcagtgagcc 1740

cgtttaacgg cgtcgacaag tctaatctaa cggacaccaa ccagagaacc accgccagcg 1800

ccgagccaag cgacgttgac atcttggcgc ggcacggcat ctccctggcg tctggtcccc 1860

tcccgagact tccgctccac ctcccaccgg tggcggtttc cgagtccgtt ccgcctcctc 1920

tcacacggca cgaaaccttg acggcaccgg cagcacgggg gattccgttc ccacggctcc 1980

ttccctttcc cttcctcgcc cgctgctata aatagccagc cccatcccca gcttcttccc 2040

caa 2043

<210> 51
<211> 1042
<212> ADN
<213> Bouteloua gracilis

<400> 51

gtacagcgat cgatcgatca tcctcgctct ctctaccttc tctctcttag ggcgtgctgg 60

ttctgttcct gtttttccat ggctgcgagg tacaatagat tggcgattca tggttagggc 120

ctgctagttc tgttcctgtt ttttttttt ccatggctgc gaggcacaat agatctgatg 180

gcgttatgat ggttaacttg tcatactctt gcgatctatg gtccctttag gagtttagga 240

catcgattta atttcggata gttcgagatc tgtgatccat ggttagtacc ctaggcagtg 300

gggttagatc cgtgctgtta tggttcgtag atggattctg attgctcagt aactgggaat 360

cctgggatgg ttctagctgg ttcgcagata agatcgattt catgatatgc tatatcttgt 420

ttggttgccg tggttccgtt aaatctgtct gttatgatct tagtcttgat aaggttcggt 480

cgtgctagct acgtcctgtg cagcacttaa ttgtcaggtc ataattttta gcatgccttt 540

tttttattgg tttggttttg tctgactggg ctgtagatag tttcaatctt tgtctgactg 600

ggctgtagat agtttcaatc ttcctgtctg tttattttat taaatttgga tctgtatgtg 660

tgtcatatat cttcatcttt tagatatatc gataggtata tatgttgctg tcgtttttta 720

ctgttccttt atgagatata ttcatgctta gatacatgaa acaacgtgct gttacagttt 780

aatagttctt gtttatctaa taaacaaata aggataggtg ctgcagttag ttttactggt 840

actttttttg acatgaacct acggcttaat aattagtctt catcaaataa aaagcatatt 900

ttttaattat ttcgatatac ttgaatgatg tcatatgcag catctgtgtg aatttttggc 960

cctgtcttca tatgatgttt atttgcttgg gactgtttct ttggctgata actcaccctg 1020

ttgtttggtg atccttctgc ag 1042

<210> 52
<211> 3139
<212> ADN
<213> Bouteloua gracilis

<400> 52

gacattatac gtaggaagca agtgtataat aagaatatga gataatgtaa gcagctatat 60

gaattatcac gtcatattta tgttaagatg aagaggagag aataaacggt acgtaaattt 120

atagcgagtg atagacgggc acgaggcctc ctagctattt ccataaatcg gattttgtaa 180

gaacaaaaaa gaggacttat tataagagaa tgtggtaagt aagcatactc cctccgtttc 240

aaattataag ttgttttaac ttttttttta tatctatttt actatacatt agatataata 300

atgtgtctag atacataata aaatggatga acaaaaaagt caaagtgact tacaatttgg 360

aacggaggga gtaagttcaa gccatcaagg cacttctatg caaccacata gtcaacttga 420

atgccgcttg agtgccttct caagtttttt ttttcttgca aaaattgttt ctttttttt 480

aaaaaagtat aatttggatc gtgcaaattt ctctctaggt gtgtgtgtga ctgtgtgagt 540

aacaatttct ctagttgtgc gtgactgctg cttactttgg agattacaat atatttctaa 600

aatgcttcga ttacttattt ataaaccgtc tctaaggcca attgctcaag attcattcaa 660

caattgaaac gtctcacatg attaaatcat ataaagtttc taagtcttgt ttgacaagat 720

ttttttagat tttcatctaa attggatgaa actatcaaac actaatttta aaaaatataa 780

gagaagctcc ggagataaaa ggtcgtctat gttattataa gagtaaagtc gtctattctc 840

ttcgtcccaa catatataat tctaagcatg aattgctttc ttttggaca aaaggagtat 900

gccacaacac aagaatgatg tcaccgtcat gcttagatcc ttttatggta aagcttcacc 960

ttctataatc taacaataga gaaatcgggg aaaaatcatg ttttggttgt ttttatttct 1020

aacctccaca ataactttgg tttaccattt tttgtttgat tttagtttta gagaagcgtt 1080

tataacagga cctaaaatct ttttttgagt acacagtaca acgcagacgc tcatacacgc 1140

acgcacaatg tcctctatga acacacgtaa ggaaacccta caccttgagc accttcgaag 1200

gactgagccg gcaaatctag agattctcga agtcactatt ggcacctcgt tatcaacgag 1260

aacgtcgctt accacttaaa gcataacacc gagaaatccc gtaacaaatc cagtaaaata 1320

cgagcacccg taccaagttg aatatttgaa cccgagtggg tagattccac cgcaaaggac 1380

ctaaccagat catttcgcaa acaggaacta aaatcggtag agagcccaga caaaaacctt 1440

ttctaagagc aactccagtg aaagccccta ctttaggtat aaaatgcaac actagtggag 1500

cttctaaata aacttctatt tttcatgccc tcctaaaatt tactcctaaa accctagcta 1560

taggagcctc ctatccatcc tctattttat tccactagaa ttgattataa atttagcctc 1620

ttaaatttta taagttggga gtcgagggta actagagttg ctctaaacgg accttatctt 1680

caagtgacct cagtgagccc gtttaacggc gtcgacaagt ctaatctaac ggacaccaac 1740

cagagaacca ccgccagcgc cgagccaagc gacgttgaca tcttggcgcg gcacggcatc 1800

tccctggcgt ctggtccccc cccgagactt ccgctccacc tcccaccggt ggcggtttcc 1860

gagtccgttc cgcctcctct cacacggcac gaaaccttga cggcaccggc agcacggggg 1920

attccgttcc cacggctcct tccctttccc ttcctcgccc gctgctataa atagccagcc 1980

ccatccccag cttcttcccc aacctcatct tctcgtgttg ttcggcccaa cccgatcgat 2040

ccccaattcc ctcgtcgtct ctcgtcgcga gcctcgtcga tccccgcttc aaggtacagc 2100

gatcgatcga tcatcctcgc tctctctacc ttctctctct tagggcgtgc tggttctgtt 2160

cctgtttttc catggctgcg aggtacaata gattggcgat tcatggttag ggcctgctag 2220

ttctgttcct gttttttttt tttccatggc tgcgaggcac aatagatctg atggcgttat 2280

gatggttaac ttgtcatact cttgcgatct atggtccctt taggagttta ggacatcgat 2340

ttaatttcgg atagttcgag atctgtgatc catggttagt accctaggca gtggggttag 2400

atccgtgctg ttatggttcg tagatggatt ctgattgctc agtaactggg aatcctggga 2460

tggttctagc tggttcgcag ataagatcga tttcatgata tgctatatct tgtttggttg 2520

ccgtggttcc gttaaatctg tctgttatga tcttagtctt tgataaggtt cggtcgtgct 2580

agctacgtcc tgtgcagcac ttaattgtca ggtcataatt tttagcatgc cttttttta 2640

ttggtttggt tttgtctgac tgggctgtag atagtttcaa tctttgtctg actgggctgt 2700

agatagtttc aatcttcctg tctgtttatt ttattaaatt tggatctgta tgtgtgtcat 2760

atatcttcat cttttagata tatcgatagg tatatatgtt gctgtcgttt tttactgttc 2820

ctttatgaga tatattcatg cttagataca tgaaacaacg tgctgttaca gtttaatagt 2880

tcttgtttat ctaataaaca aataaggata ggtgctgcag ttagttttac tggtactttt 2940

tttgacatga acctacggct taataattag tcttcatcaa ataaaaagca tatttttaa 3000

ttatttcgat atacttgaat gatgtcatat gcagcatctg tgtgaatttt tggccctgtc 3060

ttcatatgat gtttatttgc ttgggactgt ttctttggct gataactcac cctgttgttt 3120

ggtgatcctt ctgcaggtg 3139

<210> 53
<211> 2002
<212> ADN
<213> Bouteloua gracilis

<400> 53

gacattatac gtaggaagca agtgtataat aagaatatga gataatgtaa gcagctatat 60

gaattatcac gtcatattta tgttaagatg aagaggagag aataaacggt acgtaaattt 120

atagcgagtg atagacgggc acgaggcctc ctagctattt ccataaatcg gattttgtaa 180

gaacaaaaaa gaggacttat tataagagaa tgtggtaagt aagcatactc cctccgtttc 240
aaattataag ttgttttaac ttttttttta tatctatttt actatacatt agatataata 300
atgtgtctag atacataata aaatggatga acaaaaaagt caaagtgact tacaatttgg 360
aacggaggga gtaagttcaa gccatcaagg cacttctatg caaccacata gtcaacttga 420
atgccgcttg agtgccttct caagtttttt ttttcttgca aaaattgttt ctttttttt 480
aaaaaagtat aatttggatc gtgcaaattt ctctctaggt gtgtgtgtga ctgtgtgagt 540
aacaatttct ctagttgtgc gtgactgctg cttactttgg agattacaat atatttctaa 600
aatgcttcga ttacttattt ataaaccgtc tctaaggcca attgctcaag attcattcaa 660
caattgaaac gtctcacatg attaaatcat ataaagtttc taagtcttgt ttgacaagat 720
ttttttagat tttcatctaa attggatgaa actatcaaac actaatttta aaaaatataa 780
gagaagctcc ggagataaaa ggtcgtctat gttattataa gagtaaagtc gtctattctc 840
ttcgtcccaa catatataat tctaagcatg aattgctttc tttttggaca aaaggagtat 900
gccacaacac aagaatgatg tcaccgtcat gcttagatcc ttttatggta aagcttcacc 960
ttctataatc taacaataga gaaatcgggg aaaaatcatg ttttggttgt ttttatttct 1020
aacctccaca ataactttgg tttaccattt tttgtttgat tttagtttta gagaagcgtt 1080
tataacagga cctaaaatct ttttttgagt acacagtaca acgcagacgc tcatacacgc 1140
acgcacaatg tcctctatga acacacgtaa ggaaacccta caccttgagc accttcgaag 1200
gactgagccg gcaaatctag agattctcga agtcactatt ggcacctcgt tatcaacgag 1260
aacgtcgctt accacttaaa gcataacacc gagaaatccc gtaacaaatc cagtaaaata 1320
cgagcacccg taccaagttg aatatttgaa cccgagtggg tagattccac cgcaaaggac 1380
ctaaccagat catttcgcaa acaggaacta aaatcggtag agagcccaga caaaaacctt 1440
ttctaagagc aactccagtg aaagccccta ctttaggtat aaaatgcaac actagtggag 1500
cttctaaata aacttctatt tttcatgccc tcctaaaatt tactcctaaa accctagcta 1560
taggagcctc ctatccatcc tctattttat tccactagaa ttgattataa atttagcctc 1620
ttaaatttta taagttggga gtcgagggta actagagttg ctctaaacgg accttatctt 1680
caagtgacct cagtgagccc gtttaacggc gtcgacaagt ctaatctaac ggacaccaac 1740
cagagaacca ccgccagcgc cgagccaagc gacgttgaca tcttggcgcg gcacggcatc 1800

tccctggcgt ctggtcccct cccgagactt ccgctccacc tcccaccggt ggcggtttcc 1860

gagtccgttc cgcctcctct cacacggcac gaaaccttga cggcaccggc agcacggggg 1920

attccgttcc cacggctcct tccctttccc ttcctcgccc gctgctataa atagccagcc 1980

ccatccccag cttcttcccc aa 2002

<210> 54
<211> 1046
<212> ADN
<213> Bouteloua gracilis

<400> 54

gtacagcgat cgatcgatca tcctcgctct ctctaccttc tctctcttag ggcgtgctgg 60

ttctgttcct gtttttccat ggctgcgagg tacaatagat tggcgattca tggttagggc 120

ctgctagttc tgttcctgtt ttttttttt ccatggctgc gaggcacaat agatctgatg 180

gcgttatgat ggttaacttg tcatactctt gcgatctatg gtccctttag gagtttagga 240

catcgattta atttcggata gttcgagatc tgtgatccat ggttagtacc ctaggcagtg 300

gggttagatc cgtgctgtta tggttcgtag atggattctg attgctcagt aactgggaat 360

cctgggatgg ttctagctgg ttcgcagata agatcgattt catgatatgc tatatcttgt 420

ttggttgccg tggttccgtt aaatctgtct gttatgatct tagtctttga taaggttcgg 480

tcgtgctagc tacgtcctgt gcagcactta attgtcaggt cataattttt agcatgcctt 540

ttttttattg gtttggtttt gtctgactgg gctgtagata gtttcaatct ttgtctgact 600

gggctgtaga tagtttcaat cttcctgtct gtttatttta ttaaatttgg atctgtatgt 660

gtgtcatata tcttcatctt ttagatatat cgataggtat atatgttgct gtcgtttttt 720

actgttcctt tatgagatat attcatgctt agatacatga aacaacgtgc tgttacagtt 780

taatagttct tgtttatcta ataaacaaat aaggataggt gctgcagtta gttttactgg 840

tacttttttt gacatgaacc tacggcttaa taattagtct tcatcaaata aaaagcatat 900

tttttaatta tttcgatata cttgaatgat gtcatatgca gcatctgtgt gaatttttgg 960

ccctgtcttc atatgatgtt tatttgcttg ggactgtttc tttggctgat aactcaccct 1020

gttgtttggt gatccttctg caggtg 1046

<210> 55

<211> 2160
<212> ADN
<213> Bouteloua gracilis

<400> 55

gagaaatcgg ggaaaaatca tgttttggtt gtttttattt ctaacctcca caataacttt 60

ggtttaccat tttttgtttg attttagttt tagagaagcg tttataacag gacctaaaat 120

ctttttttga gtacacagta caacgcagac gctcatacac gcacgcacaa tgtcctctat 180

gaacacacgt aaggaaaccc tacaccttga gcaccttcga aggactgagc cggcaaatct 240

agagattctc gaagtcacta ttggcacctc gttatcaacg agaacgtcgc ttaccactta 300

aagcataaca ccgagaaatc ccgtaacaaa tccagtaaaa tacgagcacc cgtaccaagt 360

tgaatatttg aacccgagtg ggtagattcc accgcaaagg acctaaccag atcatttcgc 420

aaacaggaac taaaatcggt agagagccca gacaaaaacc ttttctaaga gcaactccag 480

tgaaagcccc tactttaggt ataaaatgca acactagtgg agcttctaaa taaacttcta 540

tttttcatgc cctcctaaaa tttactccta aaaccctagc tataggagcc tcctatccat 600

cctctatttt attccactag aattgattat aaatttagcc tcttaaattt tataagttgg 660

gagtcgaggg taactagagt tgctctaaac ggaccttatc ttcaagtgac ctcagtgagc 720

ccgtttaacg gcgtcgacaa gtctaatcta acggacacca accagagaac caccgccagc 780

gccgagccaa gcgacgttga catcttggcg cggcacggca tctccctggc gtctggtccc 840

ctcccgagac ttccgctcca cctcccaccg gtggcggttt ccgagtccgt tccgcctcct 900

ctcacacggc acgaaacctt gacggcaccg gcagcacggg ggattccgtt cccacggctc 960

cttccctttc ccttcctcgc ccgctgctat aaatagccag ccccatcccc agcttcttcc 1020

ccaacctcat cttctcgtgt tgttcggccc aacccgatcg atccccaatt ccctcgtcgt 1080

ctctcgtcgc gagcctcgtc gatccccgct tcaaggtaca gcgatcgatc gatcatcctc 1140

gctctctcta ccttctctct cttagggcgt gctggttctg ttcctgtttt tccatggctg 1200

cgaggtacaa tagattggcg attcatggtt agggcctgct agttctgttc ctgtttttt 1260

ttttccatgg ctgcgaggca caatagatct gatggcgtta tgatggttaa cttgtcatac 1320

tcttgcgatc tatggtccct ttaggagttt aggacatcga tttaatttcg gatagttcga 1380

gatctgtgat ccatggttag taccctaggc agtggggtta gatccgtgct gttatggttc 1440

gtagatggat tctgattgct cagtaactgg gaatcctggg atggttctag ctggttcgca 1500

gataagatcg atttcatgat atgctatatc ttgtttggtt gccgtggttc cgttaaatct 1560

gtctgttatg atcttagtct ttgataaggt tcggtcgtgc tagctacgtc ctgtgcagca 1620

cttaattgtc aggtcataat ttttagcatg ccttttttt attggtttgg ttttgtctga 1680

ctgggctgta gatagtttca atctttgtct gactgggctg tagatagttt caatcttcct 1740

gtctgtttat tttattaaat ttggatctgt atgtgtgtca tatatcttca tcttttagat 1800

atatcgatag gtatatatgt tgctgtcgtt ttttactgtt cctttatgag atatattcat 1860

gcttagatac atgaaacaac gtgctgttac agtttaatag ttcttgttta tctaataaac 1920

aaataaggat aggtgctgca gttagtttta ctggtacttt ttttgacatg aacctacggc 1980

ttaataatta gtcttcatca aataaaaagc atatttttta attatttcga tatacttgaa 2040

tgatgtcata tgcagcatct gtgtgaattt ttggccctgt cttcatatga tgtttatttg 2100

cttgggactg tttctttggc tgataactca ccctgttgtt tggtgatcct tctgcaggtg 2160

<210> 56
<211> 1024
<212> ADN
<213> Bouteloua gracilis

<400> 56

gagaaatcgg ggaaaaatca tgttttggtt gtttttattt ctaacctcca caataacttt 60

ggtttaccat tttttgtttg attttagttt tagagaagcg tttataacag gacctaaaat 120

ctttttttga gtacacagta caacgcagac gctcatacac gcacgcacaa tgtcctctat 180

gaacacacgt aaggaaaccc tacaccttga gcaccttcga aggactgagc cggcaaatct 240

agagattctc gaagtcacta ttggcacctc gttatcaacg agaacgtcgc ttaccactta 300

aagcataaca ccgagaaatc ccgtaacaaa tccagtaaaa tacgagcacc cgtaccaagt 360

tgaatatttg aacccgagtg ggtagattcc accgcaaagg acctaaccag atcatttcgc 420

aaacaggaac taaaatcggt agagagccca gacaaaaacc ttttctaaga gcaactccag 480

tgaaagcccc tactttaggt ataaaatgca acactagtgg agcttctaaa taaacttcta 540

tttttcatgc cctcctaaaa tttactccta aaaccctagc tataggagcc tcctatccat 600

cctctatttt attccactag aattgattat aaatttagcc tcttaaattt tataagttgg 660

gagtcgaggg taactagagt tgctctaaac ggaccttatc ttcaagtgac ctcagtgagc 720

ccgtttaacg gcgtcgacaa gtctaatcta acggacacca accagagaac caccgccagc 780

gccgagccaa gcgacgttga catcttggcg cggcacggca tctccctggc gtctggtccc 840

ctcccgagac ttccgctcca cctcccaccg gtggcggttt ccgagtccgt tccgcctcct 900

ctcacacggc acgaaacctt gacggcaccg gcagcacggg ggattccgtt cccacggctc 960

cttccctttc ccttcctcgc ccgctgctat aaatagccag ccccatcccc agcttcttcc 1020

ccaa 1024

<210> 57
<211> 1045
<212> ADN
<213> Bouteloua gracilis

<400> 57

gtacagcgat cgatcgatca tcctcgctct ctctaccttc tctctcttag ggcgtgctgg 60

ttctgttcct gtttttccat ggctgcgagg tacaatagat tggcgattca tggttagggc 120

ctgctagttc tgttcctgtt ttttttttcc catggctgcg aggcacaata gatctgatgg 180

cgttatgatg gttaacttgt catactcttg cgatctatgg tccctttagg agtttaggac 240

atcgatttaa tttcggatag ttcgagatct gtgatccatg gttagtaccc taggcagtgg 300

ggttagatcc gtgctgttat ggttcgtaga tggattctga ttgctcagta actgggaatc 360

ctgggatggt tctagctggt tcgcagataa gatcgatttc atgatatgct atatcttgtt 420

tggttgccgt ggttccgtta aatctgtctg ttatgatctt agtctttgat aaggttcggt 480

cgtgctagct acgtcctgtg cagcacttaa ttgtcaggtc ataattttta gcatgccttt 540

tttttattgg tttggttttg tctgactggg ctgtagatag tttcaatctt tgtctgactg 600

ggctgtagat agtttcaatc ttcctgtctg tttattttat taaatttgga tctgtatgtg 660

tgtcatatat cttcatcttt tagatatatc gataggtata tatgttgctg tcgtttttta 720

ctgttccttt atgagatata ttcatgctta gatacatgaa acaacgtgct gttacagttt 780

aatagttctt gtttatctaa taaacaaata aggataggtg ctgcagttag ttttactggt 840

actttttttg acatgaacct acggcttaat aattagtctt catcaaataa aaagcatatt 900

ttttaattat ttcgatatac ttgaatgatg tcatatgcag catctgtgtg aatttttggc 960

cctgtcttca tatgatgttt atttgcttgg gactgtttct ttggctgata actcaccctg 1020

ttgtttggtg atccttctgc aggtg 1045

<210> 58
<211> 2160
<212> ADN
<213> Bouteloua gracilis

<400> 58

gagaaatcgg ggaaaaatca tgttttggtt gtttttattt ctaacctcca caataacttt 60

ggtttaccat tttttgtttg attttagttt tagagaagcg tttataacag gacctaaaat 120

ctttttttga gtacacagta caacgcagac gctcatacac gcacgcacaa tgtcctctat 180

gaacacacgt aaggaaaccc tacaccttga gcaccttcga aggactgagc cggcaaatct 240

agagattctc gaagtcacta ttggcacctc gttatcaacg agaacgtcgc ttaccactta 300

aagcataaca ccgagaaatc ccgtaacaaa tccagtaaaa tacgagcacc cgtaccaagt 360

tgaatatttg aacccgagtg ggtagattcc accgcaaagg acctaaccag atcatttcgc 420

aaacaggaac taaaatcggt agagagccca gacaaaaacc ttttctaaga gcaactccag 480

tgaaagcccc tactttaggt ataaaatgca acactagtgg agcttctaaa taaacttcta 540

tttttcatgc cctcctaaaa tttactccta aaaccctagc tataggagcc tcctatccat 600

cctctatttt attccactag aattgattat aaatttagcc tcttaaattt tataagttgg 660

gagtcgaggg taactagagt tgctctaaac ggaccttatc ttcaagtgac ctcagtgagc 720

ccgtttaacg gcgtcgacaa gtctaatcta acggacacca accagagaac caccgccagc 780

gccgagccaa gcgacgttga catcttggcg cggcacggca tctccctggc gtctggtccc 840

ctcccgagac ttccgctcca cctcccaccg gtggcggttt ccgagtccgt tccgcctcct 900

ctcacacggc acgaaacctt gacggcaccg gcagcacggg ggattccgtt cccacggctc 960

cttccctttc ccttcctcgc ccgctgctat aaatagccag ccccatcccc agcttcttcc 1020

ccaacctcat cttctcgtgt tgttcggccc aacccgatcg atccccaatt ccctcgtcgt 1080

ctctcgtcgc gagcctcgtc gatccccgct tcaaggtaca gcgatcgatc gatcatcctc 1140

gctctctcta ccttctctct cttagggcgt gctggttctg ttcctgtttt tccatggctg 1200

cgaggtacaa tagattggcg attcatggtt agggcctgct agttctgttc ctgttttttt 1260

ttttttccatg gctgcgaggc acaatagatc tgatggcgtt atgatggtta acttgtcata 1320

ctcttgcgat ctatggtccc tttaggagtt taggacatcg atttaatttc ggatagttcg 1380

agatctgtga tccatggtta gtaccctagg cagtggggtt agatccgtgc tgttatggtt 1440

cgtagatgga ttctgattgc tcagtaactg ggaatcctgg gatggttcta gctggttcgc 1500

agataagatc gatttcatga tatgctatat cttgtttggt tgccgtggtt ccgttaaatc 1560

tgtctgttat gatcttagtc ttgataaggt tcggtcgtgc tagctacgtc ctgtgcagca 1620

cttaattgtc aggtcataat ttttagcatg ccttttttttt attggtttgg ttttgtctga 1680

ctgggctgta gatagtttca atctttgtct gactgggctg tagatagttt caatcttcct 1740

gtctgtttat tttattaaat ttggatctgt atgtgtgtca tatatcttca tcttttagat 1800

atatcgatag gtatatatgt tgctgtcgtt ttttactgtt cctttatgag atatattcat 1860

gcttagatac atgaaacaac gtgctgttac agtttaatag ttcttgttta tctaataaac 1920

aaataaggat aggtgctgca gttagtttta ctggtacttt ttttgacatg aacctacggc 1980

ttaataatta gtcttcatca aataaaaagc atatttttta attatttcga tatacttgaa 2040

tgatgtcata tgcagcatct gtgtgaattt ttggccctgt cttcatatga tgtttatttg 2100

cttgggactg tttctttggc tgataactca ccctgttgtt tggtgatcct tctgcaggtg 2160

<210> 59
<211> 1045
<212> ADN
<213> Bouteloua gracilis

<400> 59

gtacagcgat cgatcgatca tcctcgctct ctctaccttc tctctcttag ggcgtgctgg 60

ttctgttcct gtttttccat ggctgcgagg tacaatagat tggcgattca tggttagggc 120

ctgctagttc tgttcctgtt ttttttttttt ccatggctgc gaggcacaat agatctgatg 180

gcgttatgat ggttaacttg tcatactctt gcgatctatg gtccctttag gagtttagga 240

catcgattta atttcggata gttcgagatc tgtgatccat ggttagtacc ctaggcagtg 300

gggttagatc cgtgctgtta tggttcgtag atggattctg attgctcagt aactgggaat 360

cctgggatgg ttctagctgg ttcgcagata agatcgattt catgatatgc tatatcttgt 420

ttggttgccg tggttccgtt aaatctgtct gttatgatct tagtcttgat aaggttcggt 480

cgtgctagct acgtcctgtg cagcacttaa ttgtcaggtc ataattttta gcatgccttt 540

tttttattgg tttggttttg tctgactggg ctgtagatag tttcaatctt tgtctgactg 600

ggctgtagat agtttcaatc ttcctgtctg tttattttat taaatttgga tctgtatgtg 660

tgtcatatat cttcatcttt tagatatatc gataggtata tatgttgctg tcgtttttta 720

ctgttccttt atgagatata ttcatgctta gatacatgaa acaacgtgct gttacagttt 780

aatagttctt gtttatctaa taaacaaata aggataggtg ctgcagttag ttttactggt 840

actttttttg acatgaacct acggcttaat aattagtctt catcaaataa aaagcatatt 900

ttttaattat ttcgatatac ttgaatgatg tcatatgcag catctgtgtg aatttttggc 960

cctgtcttca tatgatgttt atttgcttgg gactgtttct ttggctgata actcaccctg 1020

ttgtttggtg atccttctgc aggtg 1045

<210> 60
<211> 1885
<212> ADN
<213> Bouteloua gracilis

<400> 60

caacgagaac gtcgcttacc acttaaagca taacaccgag aaatcccgta acaaatccag 60

taaaatacga gcacccgtac caagttgaat atttgaaccc gagtgggtag attccaccgc 120

aaaggaccta accagatcat ttcgcaaaca ggaactaaaa tcggtagaga gcccagacaa 180

aaacctttc taagagcaac tccagtgaaa gcccctactt taggtataaa atgcaacact 240

agtggagctt ctaaataaac ttctattttt catgccctcc taaaatttac tcctaaaacc 300

ctagctatag gagcctccta tccatcctct attttattcc actagaattg attataaatt 360

tagcctctta aattttataa gttgggagtc gagggtaact agagttgctc taaacggacc 420

ttatcttcaa gtgacctcag tgagcccgtt taacggcgtc gacaagtcta atctaacgga 480

caccaaccag agaaccaccg ccagcgccga gccaagcgac gttgacatct tggcgcggca 540

cggcatctcc ctggcgtctg gtcccctccc gagacttccg ctccacctcc caccggtggc 600

ggtttccgag tccgttccgc ctcctctcac acggcacgaa accttgacgg caccggcagc 660

acgggggatt ccgttcccac ggctccttcc ctttcccttc ctcgcccgct gctataaata 720

gccagcccca tccccagctt cttccccaac ctcatcttct cgtgttgttc ggcccaaccc 780

gatcgatccc caattccctc gtcgtctctc gtcgcgagcc tcgtcgatcc ccgcttcaag 840

gtacagcgat cgatcgatca tcctcgctct ctctaccttc tctctcttag ggcgtgctgg 900

ttctgttcct gtttttccat ggctgcgagg tacaatagat tggcgattca tggttagggc 960

ctgctagttc tgttcctgtt ttttttttt ccatggctgc gaggcacaat agatctgatg 1020

gcgttatgat ggttaacttg tcatactctt gcgatctatg gtccctttag gagtttagga 1080

catcgattta atttcggata gttcgagatc tgtgatccat ggttagtacc ctaggcagtg 1140

gggttagatc cgtgctgtta tggttcgtag atggattctg attgctcagt aactgggaat 1200

cctgggatgg ttctagctgg ttcgcagata agatcgattt catgatatgc tatatcttgt 1260

ttggttgccg tggttccgtt aaatctgtct gttatgatct tagtcttgat aaggttcggt 1320

cgtgctagct acgtcctgtg cagcacttaa ttgtcaggtc ataattttta gcatgccttt 1380

tttttattgg tttggttttg tctgactggg ctgtagatag tttcaatctt tgtctgactg 1440

ggctgtagat agtttcaatc ttcctgtctg tttattttat taaatttgga tctgtatgtg 1500

tgtcatatat cttcatcttt tagatatatc gataggtata tatgttgctg tcgtttttta 1560

ctgttccttt atgagatata ttcatgctta gatacatgaa acaacgtgct gttacagttt 1620

aatagttctt gtttatctaa taaacaaata aggataggtg ctgcagttag ttttactggt 1680

actttttttg acatgaacct acggcttaat aattagtctt catcaaataa aaagcatatt 1740

ttttaattat ttcgatatac ttgaatgatg tcatatgcag catctgtgtg aatttttggc 1800

cctgtcttca tatgatgttt atttgcttgg gactgtttct ttggctgata actcaccctg 1860

ttgtttggtg atccttctgc aggtg 1885

<210> 61
<211> 749
<212> ADN
<213> Bouteloua gracilis

<400> 61

caacgagaac gtcgcttacc acttaaagca taacaccgag aaatcccgta acaaatccag 60

taaaatacga gcacccgtac caagttgaat atttgaaccc gagtgggtag attccaccgc 120

aaaggaccta accagatcat ttcgcaaaca ggaactaaaa tcggtagaga gcccagacaa 180

aaacctttc taagagcaac tccagtgaaa gcccctactt taggtataaa atgcaacact 240

agtggagctt ctaaataaac ttctattttt catgccctcc taaaatttac tcctaaaacc 300

ctagctatag gagcctccta tccatcctct attttattcc actagaattg attataaatt 360

tagcctctta aattttataa gttgggagtc gagggtaact agagttgctc taaacggacc 420

ttatcttcaa gtgacctcag tgagcccgtt taacggcgtc gacaagtcta atctaacgga 480

caccaaccag agaaccaccg ccagcgccga gccaagcgac gttgacatct tggcgcggca 540

cggcatctcc ctggcgtctg gtcccctccc gagacttccg ctccacctcc caccggtggc 600

ggtttccgag tccgttccgc ctcctctcac acggcacgaa accttgacgg caccggcagc 660

acgggggatt ccgttcccac ggctccttcc ctttcccttc ctcgcccgct gctataaata 720

gccagcccca tccccagctt cttccccaa 749

<210> 62
<211> 6813
<212> ADN
<213> Miscanthus sinesis

<400> 62

agcagactcg cattatcgat gggggaaatg aaattcagcg tttgacgtgg atgcaacaac 60

tgcactgcac aggatatctt agccgttgtg tcgaagtttg ctttgctaac gttttgagaa 120

aaccagcttt gaccaacacg agacgagcgc cttacgtttg gcacaatgta atgtagcccg 180

gcacggcaag ttagactagt atattgtgtt agccggcctc tttacgtttg gcacagttta 240

attgaatccg gcatggcaag ttagactgga gtgtgagccg gtcattgcaa agttattatg 300

acatatatat aagagcacaa gtgtataata agataatgta agcaaggcag caagctatat 360

gaattgtcac gttatattta tgttgagatg ttgagatgaa gaagagaaaa taaacagcct 420

ataaattcat agcgagtgat agacgggcac aaggcctcct atttcttaaa ccgaattttg 480

taagaacaaa aaaaaggact tataggagaa tgggatagac catatatcaa cgggaaaggt 540

acacgttgct cgagtgtttt aggcgttctg ctcactcgat cctgtagctg tccgatctgc 600

ggcgtcaaca cggcgcgcaa caagcggtgg cgggcccctc ggtagccgcg gtcggaccgg 660

acgatggcct atggcgaccc gcggcctggg cgtggcctgt gcgtgcatgc gccataggtc 720

ccggtgcatg gtgcaggcgg caggtgcatg tgcatggagt aggctttggt gctggtgcag 780

gctttggtca ggtgcaggag gggtaggttg cgcaggtgag aggtgaggtg catgctgacc 840

cgtcacatca ccttactcct agcccctaag tcttgcatgt atgcagattt attcttttag 900

cagcgacaga ttcagcagcg agagaccggc taccgtagca ttttcatttt tatttgataa 960

ttagtattta attatggact aattaggttc aaaatattcg tctcgcgatt tccaaccaaa 1020

ctgtgcaatt agttttttc gtctacattt aatgctctat acacgtatca caagattcaa 1080

cgtgatggct actgtagcac tttttgaaaa aacttttgc aactaaacaa ggcctgaggt 1140

atcgtttaaa tttaggtaca aaaaatataa gggtgtcaca tcgaatgtta cacgagatat 1200

catatgtgag tgttcggata gtaataataa aataaattac acaagtcctt agtaatccac 1260

gagacgaatt tattgagtct aattaatcag tcattagcac atggtgcatt catgcatctg 1320

catattattt tgtgttgctt ggttgaaagt tggatttcaa attgagttga atttgcattt 1380

tgaaattgct ttggaaaaat tagaaaaaaa gaaaaaaaat gaatttccct ccctcctttc 1440

tcatttccct gctttcggcc cctctgtgta gaactattcg agttctcagg tcgagtgctc 1500

gaatcatcta gcttctcttt tttgaggaga gccagagagc cagattcaga atagccagcc 1560

tccttttag gagagagctc atccccttt atagttgaag gcagcgacga agccagcggg 1620

gggctacccg tgctccagcc tccctacggc catgatttac atggaacccg ggcttagctc 1680

gggctaccgc catgaggagg aagaagaaga taaggagggg ctagaggaag aagaagagga 1740

agctagccct ggcttcgtcg attcctggct tcgtcgctgg ttgaaggga tgggctctta 1800

caagtcagag aaagagagag aatgtatacg tgtgctatct agtcttgttg cccacgctgt 1860

caggtacgag acggttgtcg gcgcccacaa tactgtttat gtccagatgc atgtggcagg 1920

ctctaccgtg ttcgcctgtt atggcaaatg tcggcgcata caatactatt tgggttctga 1980

cacgcctgaa aggttgcata gtgcctatct ggcatggcct ggtggcaccg tccggcatgt 2040

gcgcaggata tgccagggta cggtccttgg tattacggtt tgacttgagc gccttacctt 2100

atctgctccg cctgatcccc gggctcttac cgagcgggcg tccccggtcg gtcgttccca 2160

gtcggccccg actgtgtcgg tcggggaaga gctgcaagca gaggtccggc gtatccccga 2220

tcgaaaaagg aagtcggagt cagactatgt ctccacctta gccaggcctt ccggtcgggg 2280

atcggatcat tctcccggcc tgtcattagg tatctgggtc ggcccgagag gtgtgcgttg 2340

tcgctacgct gtctgctggg ccgagtttct gttgggaagc gggtccattg gggaccccgg 2400

gtttatgaac ccgacacgtg gtcactatgc tgcatactcc ctatacagcc gctgaccagt 2460

acgctggttc accgcgtcgc ccgcgcggga cggaatggga tgtcacgacc cgctgaacgc 2520

cggggcatgg catcagcggc gaacaggcac ccggcgtgga gctgtccgtg tcaccatcta 2580

cagtgttgac gggacccgca taaaaggaga aaaaaggccc gacggtcctg gaagccttcc 2640

tctccttagc tcttctccct ctttctctct gtgtaacctg ctcttcccct tcgtctataa 2700

aaagggaagt aggacgtccc aggaagagaa gggcggttca ccactctaca tggctataga 2760

cataaaaaca cacgccttgg gagcacactc acatcagaga cttgggacct atccctctct 2820

cgctcgtttg taacccctac tacaaacttt tagtgctagt aacacgagca gcagcgacga 2880

actagacgta aggactttct gcccgaacca gtataaacat cgtgtcatct aagcacacca 2940

tacgagccag acgcgcaata ctagaaattt actagtcggt aactcgaaac accgacatct 3000

agctaatctt tttgttttat ttggtttccc tttgaaatct tctaatttag ctttcataga 3060

aataatctag gtatttttta ttttatatgt tctatctgtt tgcattaatt ttgatcattt 3120

gatctgaatg ctgtggtcac gagaatcgag tgtttcatgg ccttaaaaca ctcgattatg 3180

ccatctgacc cgttttcaac cattctagtg tttctgagct atatcaatgg tgcagcatgt 3240

tagtatacat atctaactat tactccgtat atgagtgagt tgttaaattt attccaggtg 3300

aaatggcatt aacgatagcc aataggcggc taaattaata gccatactct aacagctcta 3360

aaaaacatat attcatcgag gcacctttat gcaaccacat agtcaacttc aacgtcgctt 3420

gcgtgcgttc tcaagttttc tttcttgcaa attacatttt ttttaaaaaa aagtataatt 3480

tgtatcgtgc gatttttttct ctctaggtgt gcgtgactgt gggagtaaca attttgaatc 3540

tcaagaagga aataaaagaa taatactgct gcctactttg aggatttcag tatttttctc 3600

taaaatgttt tggtgtgata tctaaaccgt ctttaaagcc aattgctcaa gattcattca 3660

acaattgaaa cgtctcacat gactaaatga tataaggttg ctaaggtctt tcttgataag 3720

ctttttttatg aatttcatct aaattttcga gtgaaactat taaatactaa ggttgctaag 3780

tgtcattctc gctcgagaag tctaacgctt taaactttaa ccaaatatat acaagaaaat 3840

attaatattt atagtacata attagtatca ttagatagat cgttgaatct attttcataa 3900

caaacttatt tgaagaaaca aatgttgttc atatatttct atatacgaat accatagcga 3960

cacttatttt agaatgtagg gagtactccc tttgtgccgc tttgagtgtc gctttggcag 4020

ctagtaccta tgtccacctt cacagcttgt gcctagtacc tagactcttt ctctgtccac 4080

attcatttaa tctctgttgt accttgttcg gagataaaac gactctgata aagggacgag 4140

gaagtagtat gttagaggag tgaagtctac tccctttgcc gcaaaaaggt aatcctaagt 4200

gtgaattgta ttctttttg accaaaggaa tatacaacaa gaatgatgtc atcatcatgc 4260

ttcgatcctt ttttttggta aagcttgagc ttctgtaaaa atagagaaat catgggaaaa 4320

atcacgtttt ggtggttttg atttctagcc tccacaataa ctttggtttt actatttttt 4380

gtttgatttt agtttcagaa gtccactttt gtacgtgctc gtagagccta aacaaaaggc 4440

tttccaaaac gaccttatct tcgagtgttg taaaaaaaat gagcccgttt aacggcgtcg 4500

acaagtctaa cggacaccaa ccagcgaacc accagcgccg agccaagcga agcagactgc 4560

agacggcacg gccgagacgt tgacaccttg gcgcggcaac ggcatctctc tggccccctc 4620

tcgagagttc cgctccacct ccgcatccac ctccacctcc acctccaccg gtggcggttt 4680

ccaagtccgt cccgttccgc cacctgctcc tctcacacgg cacgaaaccg tcacggcacc 4740

ggcagcacag cacgggggat tcctttccca ccgctccgtc cctttctctt cctcgcccgc 4800

ccgttataaa tagccagccc catccctcgt ctctcgtgtt gttcggagcg cacacacaac 4860

ccgatcccca atcaatcgat ccccgcttca aggtacggcg atcctcctcc ctctctctct 4920

accttctctt ctctacacta gatcggcggt ccatggttag ggcctgctag ttccgttcct 4980

gtttttccat ggctgcgagg tacaatagat ctgatggcgt tatgatggtt aacttgtcat 5040

gcttttgcga tttatagtcc ctttagatag ttcgagatcg gtgatccatg gttagtaccc 5100

taggctgtgg agtcgggtta gatccgcgct gttagggttc gtatatggag gcgagctgtt 5160

ctgattgtta acttgctggg aatcctggga tggttctagc tgttccgcag atgagatcga 5220

tttcatgatc tgctgtatct atccgtggta tgatgttagc ctttgatatg gttcgatcgt 5280

gctagctacg tcctgtgcac ttaattgtca ggtcataatt tttactatac ttttttttg 5340

gtttggtttg gtttcgtctg atttggctgt cgttctagat cagagtagaa actgtttcaa 5400

actacctgtt ggatttatta aggtagcgtt tggttcctgg tatcgaatca tacacgcacc 5460

agtgcatctt ggatagccag ctggggccca cctgtccaac cgtttggttg ccggatcgaa 5520

cgagtccatt caagaccgaa ccatgcagag caatcgaata ttctcttgtg acgctgtatc 5580

atccagttcg gcaaaaaaca ccgaatgccg ccatacagga caccgtactg agcgtctgca 5640

actctgcatc ccgctcactg ctcacatctc cgcttgccgc ctcacccatc cgactcagac 5700

cagagccaca cggattactg ctgctggtgt gtgtattaac aaaagatcca tttgaccgga 5760

gcacatgcag cttggatgga aaaaatttat tatattcgtc agtgctgcat atgtactcat 5820

acttgcatga tggttttatt tattcgacct catcagtcct ggcactatgg aaagtcattg 5880

tagtatagat tttttaatat aatataaatc attggtgact tatcttgctt aattttattt 5940

tcttattatg aaatatcgtt gcattcataa tagcaaattt gtgcaaatat atagaatcta 6000

cgtgaaattc ttggttggac caatacaaca aacccctcaa acattctctt gtactgaacc 6060

ataccattcc gtacaaccat ccaaacaaaa atcatgtatc atcatgtaca tgtaaccaaa 6120

caattaacac gcaccatcct attcagactt gtctcatcca taatctatcc atccaggatg 6180

atccatccca ttcatctata tacacccaat caaacgctac ctaaaatttg gatctgtatg 6240

tgtcacatat atcttaataa gatggatgga aatatctctt tatcttttag atatggatag 6300

gtatatatgt tgctgtgggt ttgttagtta tatatatacg tgcttacata cgtgaagaaa 6360

cctgctgcta cagtttaata attcttgttc atctcaacaa ataacgatag gcgtatatgt 6420

tgctgtgttt tttactggta ctttgttaga tatatacatg cttacataca tgaagaacac 6480

atgctacagt tcaaaaattc ttgttcatct cataaacaaa aaggaggtgt atatgttgct 6540

gtgggtttta ctggtacttt attagatata tacatgctta catagatgaa gcaacatgct 6600

gctatggtgt ttaataatta ttgtttatct aataaacaaa catgcttttt aattatcttg 6660

atatgtttgg atgatggcat atgcagcagc tatgtgtgga ttttaaatac ccagcatcat 6720

gagcatgcat gaccctgcct tagtatgcag ttatttgctt gagactgttt cttttgttga 6780

tactcatcct ttagttcggt cactcttctg cag 6813

<210> 63
<211> 5359
<212> ADN
<213> Miscanthus sinesis

<400> 63

agcagactcg cattatcgat gggggaaatg aaattcagcg tttgacgtgg atgcaacaac 60

tgcactgcac aggatatctt agccgttgtg tcgaagtttg ctttgctaac gttttgagaa 120

aaccagcttt gaccaacacg agacgagcgc cttacgtttg gcacaatgta atgtagcccg 180

gcacggcaag ttagactagt atattgtgtt agccggcctc tttacgtttg gcacagttta 240

attgaatccg gcatggcaag ttagactgga gtgtgagccg gtcattgcaa agttattatg 300

acatatatat aagagcacaa gtgtataata agataatgta agcaaggcag caagctatat 360

gaattgtcac gttatattta tgttgagatg ttgagatgaa gaagagaaaa taaacagcct 420

ataaattcat agcgagtgat agacgggcac aaggcctcct atttcttaaa ccgaattttg 480

taagaacaaa aaaaaggact tataggagaa tgggatagac catatatcaa cgggaaaggt 540

acacgttgct cgagtgtttt aggcgttctg ctcactcgat cctgtagctg tccgatctgc 600

ggcgtcaaca cggcgcgcaa caagcggtgg cgggcccctc ggtagccgcg gtcggaccgg 660

acgatggcct atggcgaccc gcggcctggg cgtggcctgt gcgtgcatgc gccataggtc 720

ccggtgcatg gtgcaggcgg caggtgcatg tgcatggagt aggctttggt gctggtgcag 780

gctttggtca ggtgcaggag gggtaggttg cgcaggtgag aggtgaggtg catgctgacc 840

cgtcacatca ccttactcct agcccctaag tcttgcatgt atgcagattt attcttttag 900

cagcgacaga ttcagcagcg agagaccggc taccgtagca ttttcatttt tatttgataa 960

ttagtattta attatggact aattaggttc aaaatattcg tctcgcgatt tccaaccaaa 1020

ctgtgcaatt agttttttc gtctacattt aatgctctat acacgtatca caagattcaa 1080

cgtgatggct actgtagcac tttttgaaaa aacttttgc aactaaacaa ggcctgaggt 1140

atcgtttaaa tttaggtaca aaaaatataa gggtgtcaca tcgaatgtta cacgagatat 1200

catatgtgag tgttcggata gtaataataa aataaattac acaagtcctt agtaatccac 1260

gagacgaatt tattgagtct aattaatcag tcattagcac atggtgcatt catgcatctg 1320

catattattt tgtgttgctt ggttgaaagt tggatttcaa attgagttga atttgcattt 1380

tgaaattgct ttggaaaaat tagaaaaaaa gaaaaaaaat gaatttccct ccctcctttc 1440

tcatttccct gctttcggcc cctctgtgta gaactattcg agttctcagg tcgagtgctc 1500

gaatcatcta gcttctcttt tttgaggaga gccagagagc cagattcaga atagccagcc 1560

tccttttag gagagagctc atccccttt atagttgaag gcagcgacga agccagcggg 1620

gggctacccg tgctccagcc tccctacggc catgatttac atggaacccg ggcttagctc 1680

gggctaccgc catgaggagg aagaagaaga taaggagggg ctagaggaag aagaagagga 1740

agctagccct ggcttcgtcg attcctggct tcgtcgctgg ttgaaggga tgggctctta 1800

caagtcagag aaagagagag aatgtatacg tgtgctatct agtcttgttg cccacgctgt 1860

caggtacgag acggttgtcg gcgcccacaa tactgtttat gtccagatgc atgtggcagg 1920

ctctaccgtg ttcgcctgtt atggcaaatg tcggcgcata caatactatt tgggttctga 1980

cacgcctgaa aggttgcata gtgcctatct ggcatggcct ggtggcaccg tccggcatgt 2040

gcgcaggata tgccagggta cggtccttgg tattacggtt tgacttgagc gccttacctt 2100

atctgctccg cctgatcccc gggctcttac cgagcgggcg tccccggtcg gtcgttccca 2160

gtcggccccg actgtgtcgg tcggggaaga gctgcaagca gaggtccggc gtatccccga 2220

tcgaaaaagg aagtcggagt cagactatgt ctccacctta gccaggcctt ccggtcgggg 2280

atcggatcat tctcccggcc tgtcattagg tatctgggtc ggcccgagag gtgtgcgttg 2340

tcgctacgct gtctgctggg ccgagtttct gttgggaagc gggtccattg gggaccccgg 2400

gtttatgaac ccgacacgtg gtcactatgc tgcatactcc ctatacagcc gctgaccagt 2460

acgctggttc accgcgtcgc ccgcgcggga cggaatggga tgtcacgacc cgctgaacgc 2520

cggggcatgg catcagcggc gaacaggcac ccggcgtgga gctgtccgtg tcaccatcta 2580

cagtgttgac gggacccgca taaaaggaga aaaaaggccc gacggtcctg gaagccttcc 2640

tctccttagc tcttctccct ctttctctct gtgtaacctg ctcttccccc tcgtctataa 2700

aaagggaagt aggacgtccc aggaagagaa gggcggttca ccactctaca tggctataga 2760

cataaaaaca cacgccttgg gagcacactc acatcagaga cttgggacct atccctctct 2820

cgctcgtttg taacccctac tacaaacttt tagtgctagt aacacgagca gcagcgacga 2880

actagacgta aggactttct gcccgaacca gtataaacat cgtgtcatct aagcacacca 2940

tacgagccag acgcgcaata ctagaaattt actagtcggt aactcgaaac accgacatct 3000

agctaatctt tttgttttat ttggtttccc tttgaaatct tctaatttag ctttcataga 3060

aataatctag gtatttttta ttttatatgt tctatctgtt tgcattaatt ttgatcattt 3120

gatctgaatg ctgtggtcac gagaatcgag tgtttcatgg ccttaaaaca ctcgattatg 3180

ccatctgacc cgttttcaac cattctagtg tttctgagct atatcaatgg tgcagcatgt 3240

tagtatacat atctaactat tactccgtat atgagtgagt tgttaaattt attccaggtg 3300

aaatggcatt aacgatagcc aataggcggc taaattaata gccatactct aacagctcta 3360

aaaaacatat attcatcgag gcacctttat gcaaccacat agtcaacttc aacgtcgctt 3420

gcgtgcgttc tcaagttttc tttcttgcaa attacatttt ttttaaaaaa aagtataatt 3480

tgtatcgtgc gatttttttct ctctaggtgt gcgtgactgt gggagtaaca attttgaatc 3540

tcaagaagga aataaaagaa taatactgct gcctactttg aggatttcag tatttttctc 3600

taaaatgttt tggtgtgata tctaaaccgt ctttaaagcc aattgctcaa gattcattca 3660

acaattgaaa cgtctcacat gactaaatga tataaggttg ctaaggtctt tcttgataag 3720

ctttttttatg aatttcatct aaattttcga gtgaaactat taaatactaa ggttgctaag 3780

tgtcattctc gctcgagaag tctaacgctt taaactttaa ccaaatatat acaagaaaat 3840

attaatattt atagtacata attagtatca ttagatagat cgttgaatct attttcataa 3900

caaacttatt tgaagaaaca aatgttgttc atatatttct atatacgaat accatagcga 3960

cacttatttt agaatgtagg gagtactccc tttgtgccgc tttgagtgtc gctttggcag 4020

ctagtaccta tgtccacctt cacagcttgt gcctagtacc tagactcttt ctctgtccac 4080

attcatttaa tctctgttgt accttgttcg gagataaaac gactctgata aagggacgag 4140

gaagtagtat gttagaggag tgaagtctac tccctttgcc gcaaaaaggt aatcctaagt 4200

gtgaattgta ttctttttttg accaaaggaa tatacaacaa gaatgatgtc atcatcatgc 4260

ttcgatcctt ttttttggta aagcttgagc ttctgtaaaa atagagaaat catgggaaaa 4320

atcacgtttt ggtggttttg atttctagcc tccacaataa ctttggtttt actatttttt 4380

gtttgatttt agtttcagaa gtccactttt gtacgtgctc gtagagccta aacaaaaggc 4440

tttccaaaac gaccttatct tcgagtgttg taaaaaaaat gagcccgttt aacggcgtcg 4500

acaagtctaa cggacaccaa ccagcgaacc accagcgccg agccaagcga agcagactgc 4560

agacggcacg gccgagacgt tgacaccttg gcgcggcaac ggcatctctc tggcccctc 4620

tcgagagttc cgctccacct ccgcatccac ctccacctcc acctccaccg gtggcggttt 4680

ccaagtccgt cccgttccgc cacctgctcc tctcacacgg cacgaaaccg tcacggcacc 4740

ggcagcacag cacgggggat tcctttccca ccgctccgtc cctttctctt cctcgcccgc 4800

ccgttataaa tagccagccc catccctcgt ctctcgtgtt gttcggagcg cacacacaac 4860

ccgatcccca atcaatcgat ccccgcttca aggtacggcg atcctcctcc ctctctctct 4920

accttctctt ctctacacta gatcggcggt ccatggttag ggcctgctag ttccgttcct 4980

gtttttccat ggctgcgagg tacaatagat ctgatggcgt tatgatggtt aacttgtcat 5040

gcttttgcga tttatagtcc ctttagatag ttcgagatcg gtgatccatg gttagtaccc 5100

taggctgtgg agtcgggtta gatccgcgct gttagggttc gtatatggag gcgagctgtt 5160

ctgattgtta acttgctggg aatcctggga tggttctagc tgttccgcag atgagatcga 5220

tttcatgatc tgctgtatct atccgtggta tgatgttagc ctttgatatg gttcgatcgt 5280

gctagctacg tcctgtgcac ttaattgtca ggtcataatt tttactatac ttttttttg 5340

gtttggtttg gtttcgtct 5359

<210> 64
<211> 63
<212> ADN
<213> Miscanthus sinesis

<400> 64

gatttggctg tcgttctaga tcagagtaga aactgtttca aactacctgt tggatttatt 60

aag 63

<210> 65
<211> 1391
<212> ADN
<213> Miscanthus sinesis

<400> 65

gtagcgtttg gttcctggta tcgaatcata cacgcaccag tgcatcttgg atagccagct 60

ggggcccacc tgtccaaccg tttggttgcc ggatcgaacg agtccattca agaccgaacc 120

atgcagagca atcgaatatt ctcttgtgac gctgtatcat ccagttcggc aaaaaacacc 180

gaatgccgcc atacaggaca ccgtactgag cgtctgcaac tctgcatccc gctcactgct 240

cacatctccg cttgccgcct cacccatccg actcagacca gagccacacg gattactgct 300

gctggtgtgt gtattaacaa aagatccatt tgaccggagc acatgcagct tggatggaaa 360

aaatttatta tattcgtcag tgctgcatat gtactcatac ttgcatgatg gttttattta 420

ttcgacctca tcagtcctgg cactatggaa agtcattgta gtatagattt tttaatataa 480

tataaatcat tggtgactta tcttgcttaa ttttattttc ttattatgaa atatcgttgc 540

attcataata gcaaatttgt gcaaatatat agaatctacg tgaaattctt ggttggacca 600

atacaacaaa cccctcaaac attctcttgt actgaaccat accattccgt acaaccatcc 660

aaacaaaaat catgtatcat catgtacatg taaccaaaca attaacacgc accatcctat 720

tcagacttgt ctcatccata atctatccat ccaggatgat ccatcccatt catctatata 780

cacccaatca aacgctacct aaaatttgga tctgtatgtg tcacatatat cttaataaga 840

tggatggaaa tatctcttta tcttttagat atggataggt atatatgttg ctgtgggttt 900

gttagttata tatatacgtg cttacatacg tgaagaaacc tgctgctaca gtttaataat 960

tcttgttcat ctcaacaaat aacgataggc gtatatgttg ctgtgttttt tactggtact 1020

ttgttagata tatacatgct tacatacatg aagaacacat gctacagttc aaaaattctt 1080

gttcatctca taaacaaaaa ggaggtgtat atgttgctgt gggttttact ggtactttat 1140

tagatatata catgcttaca tagatgaagc aacatgctgc tatggtgttt aataattatt 1200

gtttatctaa taaacaaaca tgctttttaa ttatcttgat atgtttggat gatggcatat 1260

gcagcagcta tgtgtggatt ttaaataccc agcatcatga gcatgcatga ccctgcctta 1320

gtatgcagtt atttgcttga gactgtttct tttgttgata ctcatccttt agttcggtca 1380

ctcttctgca g 1391

<210> 66
<211> 4402
<212> ADN
<213> Miscanthus sinesis

<400> 66

cacgtggtca ctatgctgca tactccctat acagccgctg accagtacgc tggttcaccg 60

cgtcgcccgc gcgggacgga atgggatgtc acgacccgct gaacgccggg gcatggcatc 120

agcggcgaac aggcacccgg cgtggagctg tccgtgtcac catctacagt gttgacggga 180

cccgcataaa aggagaaaaa aggcccgacg gtcctggaag ccttcctctc cttagctctt 240

ctccctcttt ctctctgtgt aacctgctct tccccttcgt ctataaaaag ggaagtagga 300

cgtcccagga agagaagggc ggttcaccac tctacatggc tatagacata aaaacacacg 360

ccttgggagc acactcacat cagagacttg ggacctatcc ctctctcgct cgtttgtaac 420

ccctactaca aacttttagt gctagtaaca cgagcagcag cgacgaacta gacgtaagga 480

ctttctgccc gaaccagtat aaacatcgtg tcatctaagc acaccatacg agccagacgc 540

gcaatactag aaatttacta gtcggtaact cgaaacaccg acatctagct aatctttttg 600

ttttatttgg tttccctttg aaatcttcta atttagcttt catagaaata atctaggtat 660

ttttttatttt atatgttcta tctgtttgca ttaattttga tcatttgatc tgaatgctgt 720

ggtcacgaga atcgagtgtt tcatggcctt aaaacactcg attatgccat ctgacccgtt 780

ttcaaccatt ctagtgtttc tgagctatat caatggtgca gcatgttagt atacatatct 840

aactattact ccgtatatga gtgagttgtt aaatttattc caggtgaaat ggcattaacg 900

atagccaata ggcggctaaa ttaatagcca tactctaaca gctctaaaaa acatatattc 960

atcgaggcac ctttatgcaa ccacatagtc aacttcaacg tcgcttgcgt gcgttctcaa 1020

gttttctttc ttgcaaatta catttttttt aaaaaaaagt ataatttgta tcgtgcgatt 1080

ttttctctct aggtgtgcgt gactgtggga gtaacaattt tgaatctcaa gaaggaaata 1140

aaagaataat actgctgcct actttgagga tttcagtatt tttctctaaa atgttttggt 1200

gtgatatcta aaccgtcttt aaagccaatt gctcaagatt cattcaacaa ttgaaacgtc 1260

tcacatgact aaatgatata aggttgctaa ggtctttctt gataagcttt tttatgaatt 1320

tcatctaaat tttcgagtga aactattaaa tactaaggtt gctaagtgtc attctcgctc 1380

gagaagtcta acgctttaaa ctttaaccaa atatatacaa gaaaatatta atatttatag 1440

tacataatta gtatcattag atagatcgtt gaatctattt tcataacaaa cttatttgaa 1500

gaaacaaatg ttgttcatat atttctatat acgaatacca tagcgacact tattttagaa 1560

tgtagggagt actccctttg tgccgctttg agtgtcgctt tggcagctag tacctatgtc 1620

caccttcaca gcttgtgcct agtacctaga ctctttctct gtccacattc atttaatctc 1680

tgttgtacct tgttcggaga taaaacgact ctgataaagg gacgaggaag tagtatgtta 1740

gaggagtgaa gtctactccc tttgccgcaa aaaggtaatc ctaagtgtga attgtattct 1800

tttttgacca aaggaatata caacaagaat gatgtcatca tcatgcttcg atccttttt 1860

ttggtaaagc ttgagcttct gtaaaaatag agaaatcatg ggaaaaatca cgttttggtg 1920

gttttgattt ctagcctcca caataacttt ggttttacta ttttttgttt gattttagtt 1980

tcagaagtcc acttttgtac gtgctcgtag agcctaaaca aaaggctttc caaaacgacc 2040

ttatcttcga gtgttgtaaa aaaaatgagc ccgtttaacg gcgtcgacaa gtctaacgga 2100

caccaaccag cgaaccacca gcgccgagcc aagcgaagca gactgcagac ggcacggccg 2160

agacgttgac accttggcgc ggcaacggca tctctctggc cccctctcga gagttccgct 2220

ccacctccgc atccacctcc acctccacct ccaccggtgg cggtttccaa gtccgtcccg 2280

ttccgccacc tgctcctctc acacggcacg aaaccgtcac ggcaccggca gcacagcacg 2340

ggggattcct ttcccaccgc tccgtccctt tctcttcctc gcccgcccgt tataaatagc 2400

cagccccatc cctcgtctct cgtgttgttc ggagcgcaca cacaacccga tccccaatca 2460

atcgatcccc gcttcaaggt acggcgatcc tcctccctct ctctctacct tctcttctct 2520

acactagatc ggcggtccat ggttagggcc tgctagttcc gttcctgttt ttccatggct 2580

gcgaggtaca atagatctga tggcgttatg atggttaact tgtcatgctt ttgcgattta 2640

tagtcccttt agatagttcg agatcggtga tccatggtta gtaccctagg ctgtggagtc 2700

gggttagatc cgcgctgtta gggttcgtat atggaggcga gctgttctga ttgttaactt 2760

gctgggaatc ctgggatggt tctagctgtt ccgcagatga gatcgatttc atgatctgct 2820

gtatctatcc gtggtatgat gttagccttt gatatggttc gatcgtgcta gctacgtcct 2880

gtgcacttaa ttgtcaggtc ataattttta ctatactttt tttttggttt ggtttggttt 2940

cgtctgattt ggctgtcgtt ctagatcaga gtagaaactg tttcaaacta cctgttggat 3000

ttattaaggt agcgtttggt tcctggtatc gaatcataca cgcaccagtg catcttggat 3060

agccagctgg ggcccacctg tccaaccgtt tggttgccgg atcgaacgag tccattcaag 3120

accgaaccat gcagagcaat cgaatattct cttgtgacgc tgtatcatcc agttcggcaa 3180

aaaacaccga atgccgccat acaggacacc gtactgagcg tctgcaactc tgcatcccgc 3240

tcactgctca catctccgct tgccgcctca cccatccgac tcagaccaga gccacacgga 3300

ttactgctgc tggtgtgtgt attaacaaaa gatccatttg accggagcac atgcagcttg 3360

gatggaaaaa atttattata ttcgtcagtg ctgcatatgt actcatactt gcatgatggt 3420

tttatttatt cgacctcatc agtcctggca ctatggaaag tcattgtagt atagattttt 3480

taatataata taaatcattg gtgacttatc ttgcttaatt ttatttttctt attatgaaat 3540

atcgttgcat tcataatagc aaatttgtgc aaatatatag aatctacgtg aaattcttgg 3600

ttggaccaat acaacaaacc cctcaaacat tctcttgtac tgaaccatac cattccgtac 3660

aaccatccaa acaaaaatca tgtatcatca tgtacatgta accaaacaat taacacgcac 3720

catcctattc agacttgtct catccataat ctatccatcc aggatgatcc atcccattca 3780

tctatataca cccaatcaaa cgctacctaa aatttggatc tgtatgtgtc acatatatct 3840

taataagatg gatggaaata tctctttatc ttttagatat ggataggtat atatgttgct 3900

gtgggtttgt tagttatata tatacgtgct tacatacgtg aagaaacctg ctgctacagt 3960

ttaataattc ttgttcatct caacaaataa cgataggcgt atatgttgct gtgtttttta 4020

ctggtacttt gttagatata tacatgctta catacatgaa gaacacatgc tacagttcaa 4080

aaattcttgt tcatctcata aacaaaaagg aggtgtatat gttgctgtgg gttttactgg 4140

tactttatta gatatataca tgcttacata gatgaagcaa catgctgcta tggtgtttaa 4200

taattattgt ttatctaata aacaaacatg ctttttaatt atcttgatat gtttggatga 4260

tggcatatgc agcagctatg tgtggatttt aaatacccag catcatgagc atgcatgacc 4320

ctgccttagt atgcagttat ttgcttgaga ctgtttcttt tgttgatact catcctttag 4380

ttcggtcact cttctgcagg tg 4402

<210> 67
<211> 2423
<212> ADN
<213> Miscanthus sinesis

<400> 67

cacgtggtca ctatgctgca tactccctat acagccgctg accagtacgc tggttcaccg 60

cgtcgcccgc gcgggacgga atgggatgtc acgacccgct gaacgccggg gcatggcatc 120

agcggcgaac aggcacccgg cgtggagctg tccgtgtcac catctacagt gttgacggga 180

cccgcataaa aggagaaaaa aggcccgacg gtcctggaag ccttcctctc cttagctctt 240

ctccctcttt ctctctgtgt aacctgctct tccccttcgt ctataaaaag ggaagtagga 300

cgtcccagga agagaagggc ggttcaccac tctacatggc tatagacata aaaacacacg 360

ccttgggagc acactcacat cagagacttg ggacctatcc ctctctcgct cgtttgtaac 420

ccctactaca aacttttagt gctagtaaca cgagcagcag cgacgaacta gacgtaagga 480

ctttctgccc gaaccagtat aaacatcgtg tcatctaagc acaccatacg agccagacgc 540

gcaatactag aaatttacta gtcggtaact cgaaacaccg acatctagct aatctttttg 600

ttttatttgg tttccctttg aaatcttcta atttagcttt catagaaata atctaggtat 660

tttttatttt atatgttcta tctgtttgca ttaattttga tcatttgatc tgaatgctgt 720

ggtcacgaga atcgagtgtt tcatggcctt aaaacactcg attatgccat ctgacccgtt 780

ttcaaccatt ctagtgtttc tgagctatat caatggtgca gcatgttagt atacatatct 840

aactattact ccgtatatga gtgagttgtt aaatttattc caggtgaaat ggcattaacg 900

atagccaata ggcggctaaa ttaatagcca tactctaaca gctctaaaaa acatatattc 960

atcgaggcac ctttatgcaa ccacatagtc aacttcaacg tcgcttgcgt gcgttctcaa 1020

gttttctttc ttgcaaatta catttttttt aaaaaaaagt ataatttgta tcgtgcgatt 1080

ttttctctct aggtgtgcgt gactgtggga gtaacaattt tgaatctcaa gaaggaaata 1140

aaagaataat actgctgcct actttgagga tttcagtatt tttctctaaa atgttttggt 1200

gtgatatcta aaccgtcttt aaagccaatt gctcaagatt cattcaacaa ttgaaacgtc 1260

tcacatgact aaatgatata aggttgctaa ggtctttctt gataagcttt tttatgaatt 1320

tcatctaaat tttcgagtga aactattaaa tactaaggtt gctaagtgtc attctcgctc 1380

gagaagtcta acgctttaaa ctttaaccaa atatatacaa gaaaatatta atatttatag 1440

tacataatta gtatcattag atagatcgtt gaatctattt tcataacaaa cttatttgaa 1500

gaaacaaatg ttgttcatat atttctatat acgaatacca tagcgacact tattttagaa 1560

tgtagggagt actccctttg tgccgctttg agtgtcgctt tggcagctag tacctatgtc 1620

caccttcaca gcttgtgcct agtacctaga ctctttctct gtccacattc atttaatctc 1680

tgttgtacct tgttcggaga taaaacgact ctgataaagg gacgaggaag tagtatgtta 1740

gaggagtgaa gtctactccc tttgccgcaa aaaggtaatc ctaagtgtga attgtattct 1800

tttttgacca aaggaatata caacaagaat gatgtcatca tcatgcttcg atccttttt 1860

ttggtaaagc ttgagcttct gtaaaaatag agaaatcatg ggaaaaatca cgttttggtg 1920

gttttgattt ctagcctcca caataacttt ggttttacta ttttttgttt gattttagtt 1980

tcagaagtcc acttttgtac gtgctcgtag agcctaaaca aaaggctttc caaaacgacc 2040

ttatcttcga gtgttgtaaa aaaaatgagc ccgtttaacg gcgtcgacaa gtctaacgga 2100

caccaaccag cgaaccacca gcgccgagcc aagcgaagca gactgcagac ggcacggccg 2160

agacgttgac accttggcgc ggcaacggca tctctctggc cccctctcga gagttccgct 2220

ccacctccgc atccacctcc acctccacct ccaccggtgg cggtttccaa gtccgtcccg 2280

ttccgccacc tgctcctctc acacggcacg aaaccgtcac ggcaccggca gcacagcacg 2340

ggggattcct ttcccaccgc tccgtccctt tctcttcctc gcccgcccgt tataaatagc 2400

cagccccatc cctcgtctct cgt 2423

<210> 68
<211> 55
<212> ADN
<213> Miscanthus sinesis

<400> 68

gttgttcgga gcgcacacac aacccgatcc ccaatcaatc gatccccgct tcaag 55

<210> 69
<211> 1924
<212> ADN
<213> Miscanthus sinesis

<400> 69

gtacggcgat cctcctccct ctctctctac cttctcttct ctacactaga tcggcggtcc 60

atggttaggg cctgctagtt ccgttcctgt ttttccatgg ctgcgaggta caatagatct 120

gatggcgtta tgatggttaa cttgtcatgc ttttgcgatt tatagtccct ttagatagtt 180

cgagatcggt gatccatggt tagtacccta ggctgtggag tcgggttaga tccgcgctgt 240

tagggttcgt atatggaggc gagctgttct gattgttaac ttgctgggaa tcctgggatg 300

gttctagctg ttccgcagat gagatcgatt tcatgatctg ctgtatctat ccgtggtatg 360

atgttagcct ttgatatggt tcgatcgtgc tagctacgtc ctgtgcactt aattgtcagg 420

tcataatttt tactatactt ttttttggt ttggtttggt ttcgtctgat ttggctgtcg 480

ttctagatca gagtagaaac tgtttcaaac tacctgttgg atttattaag gtagcgtttg 540

gttcctggta tcgaatcata cacgcaccag tgcatcttgg atagccagct ggggcccacc 600

tgtccaaccg tttggttgcc ggatcgaacg agtccattca agaccgaacc atgcagagca 660

atcgaatatt ctcttgtgac gctgtatcat ccagttcggc aaaaaacacc gaatgccgcc 720

atacaggaca ccgtactgag cgtctgcaac tctgcatccc gctcactgct cacatctccg 780

cttgccgcct cacccatccg actcagacca gagccacacg gattactgct gctggtgtgt 840

gtattaacaa aagatccatt tgaccggagc acatgcagct tggatggaaa aaatttatta 900

tattcgtcag tgctgcatat gtactcatac ttgcatgatg gttttattta ttcgacctca 960

tcagtcctgg cactatggaa agtcattgta gtatagattt tttaatataa tataaatcat 1020

tggtgactta tcttgcttaa ttttattttc ttattatgaa atatcgttgc attcataata 1080

gcaaatttgt gcaaatatat agaatctacg tgaaattctt ggttggacca atacaacaaa 1140

cccctcaaac attctcttgt actgaaccat accattccgt acaaccatcc aaacaaaaat 1200

catgtatcat catgtacatg taaccaaaca attaacacgc accatcctat tcagacttgt 1260

ctcatccata atctatccat ccaggatgat ccatcccatt catctatata cacccaatca 1320

aacgctacct aaaatttgga tctgtatgtg tcacatatat cttaataaga tggatggaaa 1380

tatctcttta tcttttagat atggataggt atatatgttg ctgtgggttt gttagttata 1440

tatatacgtg cttacatacg tgaagaaacc tgctgctaca gtttaataat tcttgttcat 1500

ctcaacaaat aacgataggc gtatatgttg ctgtgttttt tactggtact ttgttagata 1560

tatacatgct tacatacatg aagaacacat gctacagttc aaaaattctt gttcatctca 1620

taaacaaaaa ggaggtgtat atgttgctgt gggttttact ggtactttat tagatatata 1680

catgcttaca tagatgaagc aacatgctgc tatggtgttt aataattatt gtttatctaa 1740

taaacaaaca tgctttttaa ttatcttgat atgtttggat gatggcatat gcagcagcta 1800

tgtgtggatt ttaaataccc agcatcatga gcatgcatga ccctgcctta gtatgcagtt 1860

atttgcttga gactgtttct tttgttgata ctcatccttt agttcggtca ctcttctgca 1920

ggtg 1924

<210> 70
<211> 3426
<212> ADN
<213> Miscanthus sinesis

<400> 70

gcaaccacat agtcaacttc aacgtcgctt gcgtgcgttc tcaagttttc tttcttgcaa 60

attacatttt ttttaaaaaa aagtataatt tgtatcgtgc gatttttttct ctctaggtgt 120

gcgtgactgt gggagtaaca attttgaatc tcaagaagga aataaaagaa taatactgct 180

gcctactttg aggatttcag tatttttctc taaaatgttt tggtgtgata tctaaaccgt 240

ctttaaagcc aattgctcaa gattcattca acaattgaaa cgtctcacat gactaaatga 300

tataaggttg ctaaggtctt tcttgataag ctttttttatg aatttcatct aaattttcga 360

gtgaaactat taaatactaa ggttgctaag tgtcattctc gctcgagaag tctaacgctt 420

taaactttaa ccaaatatat acaagaaaat attaatattt atagtacata attagtatca 480

ttagatagat cgttgaatct attttcataa caaacttatt tgaagaaaca aatgttgttc 540

atatatttct atatacgaat accatagcga cacttatttt agaatgtagg gagtactccc 600

tttgtgccgc tttgagtgtc gctttggcag ctagtaccta tgtccacctt cacagcttgt 660

gcctagtacc tagactcttt ctctgtccac attcatttaa tctctgttgt accttgttcg 720

gagataaaac gactctgata aagggacgag gaagtagtat gttagaggag tgaagtctac 780

tccctttgcc gcaaaaaggt aatcctaagt gtgaattgta ttctttttg accaaaggaa 840

tatacaacaa gaatgatgtc atcatcatgc ttcgatcctt ttttttggta aagcttgagc 900

ttctgtaaaa atagagaaat catgggaaaa atcacgtttt ggtggttttg atttctagcc 960

tccacaataa ctttggtttt actatttttt gtttgatttt agtttcagaa gtccactttt 1020

gtacgtgctc gtagagccta aacaaaaggc tttccaaaac gaccttatct tcgagtgttg 1080

taaaaaaaat gagcccgttt aacggcgtcg acaagtctaa cggacaccaa ccagcgaacc 1140

accagcgccg agccaagcga agcagactgc agacggcacg gccgagacgt tgacaccttg 1200

gcgcggcaac ggcatctctc tggccccctc tcgagagttc cgctccacct ccgcatccac 1260

ctccacctcc acctccaccg gtggcggttt ccaagtccgt cccgttccgc cacctgctcc 1320

tctcacacgg cacgaaaccg tcacggcacc ggcagcacag cacgggggat tcctttccca 1380

ccgctccgtc cctttctctt cctcgcccgc ccgttataaa tagccagccc catccctcgt 1440

ctctcgtgtt gttcggagcg cacacacaac ccgatcccca atcaatcgat ccccgcttca 1500

aggtacggcg atcctcctcc ctctctctct accttctctt ctctacacta gatcggcggt 1560

ccatggttag ggcctgctag ttccgttcct gtttttccat ggctgcgagg tacaatagat 1620

ctgatggcgt tatgatggtt aacttgtcat gcttttgcga tttatagtcc ctttagatag 1680

ttcgagatcg gtgatccatg gttagtaccc taggctgtgg agtcgggtta gatccgcgct 1740

gttagggttc gtatatggag gcgagctgtt ctgattgtta acttgctggg aatcctggga 1800

tggttctagc tgttccgcag atgagatcga tttcatgatc tgctgtatct atccgtggta 1860

tgatgttagc ctttgatatg gttcgatcgt gctagctacg tcctgtgcac ttaattgtca 1920

ggtcataatt tttactatac ttttttttttg gtttggtttg gtttcgtctg atttggctgt 1980

cgttctagat cagagtagaa actgtttcaa actacctgtt ggatttatta aggtagcgtt 2040

tggttcctgg tatcgaatca tacacgcacc agtgcatctt ggatagccag ctggggccca 2100

cctgtccaac cgtttggttg ccggatcgaa cgagtccatt caagaccgaa ccatgcagag 2160

caatcgaata ttctcttgtg acgctgtatc atccagttcg gcaaaaaaca ccgaatgccg 2220

ccatacagga caccgtactg agcgtctgca actctgcatc ccgctcactg ctcacatctc 2280

cgcttgccgc ctcacccatc cgactcagac cagagccaca cggattactg ctgctggtgt 2340

gtgtattaac aaaagatcca tttgaccgga gcacatgcag cttggatgga aaaaatttat 2400

tatattcgtc agtgctgcat atgtactcat acttgcatga tggttttatt tattcgacct 2460

catcagtcct ggcactatgg aaagtcattg tagtatagat tttttaatat aatataaatc 2520

attggtgact tatcttgctt aattttattt tcttattatg aaatatcgtt gcattcataa 2580

tagcaaattt gtgcaaatat atagaatcta cgtgaaattc ttggttggac caatacaaca 2640

aacccctcaa acattctctt gtactgaacc ataccattcc gtacaaccat ccaaacaaaa 2700

atcatgtatc atcatgtaca tgtaaccaaa caattaacac gcaccatcct attcagactt 2760

gtctcatcca taatctatcc atccaggatg atccatccca ttcatctata tacacccaat 2820

caaacgctac ctaaaatttg gatctgtatg tgtcacatat atcttaataa gatggatgga 2880

aatatctctt tatcttttag atatggatag gtatatatgt tgctgtgggt ttgttagtta 2940

tatatatacg tgcttacata cgtgaagaaa cctgctgcta cagtttaata attcttgttc 3000

atctcaacaa ataacgatag gcgtatatgt tgctgtgttt tttactggta ctttgttaga 3060

tatatacatg cttacataca tgaagaacac atgctacagt tcaaaaattc ttgttcatct 3120

cataaacaaa aaggaggtgt atatgttgct gtgggtttta ctggtacttt attagatata 3180

tacatgctta catagatgaa gcaacatgct gctatggtgt ttaataatta ttgtttatct 3240

aataaacaaa catgcttttt aattatcttg atatgtttgg atgatggcat atgcagcagc 3300

tatgtgtgga ttttaaatac ccagcatcat gagcatgcat gaccctgcct tagtatgcag 3360

ttatttgctt gagactgttt cttttgttga tactcatcct ttagttcggt cactcttctg 3420

caggtg 3426

<210> 71
<211> 1447
<212> ADN
<213> Miscanthus sinesis

<400> 71

gcaaccacat agtcaacttc aacgtcgctt gcgtgcgttc tcaagttttc tttcttgcaa 60

attacatttt ttttaaaaaa aagtataatt tgtatcgtgc gatttttttct ctctaggtgt 120

gcgtgactgt gggagtaaca attttgaatc tcaagaagga aataaaagaa taatactgct 180

gcctactttg aggatttcag tatttttctc taaaatgttt tggtgtgata tctaaaccgt 240

ctttaaagcc aattgctcaa gattcattca acaattgaaa cgtctcacat gactaaatga 300

tataaggttg ctaaggtctt tcttgataag ctttttttatg aatttcatct aaattttcga 360

gtgaaactat taaatactaa ggttgctaag tgtcattctc gctcgagaag tctaacgctt 420

taaactttaa ccaaatatat acaagaaaat attaatattt atagtacata attagtatca 480

ttagatagat cgttgaatct attttcataa caaacttatt tgaagaaaca aatgttgttc 540

atatatttct atatacgaat accatagcga cacttatttt agaatgtagg gagtactccc 600

tttgtgccgc tttgagtgtc gctttggcag ctagtaccta tgtccacctt cacagcttgt 660

gcctagtacc tagactcttt ctctgtccac attcatttaa tctctgttgt accttgttcg 720

gagataaaac gactctgata aagggacgag gaagtagtat gttagaggag tgaagtctac 780

tccctttgcc gcaaaaaggt aatcctaagt gtgaattgta ttctttttttg accaaaggaa 840

tatacaacaa gaatgatgtc atcatcatgc ttcgatcctt ttttttggta aagcttgagc 900

ttctgtaaaa atagagaaat catgggaaaa atcacgtttt ggtggttttg atttctagcc 960

tccacaataa ctttggtttt actatttttt gtttgatttt agtttcagaa gtccactttt 1020

gtacgtgctc gtagagccta aacaaaaggc tttccaaaac gaccttatct tcgagtgttg 1080

taaaaaaaat gagcccgttt aacggcgtcg acaagtctaa cggacaccaa ccagcgaacc 1140

accagcgccg agccaagcga agcagactgc agacggcacg gccgagacgt tgacaccttg 1200

gcgcggcaac ggcatctctc tggccccctc tcgagagttc cgctccacct ccgcatccac 1260

ctccacctcc acctccaccg gtggcggttt ccaagtccgt cccgttccgc cacctgctcc 1320

tctcacacgg cacgaaaccg tcacggcacc ggcagcacag cacgggggat tcctttccca 1380

ccgctccgtc cctttctctt cctcgcccgc ccgttataaa tagccagccc catccctcgt 1440

ctctcgt 1447

<210> 72
<211> 2878
<212> ADN

<213> Miscanthus sinesis

<400> 72

ctatatacga ataccatagc gacacttatt ttagaatgta gggagtactc cctttgtgcc 60

gctttgagtg tcgctttggc agctagtacc tatgtccacc ttcacagctt gtgcctagta 120

cctagactct ttctctgtcc acattcattt aatctctgtt gtaccttgtt cggagataaa 180

acgactctga taaagggacg aggaagtagt atgttagagg agtgaagtct actccctttg 240

ccgcaaaaag gtaatcctaa gtgtgaattg tattcttttt tgaccaaagg aatatacaac 300

aagaatgatg tcatcatcat gcttcgatcc ttttttttgg taaagcttga gcttctgtaa 360

aaatagagaa atcatgggaa aaatcacgtt ttggtggttt tgatttctag cctccacaat 420

aactttggtt ttactatttt ttgtttgatt ttagtttcag aagtccactt ttgtacgtgc 480

tcgtagagcc taaacaaaag gctttccaaa acgaccttat cttcgagtgt tgtaaaaaaa 540

atgagcccgt ttaacggcgt cgacaagtct aacggacacc aaccagcgaa ccaccagcgc 600

cgagccaagc gaagcagact gcagacggca cggccgagac gttgacacct tggcgcggca 660

acggcatctc tctggccccc tctcgagagt tccgctccac ctccgcatcc acctccacct 720

ccacctccac cggtggcggt ttccaagtcc gtcccgttcc gccacctgct cctctcacac 780

ggcacgaaac cgtcacggca ccggcagcac agcacggggg attcctttcc caccgctccg 840

tccctttctc ttcctcgccc gcccgttata aatagccagc cccatccctc gtctctcgtg 900

ttgttcggag cgcacacaca acccgatccc caatcaatcg atccccgctt caaggtacgg 960

cgatcctcct ccctctctct ctaccttctc ttctctacac tagatcggcg gtccatggtt 1020

agggcctgct agttccgttc ctgtttttcc atggctgcga ggtacaatag atctgatggc 1080

gttatgatgg ttaacttgtc atgcttttgc gatttatagt ccctttagat agttcgagat 1140

cggtgatcca tggttagtac cctaggctgt ggagtcgggt tagatccgcg ctgttagggt 1200

tcgtatatgg aggcgagctg ttctgattgt taacttgctg ggaatcctgg gatggttcta 1260

gctgttccgc agatgagatc gatttcatga tctgctgtat ctatccgtgg tatgatgtta 1320

gcctttgata tggttcgatc gtgctagcta cgtcctgtgc acttaattgt caggtcataa 1380

tttttactat actttttttt tggtttggtt tggtttcgtc tgatttggct gtcgttctag 1440

atcagagtag aaactgtttc aaactacctg ttggatttat taaggtagcg tttggttcct 1500

ggtatcgaat catacacgca ccagtgcatc ttggatagcc agctggggcc cacctgtcca 1560

accgtttggt tgccggatcg aacgagtcca ttcaagaccg aaccatgcag agcaatcgaa 1620

tattctcttg tgacgctgta tcatccagtt cggcaaaaaa caccgaatgc cgccatacag 1680

gacaccgtac tgagcgtctg caactctgca tcccgctcac tgctcacatc tccgcttgcc 1740

gcctcaccca tccgactcag accagagcca cacggattac tgctgctggt gtgtgtatta 1800

acaaaagatc catttgaccg gagcacatgc agcttggatg gaaaaaattt attatattcg 1860

tcagtgctgc atatgtactc atacttgcat gatggtttta tttattcgac ctcatcagtc 1920

ctggcactat ggaaagtcat tgtagtatag atttttttaat ataatataaa tcattggtga 1980

cttatcttgc ttaattttat tttcttatta tgaaatatcg ttgcattcat aatagcaaat 2040

ttgtgcaaat atatagaatc tacgtgaaat tcttggttgg accaatacaa caaacccctc 2100

aaacattctc ttgtactgaa ccataccatt ccgtacaacc atccaaacaa aaatcatgta 2160

tcatcatgta catgtaacca aacaattaac acgcaccatc ctattcagac ttgtctcatc 2220

cataatctat ccatccagga tgatccatcc cattcatcta tatacaccca atcaaacgct 2280

acctaaaatt tggatctgta tgtgtcacat atatcttaat aagatggatg gaaatatctc 2340

tttatctttt agatatggat aggtatatat gttgctgtgg gtttgttagt tatatatata 2400

cgtgcttaca tacgtgaaga aacctgctgc tacagtttaa taattcttgt tcatctcaac 2460

aaataacgat aggcgtatat gttgctgtgt tttttactgg tactttgtta gatatataca 2520

tgcttacata catgaagaac acatgctaca gttcaaaaat tcttgttcat ctcataaaca 2580

aaaaggaggt gtatatgttg ctgtgggttt tactggtact ttattagata tatacatgct 2640

tacatagatg aagcaacatg ctgctatggt gtttaataat tattgtttat ctaataaaca 2700

aacatgcttt ttaattatct tgatatgttt ggatgatggc atatgcagca gctatgtgtg 2760

gattttaaat acccagcatc atgagcatgc atgaccctgc cttagtatgc agttatttgc 2820

ttgagactgt ttcttttgtt gatactcatc ctttagttcg gtcactcttc tgcaggtg 2878

<210> 73
<211> 899
<212> ADN
<213> Miscanthus sinesis

<400> 73

ctatatacga ataccatagc gacacttatt ttagaatgta gggagtactc cctttgtgcc 60

gctttgagtg tcgctttggc agctagtacc tatgtccacc ttcacagctt gtgcctagta 120

cctagactct ttctctgtcc acattcattt aatctctgtt gtaccttgtt cggagataaa 180

acgactctga taaagggacg aggaagtagt atgttagagg agtgaagtct actccctttg 240

ccgcaaaaag gtaatcctaa gtgtgaattg tattcttttt tgaccaaagg aatatacaac 300

aagaatgatg tcatcatcat gcttcgatcc tttttttgg taaagcttga gcttctgtaa 360

aaatagagaa atcatgggaa aaatcacgtt ttggtggttt tgatttctag cctccacaat 420

aactttggtt ttactatttt ttgtttgatt ttagtttcag aagtccactt ttgtacgtgc 480

tcgtagagcc taaacaaaag gctttccaaa acgaccttat cttcgagtgt tgtaaaaaaa 540

atgagcccgt ttaacggcgt cgacaagtct aacggacacc aaccagcgaa ccaccagcgc 600

cgagccaagc gaagcagact gcagacggca cggccgagac gttgacacct tggcgcggca 660

acggcatctc tctggccccc tctcgagagt tccgctccac ctccgcatcc acctccacct 720

ccacctccac cggtggcggt ttccaagtcc gtcccgttcc gccacctgct cctctcacac 780

ggcacgaaac cgtcacggca ccggcagcac agcacggggg attcctttcc caccgctccg 840

tccctttctc ttcctcgccc gcccgttata aatagccagc cccatccctc gtctctcgt 899

<210> 74
<211> 2670
<212> ADN
<213> Miscanthus sinesis

<400> 74

gtatgttaga ggagtgaagt ctactccctt tgccgcaaaa aggtaatcct aagtgtgaat 60

tgtattcttt tttgaccaaa ggaatataca acaagaatga tgtcatcatc atgcttcgat 120

ccttttttttt ggtaaagctt gagcttctgt aaaaatagag aaatcatggg aaaaatcacg 180

ttttggtggt tttgatttct agcctccaca ataactttgg ttttactatt ttttgtttga 240

ttttagtttc agaagtccac ttttgtacgt gctcgtagag cctaaacaaa aggctttcca 300

aaacgacctt atcttcgagt gttgtaaaaa aaatgagccc gtttaacggc gtcgacaagt 360

ctaacggaca ccaaccagcg aaccaccagc gccgagccaa gcgaagcaga ctgcagacgg 420

cacggccgag acgttgacac cttggcgcgg caacggcatc tctctggccc cctctcgaga 480

gttccgctcc acctccgcat ccacctccac ctccacctcc accggtggcg gtttccaagt 540

ccgtcccgtt ccgccacctg ctcctctcac acggcacgaa accgtcacgg caccggcagc 600

acagcacggg ggattccttt cccaccgctc cgtccctttc tcttcctcgc ccgcccgtta 660

taaatagcca gccccatccc tcgtctctcg tgttgttcgg agcgcacaca caacccgatc 720

cccaatcaat cgatccccgc ttcaaggtac ggcgatcctc ctccctctct ctctaccttc 780

tcttctctac actagatcgg cggtccatgg ttagggcctg ctagttccgt tcctgttttt 840

ccatggctgc gaggtacaat agatctgatg gcgttatgat ggttaacttg tcatgctttt 900

gcgatttata gtccctttag atagttcgag atcggtgatc catggttagt accctaggct 960

gtggagtcgg gttagatccg cgctgttagg gttcgtatat ggaggcgagc tgttctgatt 1020

gttaacttgc tgggaatcct gggatggttc tagctgttcc gcagatgaga tcgatttcat 1080

gatctgctgt atctatccgt ggtatgatgt tagcctttga tatggttcga tcgtgctagc 1140

tacgtcctgt gcacttaatt gtcaggtcat aatttttact atacttttt tttggtttgg 1200

tttggtttcg tctgatttgg ctgtcgttct agatcagagt agaaactgtt tcaaactacc 1260

tgttggattt attaaggtag cgtttggttc ctggtatcga atcatacacg caccagtgca 1320

tcttggatag ccagctgggg cccacctgtc caaccgtttg gttgccggat cgaacgagtc 1380

cattcaagac cgaaccatgc agagcaatcg aatattctct tgtgacgctg tatcatccag 1440

ttcggcaaaa aacaccgaat gccgccatac aggacaccgt actgagcgtc tgcaactctg 1500

catcccgctc actgctcaca tctccgcttg ccgcctcacc catccgactc agaccagagc 1560

cacacggatt actgctgctg gtgtgtgtat taacaaaaga tccatttgac cggagcacat 1620

gcagcttgga tggaaaaaat ttattatatt cgtcagtgct gcatatgtac tcatacttgc 1680

atgatggttt tatttattcg acctcatcag tcctggcact atggaaagtc attgtagtat 1740

agatttttta atataatata aatcattggt gacttatctt gcttaatttt attttcttat 1800

tatgaaatat cgttgcattc ataatagcaa atttgtgcaa atatatagaa tctacgtgaa 1860

attcttggtt ggaccaatac aacaaacccc tcaaacattc tcttgtactg aaccatacca 1920

ttccgtacaa ccatccaaac aaaaatcatg tatcatcatg tacatgtaac caaacaatta 1980

acacgcacca tcctattcag acttgtctca tccataatct atccatccag gatgatccat 2040

cccattcatc tatatacacc caatcaaacg ctacctaaaa tttggatctg tatgtgtcac 2100

atatatctta ataagatgga tggaaatatc tctttatctt ttagatatgg ataggtatat 2160

atgttgctgt gggtttgtta gttatatata tacgtgctta catacgtgaa gaaacctgct 2220

gctacagttt aataattctt gttcatctca acaaataacg ataggcgtat atgttgctgt 2280

gtttttact ggtactttgt tagatatata catgcttaca tacatgaaga acacatgcta 2340

cagttcaaaa attcttgttc atctcataaa caaaaaggag gtgtatatgt tgctgtgggt 2400

tttactggta ctttattaga tatatacatg cttacataga tgaagcaaca tgctgctatg 2460

gtgtttaata attattgttt atctaataaa caaacatgct ttttaattat cttgatatgt 2520

ttggatgatg gcatatgcag cagctatgtg tggattttaa atacccagca tcatgagcat 2580

gcatgaccct gccttagtat gcagttattt gcttgagact gtttcttttg ttgatactca 2640

tcctttagtt cggtcactct tctgcaggtg 2670

<210> 75
<211> 691
<212> ADN
<213> Miscanthus sinesis

<400> 75

gtatgttaga ggagtgaagt ctactccctt tgccgcaaaa aggtaatcct aagtgtgaat 60

tgtattcttt tttgaccaaa ggaatataca acaagaatga tgtcatcatc atgcttcgat 120

ccttttttt ggtaaagctt gagcttctgt aaaaatagag aaatcatggg aaaaatcacg 180

ttttggtggt tttgatttct agcctccaca ataactttgg ttttactatt ttttgtttga 240

ttttagtttc agaagtccac ttttgtacgt gctcgtagag cctaaacaaa aggctttcca 300

aaacgacctt atcttcgagt gttgtaaaaa aaatgagccc gtttaacggc gtcgacaagt 360

ctaacggaca ccaaccagcg aaccaccagc gccgagccaa gcgaagcaga ctgcagacgg 420

cacggccgag acgttgacac cttggcgcgg caacggcatc tctctggccc cctctcgaga 480

gttccgctcc acctccgcat ccacctccac ctccacctcc accggtggcg gtttccaagt 540

ccgtcccgtt ccgccacctg ctcctctcac acggcacgaa accgtcacgg caccggcagc 600

acagcacggg ggattccttt cccaccgctc cgtccctttc tcttcctcgc ccgcccgtta 660

taaatagcca gccccatccc tcgtctctcg t 691

<210> 76

<211> 2485
<212> ADN
<213> Miscanthus sinesis

<400> 76

gtggttttga tttctagcct ccacaataac tttggtttta ctatttttg tttgatttta 60

gtttcagaag tccacttttg tacgtgctcg tagagcctaa acaaaaggct ttccaaaacg 120

accttatctt cgagtgttgt aaaaaaaatg agcccgttta acggcgtcga caagtctaac 180

ggacaccaac cagcgaacca ccagcgccga gccaagcgaa gcagactgca gacggcacgg 240

ccgagacgtt gacaccttgg cgcggcaacg gcatctctct ggccccctct cgagagttcc 300

gctccacctc cgcatccacc tccacctcca cctccaccgg tggcggtttc caagtccgtc 360

ccgttccgcc acctgctcct ctcacacggc acgaaaccgt cacggcaccg gcagcacagc 420

acgggggatt cctttcccac cgctccgtcc ctttctcttc ctcgcccgcc cgttataaat 480

agccagcccc atccctcgtc tctcgtgttg ttcggagcgc acacacaacc cgatccccaa 540

tcaatcgatc cccgcttcaa ggtacggcga tcctcctccc tctctctcta ccttctcttc 600

tctacactag atcggcggtc catggttagg gcctgctagt tccgttcctg tttttccatg 660

gctgcgaggt acaatagatc tgatggcgtt atgatggtta acttgtcatg cttttgcgat 720

ttatagtccc tttagatagt tcgagatcgg tgatccatgg ttagtaccct aggctgtgga 780

gtcgggttag atccgcgctg ttagggttcg tatatggagg cgagctgttc tgattgttaa 840

cttgctggga atcctgggat ggttctagct gttccgcaga tgagatcgat ttcatgatct 900

gctgtatcta tccgtggtat gatgttagcc tttgatatgg ttcgatcgtg ctagctacgt 960

cctgtgcact taattgtcag gtcataattt ttactatact tttttttgg tttggtttgg 1020

tttcgtctga tttggctgtc gttctagatc agagtagaaa ctgtttcaaa ctacctgttg 1080

gatttattaa ggtagcgttt ggttcctggt atcgaatcat acacgcacca gtgcatcttg 1140

gatagccagc tggggcccac ctgtccaacc gtttggttgc cggatcgaac gagtccattc 1200

aagaccgaac catgcagagc aatcgaatat tctcttgtga cgctgtatca tccagttcgg 1260

caaaaaacac cgaatgccgc catacaggac accgtactga gcgtctgcaa ctctgcatcc 1320

cgctcactgc tcacatctcc gcttgccgcc tcacccatcc gactcagacc agagccacac 1380

ggattactgc tgctggtgtg tgtattaaca aaagatccat ttgaccggag cacatgcagc 1440

ttggatggaa aaaatttatt atattcgtca gtgctgcata tgtactcata cttgcatgat 1500

ggttttattt attcgacctc atcagtcctg gcactatgga aagtcattgt agtatagatt 1560

ttttaatata atataaatca ttggtgactt atcttgctta attttatttt cttattatga 1620

aatatcgttg cattcataat agcaaatttg tgcaaatata tagaatctac gtgaaattct 1680

tggttggacc aatacaacaa acccctcaaa cattctcttg tactgaacca taccattccg 1740

tacaaccatc caaacaaaaa tcatgtatca tcatgtacat gtaaccaaac aattaacacg 1800

caccatccta ttcagacttg tctcatccat aatctatcca tccaggatga tccatcccat 1860

tcatctatat acacccaatc aaacgctacc taaaatttgg atctgtatgt gtcacatata 1920

tcttaataag atggatggaa atatctcttt atcttttaga tatggatagg tatatatgtt 1980

gctgtgggtt tgttagttat atatatacgt gcttacatac gtgaagaaac ctgctgctac 2040

agtttaataa ttcttgttca tctcaacaaa taacgatagg cgtatatgtt gctgtgtttt 2100

ttactggtac tttgttagat atatacatgc ttacatacat gaagaacaca tgctacagtt 2160

caaaaattct tgttcatctc ataaacaaaa aggaggtgta tatgttgctg tgggttttac 2220

tggtacttta ttagatatat acatgcttac atagatgaag caacatgctg ctatggtgtt 2280

taataattat tgtttatcta ataaacaaac atgcttttta attatcttga tatgtttgga 2340

tgatggcata tgcagcagct atgtgtggat tttaaatacc cagcatcatg agcatgcatg 2400

accctgcctt agtatgcagt tatttgcttg agactgtttc ttttgttgat actcatcctt 2460

tagttcggtc actcttctgc aggtg 2485

<210> 77
<211> 506
<212> ADN
<213> Miscanthus sinesis

<400> 77

gtggttttga tttctagcct ccacaataac tttggtttta ctatttttg tttgatttta 60

gtttcagaag tccacttttg tacgtgctcg tagagcctaa acaaaaggct ttccaaaacg 120

accttatctt cgagtgttgt aaaaaaaatg agcccgttta acggcgtcga caagtctaac 180

ggacaccaac cagcgaacca ccagcgccga gccaagcgaa gcagactgca gacggcacgg 240

ccgagacgtt gacaccttgg cgcggcaacg gcatctctct ggcccctct cgagagttcc 300

gctccacctc cgcatccacc tccacctcca cctccaccgg tggcggtttc caagtccgtc 360

ccgttccgcc acctgctcct ctcacacggc acgaaaccgt cacggcaccg gcagcacagc 420

acgggggatt cctttcccac cgctccgtcc ctttctcttc ctcgcccgcc cgttataaat 480

agccagcccc atccctcgtc tctcgt 506

<210> 78
<211> 4079
<212> ADN
<213> Schizachyium scoparium

<400> 78

ctctatgcct gtgtcattgt gccagcccct acctctgtca atgttcaaga tccaaataag 60

agaatgggat agaccatata ttaatggtgt agtatgcatc aagatctgaa tattatatga 120

gtgaattgat aaatttattc taggtgacat ggccttaacg atggccagta cgtggttaaa 180

tcaatgaatc aatagccata ctctaatagc tctaaaaaag gatatatatt tgtcgaggca 240

ctattatgca accacatagt caacttcaaa gccgcttgag tgcgttctaa aaaaaaaatt 300

tcttgtaaat tacgcttttc tcaaaaaaat tggatcatgc atttatttca ctctaggtgt 360

gcgtgactac gtgaataaca attttgaatc tcagcaagga aataaaagta taataccgct 420

gtctactttg aagatcacaa tatctttctc ttagaatgtt tctgtttgtt atttaaaacc 480

atcgttatta aggtcaaatg atcaagattc attcaacaat tgaaacttct cacatgatta 540

catcatatat aaggttgcta aggtcttgct tgacaaggta tctctagtaa catctagttt 600

ttttgagtga aataataaaa ttttaaagca atgttacaag agaagctctg gagataaaag 660

ttagaagggt gaagtttact ccctctatcc caaagatgta attctaagaa tgacttaaat 720

tttttataca aaaggagtat atatcacaag attgatgtca tcgttatgct taggccacgt 780

acacgacgct ggcgcttatg tggacgttaa tcggtaattc ttcattttat tttattttgt 840

tgtcaccgcg tacatttggg ttaggcgttt gttaaaggca ttgccactca aacaagcagc 900

cgcgtttgga gcttttatag tttgaaaagt gacggttgta aagatgagta agctgattat 960

tagtagagta aattataatt atcatacaac aactctcaaa gtgggtgcac gttagtccaa 1020

catcttataa tttatccaac tcaatacaac aactatatag gtgggtgcat gttggtccaa 1080

catcttctaa tttgtttaat ttgatacgag aacttgtctt attggtacat atatgatcca 1140

aagcattgta acaacgtgtt tatgtatact cttaatcatg gtcatcagaa gctaacacac 1200

acgctcatgc catccatatc attcaacttt tgaatcgttt actatacaat attatttcta 1260

aatttggctg taaagatggc attgatttca taaatatgaa aaataccaaa ttgcacattt 1320

tctttctata ttataatatt gttttcatct attttcaccc cgtaaccttt aatttggtca 1380

tttagggctc actaaaactg atatgtgggt tgtgcatcgc ataagaatca agaacccaga 1440

agtaattttc aatactaaga aacaacaaaa tttggttttt ttttgtttgg tttcgattat 1500

agccgaacta accaaattta agaaagcttt ttatatttgg ccacataaga aatgatatca 1560

tttaatattg taactgattc aagctgagta atagatgaga tgagtgtgtt aggatgtgta 1620

gcttccgatg atagagaatt agagtgtaca aagacgcatc gttacaatat ttggacctta 1680

tatgcaccaa tgtgtcaagt ctcgcttcaa attaactata ttaaaagatg ttggatcaac 1740

atgcactcac ttagatatca gtcgtattaa attgaacaaa ttacaagata ttggactatg 1800

cacccactca aatagttgtt atatagtgaa tacagtttac tcttagtagt atatgtaagt 1860

tcagcctttt ctattgtagg ttaagcctta attaaggctc ttacacaatt gtttcattat 1920

tcgcgttcga agcagcttct tcgtagattt tgcgagggaa ggctgcctcg gttttgcctt 1980

ccctagcact catgtgagag cctctggcaa taggtcttct cattttttatt cacattcttt 2040

aagagcccat ataagcgttc atgacttgta tatactctta gatctttttt tgtgggtaaa 2100

gctcaagcta atctaaaaat agagaaatca ggaacaaaga atcatgtttt ggtggttttg 2160

atttctagcc tccacaataa ttttagttta cctttttttg tttgatttta attttagaag 2220

ggtttatagc aggacttaaa atccaaaatg accattatct tcgagtaata acccgtttaa 2280

cggcgtcgac aagtctaacg gacaccaacc catgaaccac cagcgccgag ccaagaactg 2340

aaggtcgaga cgttgacacc tttggcgcga cacggcatgt tggcatctcc ctctctggcc 2400

ccctctcgag aattccgctc caccgcctca accggagacg gtttccaaag ttgtgcttag 2460

atgctcaaaa gttggtgaaa tcatttttat ttggcaattt gtgtccaact atagactaat 2520

taggctcaaa agatttgtct cgtaaagtac attcaaactg tgtaattagt tattttattt 2580

atctacattt aatactctat gaatgcgtca agagatttga tgtgacttta atgtgacgga 2640

caatctgaaa cttttacgca acttgcatat aaacagagcc caagtccgtt ccgttccgtt 2700

ccgcttcctc ctcccagacg gcacgaaacc gtgacggcac cggcagcacg gggattcctt 2760

tcccaccgct ccttcctttt cccttcatcg cccgcagcta taaatagcca cccccgtccg 2820

caacttcttt ccccaacctc atcttttgtt cggagcacgc acacaatccg atcgatcccc 2880

aatcccctcg tctctcctcg cgagcctcgt cgatccgcca ttcaaggtac ggcgatcatc 2940

ctccctccct ctctacctgc tcttctgtag atcggcgacc ccatccatgg ttagggcctg 3000

ctagttctgt tcctgttttt tttccatggc tgcgaggtag aatagatctg atggcgttat 3060

gatggttaat ttgtcatact cttgcggtct atgggtccct ttaggtcatc aatttaattt 3120

tgggtggttg agatcggtga tccatggtta gtaccctagt cagtggggtt ggatccgtgc 3180

tattagggtt cgtagatgga ttctgatggc tcagtaactg ggaatcctag gatggttcca 3240

tctggtttgc agatgagaac gatttcatca tctgctatat cttgtttcgt tgcgtaggtt 3300

ctgtttaaac taatccgtgg tatgatgtta gcctttgata aggttgattt catcatctgc 3360

tatatcttgt ttcgttgcgt aggttctgtt taaactaatc cgtggtatga tgttagcctt 3420

tgataaggtt tgattgtgct agctacgtcc tgtgcagcag ttaattgtca ggtcatacgt 3480

cataattttt agcatgtctg tttttgtttg atttcgttgt ctgattaggc tgtagatagt 3540

ttcgatctac ctgtcggttt attttattaa aatttggatc cgtatgtgtg tcacatatat 3600

cttcatgatt aagatggagt tatatgggta ggttatacat gtggctgtgg atcatgatta 3660

agatggattg aagtatctct ttatctttta gttaggatag attattatat atgttgctgt 3720

tgattttatt ggttctttat tatatatatt catgcttata tacataaaag caatgtgcta 3780

ttacagttta atagttcttg attatctaat aaacaaataa ggataggtat atttgttgct 3840

gttggtttta ctggtactct attagatagt actttgacat gaagcaacat cctgctatgg 3900

attaataatt attcttcgtc taataaaaag catggttttt aattattttg atttgatata 3960

cttggatgat gtcatatgca gcagctattt gtgaattttt cggccgtatc ttcatattgc 4020

ttgggactgt ttctttggtt gataactcac cctgttgttt ggtgatcctt ctgcaggtg 4079

<210> 79
<211> 2831
<212> ADN
<213> Schizachyium scoparium

<400> 79

ctctatgcct gtgtcattgt gccagcccct acctctgtca atgttcaaga tccaaataag 60

agaatgggat agaccatata ttaatggtgt agtatgcatc aagatctgaa tattatatga 120

gtgaattgat aaatttattc taggtgacat ggccttaacg atggccagta cgtggttaaa 180

tcaatgaatc aatagccata ctctaatagc tctaaaaaag gatatatatt tgtcgaggca 240

ctattatgca accacatagt caacttcaaa gccgcttgag tgcgttctaa aaaaaaaatt 300

tcttgtaaat tacgcttttc tcaaaaaaat tggatcatgc atttatttca ctctaggtgt 360

gcgtgactac gtgaataaca attttgaatc tcagcaagga ataaaaagta taataccgct 420

gtctactttg aagatcacaa tatctttctc ttagaatgtt tctgtttgtt atttaaaacc 480

atcgttatta aggtcaaatg atcaagattc attcaacaat tgaaacttct cacatgatta 540

catcatatat aaggttgcta aggtcttgct tgacaaggta tctctagtaa catctagttt 600

ttttgagtga aataataaaa ttttaaagca atgttacaag agaagctctg gagataaaag 660

ttagaagggt gaagtttact ccctctatcc caaagatgta attctaagaa tgacttaaat 720

tttttataca aaaggagtat atatcacaag attgatgtca tcgttatgct taggccacgt 780

acacgacgct ggcgcttatg tggacgttaa tcggtaattc ttcattttat tttattttgt 840

tgtcaccgcg tacatttggg ttaggcgttt gttaaaggca ttgccactca aacaagcagc 900

cgcgtttgga gcttttatag tttgaaaagt gacggttgta aagatgagta agctgattat 960

tagtagagta aattataatt atcatacaac aactctcaaa gtgggtgcac gttagtccaa 1020

catcttataa tttatccaac tcaatacaac aactatatag gtgggtgcat gttggtccaa 1080

catcttctaa tttgtttaat ttgatacgag aacttgtctt attggtacat atatgatcca 1140

aagcattgta acaacgtgtt tatgtatact cttaatcatg gtcatcagaa gctaacacac 1200

acgctcatgc catccatatc attcaacttt tgaatcgttt actatacaat attatttcta 1260

aatttggctg taaagatggc attgatttca taaatatgaa aaataccaaa ttgcacattt 1320

tctttctata ttataatatt gttttcatct attttcaccc cgtaaccttt aatttggtca 1380

tttagggctc actaaaactg atatgtgggt tgtgcatcgc ataagaatca agaacccaga 1440

agtaattttc aatactaaga aacaacaaaa tttggttttt ttttgtttgg tttcgattat 1500

agccgaacta accaaattta agaaagcttt ttatatttgg ccacataaga aatgatatca 1560

tttaatattg taactgattc aagctgagta atagatgaga tgagtgtgtt aggatgtgta 1620

gcttccgatg atagagaatt agagtgtaca aagacgcatc gttacaatat ttggacctta 1680

tatgcaccaa tgtgtcaagt ctcgcttcaa attaactata ttaaaagatg ttggatcaac 1740

atgcactcac ttagatatca gtcgtattaa attgaacaaa ttacaagata ttggactatg 1800

cacccactca aatagttgtt atatagtgaa tacagtttac tcttagtagt atatgtaagt 1860

tcagcctttt ctattgtagg ttaagcctta attaaggctc ttacacaatt gtttcattat 1920

tcgcgttcga agcagcttct tcgtagattt tgcgagggaa ggctgcctcg gttttgcctt 1980

ccctagcact catgtgagag cctctggcaa taggtcttct cattttttatt cacattcttt 2040

aagagcccat ataagcgttc atgacttgta tatactctta gatctttttt tgtgggtaaa 2100

gctcaagcta atctaaaaat agagaaatca ggaacaaaga atcatgtttt ggtggttttg 2160

atttctagcc tccacaataa ttttagttta ccttttttttg tttgatttta attttagaag 2220

ggtttatagc aggacttaaa atccaaaatg accattatct tcgagtaata acccgtttaa 2280

cggcgtcgac aagtctaacg gacaccaacc catgaaccac cagcgccgag ccaagaactg 2340

aaggtcgaga cgttgacacc tttggcgcga cacggcatgt tggcatctcc ctctctggcc 2400

ccctctcgag aattccgctc caccgcctca accggagacg gtttccaaag ttgtgcttag 2460

atgctcaaaa gttggtgaaa tcatttttat ttggcaattt gtgtccaact atagactaat 2520

taggctcaaa agatttgtct cgtaaagtac attcaaactg tgtaattagt tattttattt 2580

atctacattt aatactctat gaatgcgtca agagatttga tgtgacttta atgtgacgga 2640

caatctgaaa cttttacgca acttgcatat aaacagagcc caagtccgtt ccgttccgtt 2700

ccgcttcctc ctcccagacg gcacgaaacc gtgacggcac cggcagcacg gggattcctt 2760

tcccaccgct ccttcctttt cccttcatcg cccgcagcta taaatagcca cccccgtccg 2820

caacttcttt c 2831

<210> 80
<211> 95
<212> ADN
<213> Schizachyium scoparium

<400> 80

cccaacctca tcttttgttc ggagcacgca cacaatccga tcgatcccca atcccctcgt 60

ctctcctcgc gagcctcgtc gatccgccat tcaag 95

<210> 81

<211> 1153
<212> ADN
<213> Schizachyium scoparium

<400> 81

gtacggcgat catcctccct ccctctctac ctgctcttct gtagatcggc gaccccatcc 60

atggttaggg cctgctagtt ctgttcctgt ttttttttcca tggctgcgag gtagaataga 120

tctgatggcg ttatgatggt taatttgtca tactcttgcg gtctatgggt ccctttaggt 180

catcaattta attttgggtg gttgagatcg gtgatccatg gttagtaccc tagtcagtgg 240

ggttggatcc gtgctattag ggttcgtaga tggattctga tggctcagta actgggaatc 300

ctaggatggt tccatctggt ttgcagatga gaacgatttc atcatctgct atatcttgtt 360

tcgttgcgta ggttctgttt aaactaatcc gtggtatgat gttagccttt gataaggttg 420

atttcatcat ctgctatatc ttgtttcgtt gcgtaggttc tgtttaaact aatccgtggt 480

atgatgttag cctttgataa ggtttgattg tgctagctac gtcctgtgca gcagttaatt 540

gtcaggtcat acgtcataat ttttagcatg tctgtttttg tttgatttcg ttgtctgatt 600

aggctgtaga tagtttcgat ctacctgtcg gtttatttta ttaaaatttg gatccgtatg 660

tgtgtcacat atatcttcat gattaagatg gagttatatg ggtaggttat acatgtggct 720

gtggatcatg attaagatgg attgaagtat ctctttatct tttagttagg atagattatt 780

atatatgttg ctgttgattt tattggttct ttattatata tattcatgct tatatacata 840

aaagcaatgt gctattacag tttaatagtt cttgattatc taataaacaa ataaggatag 900

gtatatttgt tgctgttggt tttactggta ctctattaga tagtactttg acatgaagca 960

acatcctgct atggattaat aattattctt cgtctaataa aaagcatggt ttttaattat 1020

tttgatttga tatacttgga tgatgtcata tgcagcagct atttgtgaat ttttcggccg 1080

tatcttcata ttgcttggga ctgtttcttt ggttgataac tcaccctgtt gtttggtgat 1140

ccttctgcag gtg 1153

<210> 82
<211> 3281
<212> ADN
<213> Schizachyium scoparium

<400> 82

gtggacgtta atcggtaatt cttcatttta ttttattttg ttgtcaccgc gtacatttgg 60

gttaggcgtt tgttaaaggc attgccactc aaacaagcag ccgcgtttgg agcttttata 120

gtttgaaaag tgacggttgt aaagatgagt aagctgatta ttagtagagt aaattataat 180

tatcatacaa caactctcaa agtgggtgca cgttagtcca acatcttata atttatccaa 240

ctcaatacaa caactatata ggtgggtgca tgttggtcca acatcttcta atttgtttaa 300

tttgatacga gaacttgtct tattggtaca tatatgatcc aaagcattgt aacaacgtgt 360

ttatgtatac tcttaatcat ggtcatcaga agctaacaca cacgctcatg ccatccatat 420

cattcaactt ttgaatcgtt tactatacaa tattatttct aaatttggct gtaaagatgg 480

cattgatttc ataaatatga aaaataccaa attgcacatt ttctttctat attataatat 540

tgttttcatc tattttcacc ccgtaacctt taatttggtc atttagggct cactaaaact 600

gatatgtggg ttgtgcatcg cataagaatc aagaacccag aagtaatttt caatactaag 660

aaacaacaaa atttggtttt tttttgtttg gtttcgatta tagccgaact aaccaaattt 720

aagaaagctt tttatatttg gccacataag aaatgatatc atttaatatt gtaactgatt 780

caagctgagt aatagatgag atgagtgtgt taggatgtgt agcttccgat gatagagaat 840

tagagtgtac aaagacgcat cgttacaata tttggacctt atatgcacca atgtgtcaag 900

tctcgcttca aattaactat attaaaagat gttggatcaa catgcactca cttagatatc 960

agtcgtatta aattgaacaa attacaagat attggactat gcacccactc aaatagttgt 1020

tatatagtga atacagttta ctcttagtag tatatgtaag ttcagccttt tctattgtag 1080

gttaagcctt aattaaggct cttacacaat tgtttcatta ttcgcgttcg aagcagcttc 1140

ttcgtagatt ttgcgaggga aggctgcctc ggttttgcct tccctagcac tcatgtgaga 1200

gcctctggca ataggtcttc tcatttttat tcacattctt taagagccca tataagcgtt 1260

catgacttgt atatactctt agatcttttt tttgtgggta aagctcaagc taatctaaaa 1320

atagagaaat caggaacaaa gaatcatgtt ttggtggttt tgatttctag cctccacaat 1380

aattttagtt taccttttttt tgtttgattt taattttaga agggtttata gcaggactta 1440

aaatccaaaa tgaccattat cttcgagtaa taacccgttt aacggcgtcg acaagtctaa 1500

cggacaccaa cccatgaacc accagcgccg agccaagaac tgaaggtcga gacgttgaca 1560

cctttggcgc gacacggcat gttggcatct ccctctctgg ccccctctcg agaattccgc 1620

tccaccgcct caaccggaga cggtttccaa agttgtgctt agatgctcaa aagttggtga 1680

aatcattttt atttggcaat ttgtgtccaa ctatagacta attaggctca aaagatttgt 1740

ctcgtaaagt acattcaaac tgtgtaatta gttattttat ttatctacat ttaatactct 1800

atgaatgcgt caagagattt gatgtgactt taatgtgacg gacaatctga aacttttacg 1860

caacttgcat ataaacagag cccaagtccg ttccgttccg ttccgcttcc tcctcccaga 1920

cggcacgaaa ccgtgacggc accggcagca cggggattcc tttcccaccg ctccttcctt 1980

ttcccttcat cgcccgcagc tataaatagc cacccccgtc cgcaacttct ttccccaacc 2040

tcatcttttg ttcggagcac gcacacaatc cgatcgatcc ccaatcccct cgtctctcct 2100

cgcgagcctc gtcgatccgc cattcaaggt acggcgatca tcctccctcc ctctctacct 2160

gctcttctgt agatcggcga ccccatccat ggttagggcc tgctagttct gttcctgttt 2220

tttttccatg gctgcgaggt agaatagatc tgatggcgtt atgatggtta atttgtcata 2280

ctcttgcggt ctatgggtcc ctttaggtca tcaatttaat tttgggtggt tgagatcggt 2340

gatccatggt tagtacccta gtcagtgggg ttggatccgt gctattaggg ttcgtagatg 2400

gattctgatg gctcagtaac tgggaatcct aggatggttc catctggttt gcagatgaga 2460

acgatttcat catctgctat atcttgtttc gttgcgtagg ttctgtttaa actaatccgt 2520

ggtatgatgt tagcctttga taaggttgat ttcatcatct gctatatctt gtttcgttgc 2580

gtaggttctg tttaaactaa tccgtggtat gatgttagcc tttgataagg tttgattgtg 2640

ctagctacgt cctgtgcagc agttaattgt caggtcatac gtcataattt ttagcatgtc 2700

tgtttttgtt tgatttcgtt gtctgattag gctgtagata gtttcgatct acctgtcggt 2760

ttattttatt aaaatttgga tccgtatgtg tgtcacatat atcttcatga ttaagatgga 2820

gttatatggg taggttatac atgtggctgt ggatcatgat taagatggat tgaagtatct 2880

ctttatcttt tagttaggat agattattat atatgttgct gttgatttta ttggttcttt 2940

attatatata ttcatgctta tatacataaa agcaatgtgc tattacagtt taatagttct 3000

tgattatcta ataaacaaat aaggataggt atatttgttg ctgttggttt tactggtact 3060

ctattagata gtactttgac atgaagcaac atcctgctat ggattaataa ttattcttcg 3120

tctaataaaa agcatggttt ttaattattt tgatttgata tacttggatg atgtcatatg 3180

cagcagctat ttgtgaattt ttcggccgta tcttcatatt gcttgggact gtttctttgg 3240

ttgataactc accctgttgt ttggtgatcc ttctgcaggt g 3281

<210> 83
<211> 2033
<212> ADN
<213> Schizachyium scoparium

<400> 83

gtggacgtta atcggtaatt cttcatttta ttttattttg ttgtcaccgc gtacatttgg 60

gttaggcgtt tgttaaaggc attgccactc aaacaagcag ccgcgtttgg agcttttata 120

gtttgaaaag tgacggttgt aaagatgagt aagctgatta ttagtagagt aaattataat 180

tatcatacaa caactctcaa agtgggtgca cgttagtcca acatcttata atttatccaa 240

ctcaatacaa caactatata ggtgggtgca tgttggtcca acatcttcta atttgtttaa 300

tttgatacga gaacttgtct tattggtaca tatatgatcc aaagcattgt aacaacgtgt 360

ttatgtatac tcttaatcat ggtcatcaga agctaacaca cacgctcatg ccatccatat 420

cattcaactt ttgaatcgtt tactatacaa tattatttct aaatttggct gtaaagatgg 480

cattgatttc ataaatatga aaaataccaa attgcacatt ttctttctat attataatat 540

tgttttcatc tattttcacc ccgtaacctt taatttggtc atttagggct cactaaaact 600

gatatgtggg ttgtgcatcg cataagaatc aagaacccag aagtaatttt caatactaag 660

aaacaacaaa atttggtttt tttttgtttg gtttcgatta tagccgaact aaccaaattt 720

aagaaagctt tttatatttg gccacataag aaatgatatc atttaatatt gtaactgatt 780

caagctgagt aatagatgag atgagtgtgt taggatgtgt agcttccgat gatagagaat 840

tagagtgtac aaagacgcat cgttacaata tttggacctt atatgcacca atgtgtcaag 900

tctcgcttca aattaactat attaaaagat gttggatcaa catgcactca cttagatatc 960

agtcgtatta aattgaacaa attacaagat attggactat gcacccactc aaatagttgt 1020

tatatagtga atacagttta ctcttagtag tatatgtaag ttcagccttt tctattgtag 1080

gttaagcctt aattaaggct cttacacaat tgtttcatta ttcgcgttcg aagcagcttc 1140

ttcgtagatt ttgcgaggga aggctgcctc ggttttgcct tccctagcac tcatgtgaga 1200

gcctctggca ataggtcttc tcatttttat tcacattctt taagagccca tataagcgtt 1260

catgacttgt atatactctt agatcttttt tttgtgggta aagctcaagc taatctaaaa 1320

atagagaaat caggaacaaa gaatcatgtt ttggtggttt tgatttctag cctccacaat 1380

aattttagtt tacctttttt tgtttgattt taattttaga agggtttata gcaggactta 1440

aaatccaaaa tgaccattat cttcgagtaa taacccgttt aacggcgtcg acaagtctaa 1500

cggacaccaa cccatgaacc accagcgccg agccaagaac tgaaggtcga gacgttgaca 1560

cctttggcgc gacacggcat gttggcatct ccctctctgg ccccctctcg agaattccgc 1620

tccaccgcct caaccggaga cggtttccaa agttgtgctt agatgctcaa aagttggtga 1680

aatcattttt atttggcaat ttgtgtccaa ctatagacta attaggctca aaagatttgt 1740

ctcgtaaagt acattcaaac tgtgtaatta gttattttat ttatctacat ttaatactct 1800

atgaatgcgt caagagattt gatgtgactt taatgtgacg gacaatctga aacttttacg 1860

caacttgcat ataaacagag cccaagtccg ttccgttccg ttccgcttcc tcctcccaga 1920

cggcacgaaa ccgtgacggc accggcagca cggggattcc tttcccaccg ctccttcctt 1980

ttcccttcat cgcccgcagc tataaatagc cacccccgtc cgcaacttct ttc 2033

<210> 84
<211> 2294
<212> ADN
<213> Schizachyium scoparium

<400> 84

gatattggac tatgcaccca ctcaaatagt tgttatatag tgaatacagt ttactcttag 60

tagtatatgt aagttcagcc ttttctattg taggttaagc cttaattaag gctcttacac 120

aattgtttca ttattcgcgt tcgaagcagc ttcttcgtag attttgcgag ggaaggctgc 180

ctcggttttg ccttccctag cactcatgtg agagcctctg gcaataggtc ttctcatttt 240

tattcacatt ctttaagagc ccatataagc gttcatgact tgtatatact cttagatctt 300

ttttttgtgg gtaaagctca agctaatcta aaaatagaga aatcaggaac aaagaatcat 360

gttttggtgg ttttgatttc tagcctccac aataatttta gtttaccttt ttttgtttga 420

ttttaatttt agaagggttt atagcaggac ttaaaatcca aaatgaccat tatcttcgag 480

taataacccg tttaacggcg tcgacaagtc taacggacac caacccatga accaccagcg 540

ccgagccaag aactgaaggt cgagacgttg acacctttgg cgcgacacgg catgttggca 600

tctccctctc tggccccctc tcgagaattc cgctccaccg cctcaaccgg agacggtttc 660

caaagttgtg cttagatgct caaaagttgg tgaaatcatt tttatttggc aatttgtgtc 720

caactataga ctaattaggc tcaaaagatt tgtctcgtaa agtacattca aactgtgtaa 780

ttagttattt tatttatcta catttaatac tctatgaatg cgtcaagaga tttgatgtga 840

ctttaatgtg acggacaatc tgaaactttt acgcaacttg catataaaca gagcccaagt 900

ccgttccgtt ccgttccgct tcctcctccc agacggcacg aaaccgtgac ggcaccggca 960

gcacggggat tcctttccca ccgctccttc cttttccctt catcgcccgc agctataaat 1020

agccaccccc gtccgcaact tctttcccca acctcatctt ttgttcggag cacgcacaca 1080

atccgatcga tccccaatcc cctcgtctct cctcgcgagc ctcgtcgatc cgccattcaa 1140

ggtacggcga tcatcctccc tccctctcta cctgctcttc tgtagatcgg cgaccccatc 1200

catggttagg gcctgctagt tctgttcctg ttttttttcc atggctgcga ggtagaatag 1260

atctgatggc gttatgatgg ttaatttgtc atactcttgc ggtctatggg tccctttagg 1320

tcatcaattt aattttgggt ggttgagatc ggtgatccat ggttagtacc ctagtcagtg 1380

gggttggatc cgtgctatta gggttcgtag atggattctg atggctcagt aactgggaat 1440

cctaggatgg ttccatctgg tttgcagatg agaacgattt catcatctgc tatatcttgt 1500

ttcgttgcgt aggttctgtt taaactaatc cgtggtatga tgttagcctt tgataaggtt 1560

gatttcatca tctgctatat cttgtttcgt tgcgtaggtt ctgtttaaac taatccgtgg 1620

tatgatgtta gcctttgata aggtttgatt gtgctagcta cgtcctgtgc agcagttaat 1680

tgtcaggtca tacgtcataa tttttagcat gtctgttttt gtttgatttc gttgtctgat 1740

taggctgtag atagtttcga tctacctgtc ggtttatttt attaaaattt ggatccgtat 1800

gtgtgtcaca tatatcttca tgattaagat ggagttatat gggtaggtta tacatgtggc 1860

tgtggatcat gattaagatg gattgaagta tctctttatc ttttagttag gatagattat 1920

tatatatgtt gctgttgatt ttattggttc tttattatat atattcatgc ttatatacat 1980

aaaagcaatg tgctattaca gtttaatagt tcttgattat ctaataaaca aataaggata 2040

ggtatatttg ttgctgttgg ttttactggt actctattag atagtacttt gacatgaagc 2100

aacatcctgc tatggattaa taattattct tcgtctaata aaaagcatgg tttttaatta 2160

ttttgatttg atatacttgg atgatgtcat atgcagcagc tatttgtgaa tttttcggcc 2220

gtatcttcat attgcttggg actgtttctt tggttgataa ctcaccctgt tgtttggtga 2280

tccttctgca ggtg 2294

<210> 85
<211> 1046
<212> ADN
<213> Schizachyium scoparium

<400> 85

gatattggac tatgcaccca ctcaaatagt tgttatatag tgaatacagt ttactcttag 60

tagtatatgt aagttcagcc ttttctattg taggttaagc cttaattaag gctcttacac 120

aattgtttca ttattcgcgt tcgaagcagc ttcttcgtag attttgcgag ggaaggctgc 180

ctcggttttg ccttccctag cactcatgtg agagcctctg gcaataggtc ttctcatttt 240

tattcacatt ctttaagagc ccatataagc gttcatgact tgtatatact cttagatctt 300

ttttttgtgg gtaaagctca agctaatcta aaaatagaga aatcaggaac aaagaatcat 360

gttttggtgg ttttgatttc tagcctccac aataatttta gtttaccttt ttttgtttga 420

ttttaatttt agaagggttt atagcaggac ttaaaatcca aaatgaccat tatcttcgag 480

taataacccg tttaacggcg tcgacaagtc taacggacac caacccatga accaccagcg 540

ccgagccaag aactgaaggt cgagacgttg acacctttgg cgcgacacgg catgttggca 600

tctccctctc tggcccccctc tcgagaattc cgctccaccg cctcaaccgg agacggtttc 660

caaagttgtg cttagatgct caaaagttgg tgaaatcatt tttatttggc aatttgtgtc 720

caactataga ctaattaggc tcaaaagatt tgtctcgtaa agtacattca aactgtgtaa 780

ttagttattt tatttatcta catttaatac tctatgaatg cgtcaagaga tttgatgtga 840

ctttaatgtg acggacaatc tgaaactttt acgcaacttg catataaaca gagcccaagt 900

ccgttccgtt ccgttccgct tcctcctccc agacggcacg aaaccgtgac ggcaccggca 960

gcacggggat tcctttccca ccgctccttc cttttccctt catcgcccgc agctataaat 1020

agccaccccc gtccgcaact tctttc 1046

<210> 86
<211> 1795
<212> ADN
<213> Schizachyium scoparium

<400> 86

gtcgacaagt ctaacggaca ccaacccatg aaccaccagc gccgagccaa gaactgaagg 60

tcgagacgtt gacacctttg gcgcgacacg gcatgttggc atctccctct ctggcccccc 120

ctcgagaatt ccgctccacc gcctcaaccg gagacggttt ccaaagttgt gcttagatgc 180

tcaaaagttg gtgaaatcat ttttatttgg caatttgtgt ccaactatag actaattagg 240

ctcaaaagat ttgtctcgta aagtacattc aaactgtgta attagttatt ttatttatct 300

acatttaata ctctatgaat gcgtcaagag atttgatgtg actttaatgt gacggacaat 360

ctgaaacttt tacgcaactt gcatataaac agagcccaag tccgttccgt tccgttccgc 420

ttcctcctcc cagacggcac gaaaccgtga cggcaccggc agcacgggga ttcctttccc 480

accgctcctt ccttttccct tcatcgcccg cagctataaa tagccacccc cgtccgcaac 540

ttctttcccc aacctcatct tttgttcgga gcacgcacac aatccgatcg atccccaatc 600

ccctcgtctc tcctcgcgag cctcgtcgat ccgccattca aggtacggcg atcatcctcc 660

ctccctctct acctgctctt ctgtagatcg gcgaccccat ccatggttag ggcctgctag 720

ttctgttcct gtttttttttc catggctgcg aggtagaata gatctgatgg cgttatgatg 780

gttaatttgt catactcttg cggtctatgg gtccctttag gtcatcaatt taattttggg 840

tggttgagat cggtgatcca tggttagtac cctagtcagt ggggttggat ccgtgctatt 900

agggttcgta gatggattct gatggctcag taactgggaa tcctaggatg gttccatctg 960

gtttgcagat gagaacgatt tcatcatctg ctatatcttg tttcgttgcg taggttctgt 1020

ttaaactaat ccgtggtatg atgttagcct ttgataaggt tgatttcatc atctgctata 1080

tcttgtttcg ttgcgtaggt tctgtttaaa ctaatccgtg gtatgatgtt agcctttgat 1140

aaggtttgat tgtgctagct acgtcctgtg cagcagttaa ttgtcaggtc atacgtcata 1200

atttttagca tgtctgtttt tgtttgattt cgttgtctga ttaggctgta gatagtttcg 1260

atctacctgt cggtttattt tattaaaatt tggatccgta tgtgtgtcac atatatcttc 1320

atgattaaga tggagttata tgggtaggtt atacatgtgg ctgtggatca tgattaagat 1380

ggattgaagt atctctttat cttttagtta ggatagatta ttatatatgt tgctgttgat 1440

tttattggtt ctttattata tatattcatg cttatataca taaaagcaat gtgctattac 1500

agtttaatag ttcttgatta tctaataaac aaataaggat aggtatattt gttgctgttg 1560

gttttactgg tactctatta gatagtactt tgacatgaag caacatcctg ctatggatta 1620

ataattattc ttcgtctaat aaaaagcatg gtttttaatt attttgattt gatatacttg 1680

gatgatgtca tatgcagcag ctatttgtga atttttcggc cgtatcttca tattgcttgg 1740

gactgtttct ttggttgata actcaccctg ttgtttggtg atccttctgc aggtg 1795

<210> 87
<211> 547
<212> ADN
<213> Schizachyium scoparium

<400> 87

gtcgacaagt ctaacggaca ccaacccatg aaccaccagc gccgagccaa gaactgaagg 60

tcgagacgtt gacacctttg gcgcgacacg gcatgttggc atctccctct ctggcccccc 120

ctcgagaatt ccgctccacc gcctcaaccg gagacggttt ccaaagttgt gcttagatgc 180

tcaaaagttg gtgaaatcat ttttatttgg caatttgtgt ccaactatag actaattagg 240

ctcaaaagat ttgtctcgta aagtacattc aaactgtgta attagttatt ttatttatct 300

acatttaata ctctatgaat gcgtcaagag atttgatgtg actttaatgt gacggacaat 360

ctgaaacttt tacgcaactt gcatataaac agagcccaag tccgttccgt tccgttccgc 420

ttcctcctcc cagacggcac gaaaccgtga cggcaccggc agcacgggga ttcctttccc 480

accgctcctt ccttttccct tcatcgcccg cagctataaa tagccacccc cgtccgcaac 540

ttctttc 547

<210> 88
<211> 3357
<212> ADN
<213> Sorghastrum nutans

<400> 88

gtggccagct tttgttctag ttcaacggtc cgggccttcc gggaacctaa tgcactaatt 60

gattattatt aatctactat tgcagctaac ctcaaaagaa atgctctgca gttagttgtc 120

cgtcccaatc aatccaccag cagactcaca ttattgatgg aggaaattaa attcagcctt 180

tgacgtggat gcaacaactg cacaagatac catctacttt gcttaatttg ctgatgtttt 240

gagaaaatta aaccagcttt gaccaacaca tgagatgggc gccttacgtt tggcacaatg 300

taatgtagtc cggcacggca agttagactc tgtgtgtagt gttatattag ccggcctctt 360

taggtttggc acaatttaat tgaatccggc atggcaagtt agactgcagt gtgagccggt 420

caccgcaagt taggatataa tatacaagag caagtataca ataaagtgac attagcgtaa 480

agttatatga catatggaat ataagagaaa atacggagta tataataagg tgaactgtat 540

agcgatcaaa tttatgctaa gcgaagaaaa gagaagataa ataggttgaa aacttatagt 600

gagctttggc tcataatcta aataattatg agagagtggg atcgaccaca tattcatttt 660

gtagtacgta ctctctccgt tttttataag ttgctttgat tttttttttat atcaattttg 720

ctatacatct aaacataata ggaatatcaa gttcatgaag gtcgtgattt gcactaaata 780

tgttccctta ttagatagac gagttgttta gttttattgt agatgatata gcgcttgcat 840

atagcatgtg aaccggctaa attattagcc atacacgact ataaaaaatg acattccttt 900

gaggaacttt tatgcaacca aatagtcaac ttcaatgttg ctagagcggg ctttaagcca 960

aaagcagctg ctgctttgtt tccgagagaa gggacattct agttgatagc aaaacaaata 1020

cgtagcagtt gtagcgagtg tgtgagtaat aatttttctc tagtgtgtac gagtatgcga 1080

gtaataattt taaatctcta gaaggaagaa aaataatatt gctacctact ttgaggatat 1140

caataccttt ctctaaaatg ttttggtgaa gccatcttta aagctaattg ttcaagattc 1200

aaccattggg acgtctcaaa tgattagatc ctataatact cctacgtact aaattataag 1260

tcgttttgat tttattggta catacatttt gctatgtgtt tagatataat aatatgtcta 1320

gatacattgg atgaaccgaa aaaatcgaaa cgacttataa tttggatcga aaggagtatt 1380

tgctaaagtc cttttcgaag ttccggctct aaatttttgg ataaaatttt atgaaatact 1440

atcttaagaa gtaatttgac tagagaagct tgaagagtat aatctcttaa ttttgtgcta 1500

caggagtgaa gccaacgtcg tatttagatc tagatgctgt caggtagtga ggacggaggg 1560

agtattggat aaagtcattc caagatctta gaaaattaaa gtatattaag tttgattaaa 1620

tttatatgac aagtaataac attcatgatg ccaattaagt atcattagat tcttcatcaa 1680

ctatattttc atagtatact tatttaatgt tataaatttt tataattttt tttataattt 1740

tagctaaact cgagatcgat tcttataatt aaaaataaac tgaaaaaaaa tcacatgttc 1800

aagtgacagg aggagccagt ttaacggcgt cgacaagtct aacggacacc aaccagcgaa 1860

ccaccagcgc cgagccaatc ccaagcgaag ccgactgcag acggccgaga cgttgacacc 1920

tttggcgcgg catccatctc tccggccccc tcttgagagt tccgccccac cggcggcggt 1980

ttccaagtcc gttccgcccg ccttcgcggt tggacttgtt ccggtggcgc ctggcggatc 2040

gcgtggcgga gcggagacga cgaggtgagc cgtgggcgtt cctcctcctg ctcctctcac 2100

acggcacgga acggaaccgt gacggcaccg ggcagcacgg gcgggattcc ttccccacct 2160

ctccttcggt cctccctcca tcataaatag ccacccccct cccaccttct ttccccacct 2220

cgtctccccc cgtgttattc ggagcacaga cacaccccga tccccaatcc tctcctcgcg 2280

agcctcgtcg atccccgctt caaggtacgg cgatcatcct ccctccctaa ctccaatccg 2340

tggttagggc ctgctagatc gtcctccctc cctacctgcg atccgtggtt cgcgcctgct 2400

agttctgttt cctgtttgtc gatggctgcg aggtataata gatctgatgg cgtgcggtgt 2460

gacggttaaa ttcacatgct cttgcgattt atacgcgaat cgatctggga ttgctcgaga 2520

tcggtgatcc atggttagaa ccctaggcgg tggagtcggg ttaaatccgt gctgttaggg 2580

ttcgtaggtg gatgcgacct gttctggttg tttacttgtc agtatttagg aatcctacta 2640

ggatggttct agctggttcg cagatgagat cgatttcatg atctgctata tctttcgttg 2700

cctaagtttc gtttaatctg tccgtggtat gatgttagcc tttgatatgc ttcgatcgtg 2760

ctagctacct cctgtgcact aaattatcag ctcgtaattt ttagcatgcc ctttttttt 2820

tgggtattgt tcgattgagg tgtcgttcta gatcagagta ggaagactgt ttcaaactac 2880

ctgctggatt tattaaattt ggatctgtat gagtatcaca tatatctcca taatttagat 2940

ggatggaaat atccctttt cttttagata ctgtttggta tagattttgc tgtgggtttt 3000

actggtactt agatactctt cgtttagata tggatatgtt tacatgcaga tacatgaagc 3060

aacatgctgc tacagtttaa tatggatagg tgtatatgtt gttgtgggtc ctttacttac 3120

atgcttagat acatgaagca acatgctgct acgtttaata attattgttt atctgatctg 3180

atttaaacaa acatgctttt taattgtcct gaaatgcttg gatgatggca tatgcagcag 3240

ctatgtgtgg attttaaata cccagcatga gcatgcatga ccctaactta gtatgctgtt 3300

tatttgcttg acttttcttt tgttgatact caccctttg tttgttgact cttgcag 3357

<210> 89
<211> 2218
<212> ADN
<213> Sorghastrum nutans

<400> 89

gtggccagct tttgttctag ttcaacggtc cgggccttcc gggaacctaa tgcactaatt 60

gattattatt aatctactat tgcagctaac ctcaaaagaa atgctctgca gttagttgtc 120

cgtcccaatc aatccaccag cagactcaca ttattgatgg aggaaattaa attcagcctt 180

tgacgtggat gcaacaactg cacaagatac catctacttt gcttaatttg ctgatgtttt 240

gagaaaatta aaccagcttt gaccaacaca tgagatgggc gccttacgtt tggcacaatg 300

taatgtagtc cggcacggca agttagactc tgtgtgtagt gttatattag ccggcctctt 360

taggtttggc acaatttaat tgaatccggc atggcaagtt agactgcagt gtgagccggt 420

caccgcaagt taggatataa tatacaagag caagtataca ataaagtgac attagcgtaa 480

agttatatga catatggaat ataagagaaa atacggagta tataataagg tgaactgtat 540

agcgatcaaa tttatgctaa gcgaagaaaa gagaagataa ataggttgaa aacttatagt 600

gagctttggc tcataatcta aataattatg agagagtggg atcgaccaca tattcatttt 660

gtagtacgta ctctctccgt tttttataag ttgctttgat tttttttttat atcaattttg 720

ctatacatct aaacataata ggaatatcaa gttcatgaag gtcgtgattt gcactaaata 780

tgttcccttа ttagatagac gagttgttta gttttattgt agatgatata gcgcttgcat 840

atagcatgtg aaccggctaa attattagcc atacacgact ataaaaaatg acattccttt 900

gaggaacttt tatgcaacca aatagtcaac ttcaatgttg ctagagcggg ctttaagcca 960

aaagcagctg ctgctttgtt tccgagagaa gggacattct agttgatagc aaaacaaata 1020

cgtagcagtt gtagcgagtg tgtgagtaat aatttttctc tagtgtgtac gagtatgcga 1080

gtaataattt taaatctcta gaaggaagaa aaataatatt gctacctact ttgaggatat 1140

caataccttt ctctaaaatg ttttggtgaa gccatcttta aagctaattg ttcaagattc 1200

aaccattggg acgtctcaaa tgattagatc ctataatact cctacgtact aaattataag 1260

tcgttttgat tttattggta catacatttt gctatgtgtt tagatataat aatatgtcta 1320

gatacattgg atgaaccgaa aaaatcgaaa cgacttataa tttggatcga aaggagtatt 1380

tgctaaagtc cttttcgaag ttccggctct aaatttttgg ataaaatttt atgaaatact 1440

atcttaagaa gtaatttgac tagagaagct tgaagagtat aatctcttaa ttttgtgcta 1500

caggagtgaa gccaacgtcg tatttagatc tagatgctgt caggtagtga ggacggaggg 1560

agtattggat aaagtcattc caagatctta gaaaattaaa gtatattaag tttgattaaa 1620

tttatatgac aagtaataac attcatgatg ccaattaagt atcattagat tcttcatcaa 1680

ctatattttc atagtatact tatttaatgt tataaatttt tataattttt tttataattt 1740

tagctaaact cgagatcgat tcttataatt aaaaataaac tgaaaaaaaa tcacatgttc 1800

aagtgacagg aggagccagt ttaacggcgt cgacaagtct aacggacacc aaccagcgaa 1860

ccaccagcgc cgagccaatc ccaagcgaag ccgactgcag acggccgaga cgttgacacc 1920

tttggcgcgg catccatctc tccggccccc tcttgagagt tccgccccac cggcggcggt 1980

ttccaagtcc gttccgcccg ccttcgcggt tggacttgtt ccggtggcgc ctggcggatc 2040

gcgtggcgga gcggagacga cgaggtgagc cgtgggcgtt cctcctcctg ctcctctcac 2100

acggcacgga acggaaccgt gacggcaccg ggcagcacgg gcgggattcc ttccccacct 2160

ctccttcggt cctccctcca tcataaatag ccacccccct cccaccttct ttccccac 2218

<210> 90
<211> 86
<212> ADN
<213> Sorghastrum nutans

<400> 90

ctcgtctccc ctcgtgttat tcggagcaca gacacacccc gatccccaat cctctcctcg 60

cgagcctcgt cgatccccgc ttcaag 86

<210> 91
<211> 1053
<212> ADN
<213> Sorghastrum nutans

<400> 91

gtacggcgat catcctccct ccctaactcc aatccgtggt tagggcctgc tagatcgtcc 60

tccctcccta cctgcgatcc gtggttcgcg cctgctagtt ctgtttcctg tttgtcgatg 120

gctgcgaggt ataatagatc tgatggcgtg cggtgtgacg gttaaattca catgctcttg 180

cgatttatac gcgaatcgat ctgggattgc tcgagatcgg tgatccatgg ttagaaccct 240

aggcggtgga gtcgggttaa atccgtgctg ttagggttcg taggtggatg cgacctgttc 300

tggttgttta cttgtcagta tttaggaatc ctactaggat ggttctagct ggttcgcaga 360

tgagatcgat ttcatgatct gctatatctt tcgttgccta agtttcgttt aatctgtccg 420

tggtatgatg ttagcctttg atatgcttcg atcgtgctag ctacctcctg tgcactaaat 480

tatcagctcg taatttttag catgcccttt ttttttgggg tattgttcga ttgaggtgtc 540

gttctagatc agagtaggaa gactgtttca aactacctgc tggatttatt aaatttggat 600

ctgtatgagt atcacatata tctccataat ttagatggat ggaaatatcc ctttttcttt 660

tagatactgt ttggtataga ttttgctgtg ggttttactg gtacttagat actcttcgtt 720

tagatatgga tatgtttaca tgcagataca tgaagcaaca tgctgctaca gtttaatatg 780

gataggtgta tatgttgttg tgggtccttt acttacatgc ttagatacat gaagcaacat 840

gctgctacgt ttaataatta ttgtttatct gatctgattt aaacaaacat gctttttaat 900

tgtcctgaaa tgcttggatg atggcatatg cagcagctat gtgtggattt taaataccca 960

gcatgagcat gcatgaccct aacttagtat gctgtttatt tgcttgactt ttcttttgtt 1020

gatactcacc cttttgtttg ttgactcttg cag 1053

<210> 92
<211> 3106
<212> ADN
<213> Sorghastrum nutans

<400> 92

agctttgacc aacacatgag atgggcgcct tacgtttggc acaatgtaat gtagtccggc 60

acggcaagtt agactctgtg tgtagtgtta tattagccgg cctctttagg tttggcacaa 120

tttaattgaa tccggcatgg caagttagac tgcagtgtga gccggtcacc gcaagttagg 180

atataatata caagagcaag tatacaataa agtgacatta gcgtaaagtt atatgacata 240

tggaatataa gagaaaatac ggagtatata ataaggtgaa ctgtatagcg atcaaattta 300

tgctaagcga agaaaagaga agataaatag gttgaaaact tatagtgagc tttggctcat 360

aatctaaata attatgagag agtgggatcg accacatatt cattttgtag tacgtactct 420

ctccgttttt tataagttgc tttgattttt ttttatatca attttgctat acatctaaac 480

ataataggaa tatcaagttc atgaaggtcg tgatttgcac taaatatgtt cccttattag 540

atagacgagt tgtttagttt tattgtagat gatatagcgc ttgcatatag catgtgaacc 600

ggctaaatta ttagccatac acgactataa aaaatgacat tcctttgagg aacttttatg 660

caaccaaata gtcaacttca atgttgctag agcgggcttt aagccaaaag cagctgctgc 720

tttgtttccg agagaaggga cattctagtt gatagcaaaa caaatacgta gcagttgtag 780

cgagtgtgtg agtaataatt tttctctagt gtgtacgagt atgcgagtaa taattttaaa 840

tctctagaag gaagaaaaat aatattgcta cctactttga ggatatcaat acctttctct 900

aaaatgtttt ggtgaagcca tctttaaagc taattgttca agattcaacc attgggacgt 960

ctcaaatgat tagatcctat aatactccta cgtactaaat tataagtcgt tttgatttta 1020

ttggtacata cattttgcta tgtgtttaga tataataata tgtctagata cattggatga 1080

accgaaaaaa tcgaaacgac ttataatttg gatcgaaagg agtatttgct aaagtccttt 1140

tcgaagttcc ggctctaaat ttttggataa aattttatga aatactatct taagaagtaa 1200

tttgactaga gaagcttgaa gagtataatc tcttaatttt gtgctacagg agtgaagcca 1260

acgtcgtatt tagatctaga tgctgtcagg tagtgaggac ggagggagta ttggataaag 1320

tcattccaag atcttagaaa attaaagtat attaagtttg attaaattta tatgacaagt 1380

aataacattc atgatgccaa ttaagtatca ttagattctt catcaactat attttcatag 1440

tatacttatt taatgttata aatttttata attttttta taattttagc taaactcgag 1500

atcgattctt ataattaaaa ataaactgaa aaaaaatcac atgttcaagt gacaggagga 1560

gccagtttaa cggcgtcgac aagtctaacg gacaccaacc agcgaaccac cagcgccgag 1620

ccaatcccaa gcgaagccga ctgcagacgg ccgagacgtt gacacctttg gcgcggcatc 1680

catctctccg gccccctctt gagagttccg ccccaccggc ggcggtttcc aagtccgttc 1740

cgcccgcctt cgcggttgga cttgttccgg tggcgcctgg cggatcgcgt ggcggagcgg 1800

agacgacgag gtgagccgtg ggcgttcctc ctcctgctcc tctcacacgg cacggaacgg 1860

aaccgtgacg gcaccgggca gcacgggcgg gattccttcc ccacctctcc ttcggtcctc 1920

cctccatcat aaatagccac ccccctccca ccttctttcc ccacctcgtc tcccctcgtg 1980

ttattcggag cacagacaca ccccgatccc caatcctctc ctcgcgagcc tcgtcgatcc 2040

ccgcttcaag gtacggcgat catcctccct ccctaactcc aatccgtggt tagggcctgc 2100

tagatcgtcc tccctcccta cctgcgatcc gtggttcgcg cctgctagtt ctgtttcctg 2160

tttgtcgatg gctgcgaggt ataatagatc tgatggcgtg cggtgtgacg gttaaattca 2220

catgctcttg cgatttatac gcgaatcgat ctgggattgc tcgagatcgg tgatccatgg 2280

ttagaaccct aggcggtgga gtcgggttaa atccgtgctg ttagggttcg taggtggatg 2340

cgacctgttc tggttgttta cttgtcagta tttaggaatc ctactaggat ggttctagct 2400

ggttcgcaga tgagatcgat ttcatgatct gctatatctt tcgttgccta agtttcgttt 2460

aatctgtccg tggtatgatg ttagcctttg atatgcttcg atcgtgctag ctacctcctg 2520

tgcactaaat tatcagctcg taatttttag catgcccttt ttttttgggg tattgttcga 2580

ttgaggtgtc gttctagatc agagtaggaa gactgtttca aactacctgc tggatttatt 2640

aaatttggat ctgtatgagt atcacatata tctccataat ttagatggat ggaaatatcc 2700

ctttttcttt tagatactgt ttggtataga ttttgctgtg ggttttactg gtacttagat 2760

actcttcgtt tagatatgga tatgtttaca tgcagataca tgaagcaaca tgctgctaca 2820

gtttaatatg gataggtgta tatgttgttg tgggtccttt acttacatgc ttagatacat 2880

gaagcaacat gctgctacgt ttaataatta ttgtttatct gatctgattt aaacaaacat 2940

gctttttaat tgtcctgaaa tgcttggatg atggcatatg cagcagctat gtgtggattt 3000

taaataccca gcatgagcat gcatgaccct aacttagtat gctgtttatt tgcttgactt 3060

ttcttttgtt gatactcacc cttttgtttg ttgactcttg caggtg 3106

<210> 93
<211> 1964
<212> ADN
<213> Sorghastrum nutans

<400> 93

agctttgacc aacacatgag atgggcgcct tacgtttggc acaatgtaat gtagtccggc 60

acggcaagtt agactctgtg tgtagtgtta tattagccgg cctctttagg tttggcacaa 120

tttaattgaa tccggcatgg caagttagac tgcagtgtga gccggtcacc gcaagttagg 180

atataatata caagagcaag tatacaataa agtgacatta gcgtaaagtt atatgacata 240

tggaatataa gagaaaatac ggagtatata ataaggtgaa ctgtatagcg atcaaattta 300

tgctaagcga agaaaagaga agataaatag gttgaaaact tatagtgagc tttggctcat 360

aatctaaata attatgagag agtgggatcg accacatatt cattttgtag tacgtactct 420

ctccgttttt tataagttgc tttgattttt ttttatatca attttgctat acatctaaac 480

ataataggaa tatcaagttc atgaaggtcg tgatttgcac taaatatgtt cccttattag 540

atagacgagt tgtttagttt tattgtagat gatatagcgc ttgcatatag catgtgaacc 600

ggctaaatta ttagccatac acgactataa aaaatgacat tcctttgagg aacttttatg 660

caaccaaata gtcaacttca atgttgctag agcgggcttt aagccaaaag cagctgctgc 720

tttgtttccg agagaaggga cattctagtt gatagcaaaa caaatacgta gcagttgtag 780

cgagtgtgtg agtaataatt tttctctagt gtgtacgagt atgcgagtaa taattttaaa 840

tctctagaag gaagaaaaat aatattgcta cctactttga ggatatcaat acctttctct 900

aaaatgtttt ggtgaagcca tctttaaagc taattgttca agattcaacc attgggacgt 960

ctcaaatgat tagatcctat aatactccta cgtactaaat tataagtcgt tttgatttta 1020

ttggtacata cattttgcta tgtgtttaga tataataata tgtctagata cattggatga 1080

accgaaaaaa tcgaaacgac ttataatttg gatcgaaagg agtatttgct aaagtccttt 1140

tcgaagttcc ggctctaaat ttttggataa aattttatga aatactatct taagaagtaa 1200

tttgactaga gaagcttgaa gagtataatc tcttaatttt gtgctacagg agtgaagcca 1260

acgtcgtatt tagatctaga tgctgtcagg tagtgaggac ggagggagta ttggataaag 1320

tcattccaag atcttagaaa attaaagtat attaagtttg attaaattta tatgacaagt 1380

aataacattc atgatgccaa ttaagtatca ttagattctt catcaactat attttcatag 1440

tatacttatt taatgttata aatttttata attttttttа taattttagc taaactcgag 1500

atcgattctt ataattaaaa ataaactgaa aaaaaatcac atgttcaagt gacaggagga 1560

gccagtttaa cggcgtcgac aagtctaacg gacaccaacc agcgaaccac cagcgccgag 1620

ccaatcccaa gcgaagccga ctgcagacgg ccgagacgtt gacacctttg gcgcggcatc 1680

catctctccg gccccctctt gagagttccg ccccaccggc ggcggtttcc aagtccgttc 1740

cgcccgcctt cgcggttgga cttgttccgg tggcgcctgg cggatcgcgt ggcggagcgg 1800

agacgacgag gtgagccgtg ggcgttcctc ctcctgctcc tctcacacgg cacggaacgg 1860

aaccgtgacg gcaccgggca gcacgggcgg gattccttcc ccacctctcc ttcggtcctc 1920

cctccatcat aaatagccac ccccctccca ccttctttcc ccac 1964

<210> 94
<211> 1056
<212> ADN
<213> Sorghastrum nutans

<400> 94

gtacggcgat catcctccct ccctaactcc aatccgtggt tagggcctgc tagatcgtcc 60

tccctcccta cctgcgatcc gtggttcgcg cctgctagtt ctgtttcctg tttgtcgatg 120

gctgcgaggt ataatagatc tgatggcgtg cggtgtgacg gttaaattca catgctcttg 180

cgatttatac gcgaatcgat ctgggattgc tcgagatcgg tgatccatgg ttagaaccct 240

aggcggtgga gtcgggttaa atccgtgctg ttagggttcg taggtggatg cgacctgttc 300

tggttgttta cttgtcagta tttaggaatc ctactaggat ggttctagct ggttcgcaga 360

tgagatcgat ttcatgatct gctatatctt tcgttgccta agtttcgttt aatctgtccg 420

tggtatgatg ttagcctttg atatgcttcg atcgtgctag ctacctcctg tgcactaaat 480

tatcagctcg taatttttag catgcccttt ttttttgggg tattgttcga ttgaggtgtc 540

gttctagatc agagtaggaa gactgtttca aactacctgc tggatttatt aaatttggat 600

ctgtatgagt atcacatata tctccataat ttagatggat ggaaatatcc ctttttcttt 660

tagatactgt ttggtataga ttttgctgtg ggttttactg gtacttagat actcttcgtt 720

tagatatgga tatgtttaca tgcagataca tgaagcaaca tgctgctaca gtttaatatg 780

gataggtgta tatgttgttg tgggtccttt acttacatgc ttagatacat gaagcaacat 840

gctgctacgt ttaataatta ttgtttatct gatctgattt aaacaaacat gcttttaat 900

tgtcctgaaa tgcttggatg atggcatatg cagcagctat gtgtggattt taaataccca 960

gcatgagcat gcatgaccct aacttagtat gctgtttatt tgcttgactt ttcttttgtt 1020

gatactcacc cttttgtttg ttgactcttg caggtg 1056

<210> 95
<211> 2165
<212> ADN
<213> Sorghastrum nutans

<400> 95

gattcaacca ttgggacgtc tcaaatgatt agatcctata atactcctac gtactaaatt 60

ataagtcgtt ttgattttat tggtacatac attttgctat gtgtttagat ataataatat 120

gtctagatac attggatgaa ccgaaaaaat cgaaacgact tataatttgg atcgaaagga 180

gtatttgcta aagtcctttt cgaagttccg gctctaaatt tttggataaa attttatgaa 240

atactatctt aagaagtaat ttgactagag aagcttgaag agtataatct cttaattttg 300

tgctacagga gtgaagccaa cgtcgtattt agatctagat gctgtcaggt agtgaggacg 360

gagggagtat tggataaagt cattccaaga tcttagaaaa ttaaagtata ttaagtttga 420

ttaaatttat atgacaagta ataacattca tgatgccaat taagtatcat tagattcttc 480

atcaactata ttttcatagt atacttattt aatgttataa atttttataa ttttttttat 540

aattttagct aaactcgaga tcgattctta taattaaaaa taaactgaaa aaaaatcaca 600

tgttcaagtg acaggaggag ccagtttaac ggcgtcgaca agtctaacgg acaccaacca 660

gcgaaccacc agcgccgagc caatcccaag cgaagccgac tgcagacggc cgagacgttg 720

acacctttgg cgcggcatcc atctctccgg ccccctcttg agagttccgc cccaccggcg 780

gcggtttcca agtccgttcc gcccgccttc gcggttggac ttgttccggt ggcgcctggc 840

ggatcgcgtg gcggagcgga gacgacgagg tgagccgtgg gcgttcctcc tcctgctcct 900

ctcacacggc acggaacgga accgtgacgg caccgggcag cacgggcggg attccttccc 960

cacctctcct tcggtcctcc ctccatcata aatagccacc cccctcccac cttctttccc 1020

cacctcgtct cccctcgtgt tattcggagc acagacacac cccgatcccc aatcctctcc 1080

tcgcgagcct cgtcgatccc cgcttcaagg tacggcgatc atcctccctc cctaactcca 1140

atccgtggtt agggcctgct agatcgtcct ccctccctac ctgcgatccg tggttcgcgc 1200

ctgctagttc tgtttcctgt ttgtcgatgg ctgcgaggta taatagatct gatggcgtgc 1260

ggtgtgacgg ttaaattcac atgctcttgc gatttatacg cgaatcgatc tgggattgct 1320

cgagatcggt gatccatggt tagaacccta ggcggtggag tcgggttaaa tccgtgctgt 1380

tagggttcgt aggtggatgc gacctgttct ggttgtttac ttgtcagtat ttaggaatcc 1440

tactaggatg gttctagctg gttcgcagat gagatcgatt tcatgatctg ctatatcttt 1500

cgttgcctaa gtttcgttta atctgtccgt ggtatgatgt tagcctttga tatgcttcga 1560

tcgtgctagc tacctcctgt gcactaaatt atcagctcgt aatttttagc atgccctttt 1620

ttttttgggt attgttcgat tgaggtgtcg ttctagatca gagtaggaag actgtttcaa 1680

actacctgct ggatttatta aatttggatc tgtatgagta tcacatatat ctccataatt 1740

tagatggatg gaaatatccc tttttctttt agatactgtt tggtatagat tttgctgtgg 1800

gttttactgg tacttagata ctcttcgttt agatatggat atgtttacat gcagatacat 1860

gaagcaacat gctgctacag tttaatatgg ataggtgtat atgttgttgt gggtccttta 1920

cttacatgct tagatacatg aagcaacatg ctgctacgtt taataattat tgtttatctg 1980

atctgattta aacaaacatg ctttttaatt gtcctgaaat gcttggatga tggcatatgc 2040

agcagctatg tgtggatttt aaatacccag catgagcatg catgacccta acttagtatg 2100

ctgtttattt gcttgacttt tcttttgttg atactcaccc ttttgtttgt tgactcttgc 2160

aggtg 2165

<210> 96
<211> 1023
<212> ADN
<213> Sorghastrum nutans

<400> 96

gattcaacca ttgggacgtc tcaaatgatt agatcctata atactcctac gtactaaatt 60

ataagtcgtt ttgattttat tggtacatac attttgctat gtgtttagat ataataatat 120

gtctagatac attggatgaa ccgaaaaaat cgaaacgact tataatttgg atcgaaagga 180

gtatttgcta aagtcctttt cgaagttccg gctctaaatt tttggataaa attttatgaa 240

atactatctt aagaagtaat ttgactagag aagcttgaag agtataatct cttaattttg 300

tgctacagga gtgaagccaa cgtcgtattt agatctagat gctgtcaggt agtgaggacg 360

gagggagtat tggataaagt cattccaaga tcttagaaaa ttaaagtata ttaagtttga 420

ttaaatttat atgacaagta ataacattca tgatgccaat taagtatcat tagattcttc 480

atcaactata ttttcatagt atacttattt aatgttataa atttttataa ttttttttat 540

aattttagct aaactcgaga tcgattctta taattaaaaa taaactgaaa aaaaatcaca 600

tgttcaagtg acaggaggag ccagtttaac ggcgtcgaca agtctaacgg acaccaacca 660

gcgaaccacc agcgccgagc caatcccaag cgaagccgac tgcagacggc cgagacgttg 720

acacctttgg cgcggcatcc atctctccgg ccccctcttg agagttccgc cccaccggcg 780

gcggtttcca agtccgttcc gcccgccttc gcggttggac ttgttccggt ggcgcctggc 840

ggatcgcgtg gcggagcgga gacgacgagg tgagccgtgg gcgttcctcc tcctgctcct 900

ctcacacggc acggaacgga accgtgacgg caccgggcag cacgggcggg attccttccc 960

cacctctcct tcggtcctcc ctccatcata aatagccacc cccctcccac cttctttccc 1020

cac 1023

<210> 97
<211> 1866
<212> ADN
<213> Sorghastrum nutans

<400> 97

gtgctacagg agtgaagcca acgtcgtatt tagatctaga tgctgtcagg tagtgaggac 60

ggagggagta ttggataaag tcattccaag atcttagaaa attaaagtat attaagtttg 120

attaaattta tatgacaagt aataacattc atgatgccaa ttaagtatca ttagattctt 180

catcaactat attttcatag tatacttatt taatgttata aatttttata attttttta 240

taattttagc taaactcgag atcgattctt ataattaaaa ataaactgaa aaaaaatcac 300

atgttcaagt gacaggagga gccagtttaa cggcgtcgac aagtctaacg gacaccaacc 360

agcgaaccac cagcgccgag ccaatcccaa gcgaagccga ctgcagacgg ccgagacgtt 420

gacacctttg gcgcggcatc catctctccg gccccctctt gagagttccg ccccaccggc 480

ggcggtttcc aagtccgttc cgcccgcctt cgcggttgga cttgttccgg tggcgcctgg 540

cggatcgcgt ggcggagcgg agacgacgag gtgagccgtg ggcgttcctc ctcctgctcc 600

tctcacacgg cacggaacgg aaccgtgacg gcaccgggca gcacgggcgg gattccttcc 660

ccacctctcc ttcggtcctc cctccatcat aaatagccac ccccctccca ccttctttcc 720

ccacctcgtc tcccctcgtg ttattcggag cacagacaca ccccgatccc caatcctctc 780

ctcgcgagcc tcgtcgatcc ccgcttcaag gtacggcgat catcctccct ccctaactcc 840

aatccgtggt tagggcctgc tagatcgtcc tccctcccta cctgcgatcc gtggttcgcg 900

cctgctagtt ctgtttcctg tttgtcgatg gctgcgaggt ataatagatc tgatggcgtg 960

cggtgtgacg gttaaattca catgctcttg cgatttatac gcgaatcgat ctgggattgc 1020

tcgagatcgg tgatccatgg ttagaaccct aggcggtgga gtcgggttaa atccgtgctg 1080

ttagggttcg taggtggatg cgacctgttc tggttgttta cttgtcagta tttaggaatc 1140

ctactaggat ggttctagct ggttcgcaga tgagatcgat ttcatgatct gctatatctt 1200

tcgttgccta agtttcgttt aatctgtccg tggtatgatg ttagcctttg atatgcttcg 1260

atcgtgctag ctacctcctg tgcactaaat tatcagctcg taatttttag catgcccttt 1320

ttttttgggg tattgttcga ttgaggtgtc gttctagatc agagtaggaa gactgtttca 1380

aactacctgc tggatttatt aaatttggat ctgtatgagt atcacatata tctccataat 1440

ttagatggat ggaaatatcc ctttttcttt tagatactgt ttggtataga ttttgctgtg 1500

ggttttactg gtacttagat actcttcgtt tagatatgga tatgtttaca tgcagataca 1560

tgaagcaaca tgctgctaca gtttaatatg gataggtgta tatgttgttg tgggtccttt 1620

acttacatgc ttagatacat gaagcaacat gctgctacgt ttaataatta ttgtttatct 1680

gatctgattt aaacaaacat gctttttaat tgtcctgaaa tgcttggatg atggcatatg 1740

cagcagctat gtgtggattt taaataccca gcatgagcat gcatgaccct aacttagtat 1800

gctgtttatt tgcttgactt ttcttttgtt gatactcacc cttttgtttg ttgactcttg 1860

caggtg 1866

<210> 98
<211> 724
<212> ADN
<213> Sorghastrum nutans

<400> 98

gtgctacagg agtgaagcca acgtcgtatt tagatctaga tgctgtcagg tagtgaggac 60

ggagggagta ttggataaag tcattccaag atcttagaaa attaaagtat attaagtttg 120

attaaattta tatgacaagt aataacattc atgatgccaa ttaagtatca ttagattctt 180

catcaactat attttcatag tatacttatt taatgttata aatttttata attttttttа 240

taattttagc taaactcgag atcgattctt ataattaaaa ataaactgaa aaaaaatcac 300

atgttcaagt gacaggagga gccagtttaa cggcgtcgac aagtctaacg gacaccaacc 360

agcgaaccac cagcgccgag ccaatcccaa gcgaagccga ctgcagacgg ccgagacgtt 420

gacacctttg gcgcggcatc catctctccg gccccctctt gagagttccg ccccaccggc 480

ggcggtttcc aagtccgttc cgcccgcctt cgcggttgga cttgttccgg tggcgcctgg 540

cggatcgcgt ggcggagcgg agacgacgag gtgagccgtg ggcgttcctc ctcctgctcc 600

tctcacacgg cacggaacgg aaccgtgacg gcaccgggca gcacgggcgg gattccttcc 660

ccacctctcc ttcggtcctc cctccatcat aaatagccac ccccctccca ccttctttcc 720

ccac 724

<210> 99

<211> 2625
<212> ADN
<213> Setaria italica

<400> 99

actgccgcga cacgcctcac tggcgggagg gctccgagcg ctctctcccc ggcggccggc 60

ggagcagcga tctggattgg agagaataga ggaaagagag ggaaaaggag agagatagcg 120

caaagagctg aaaagataag gttgtgcggg ctgtggtgat tagaggacca ctaatccctc 180

catctcctaa tgacgcggtg cccaagacca gtgccgcggc acaccagcgt ctaagtgaac 240

ttccgctaac cttccggtca ttgcgcctga aagatgtcat gtggcgaggc ccccctctca 300

gtagattgcc aactgcctac cgtgccactc ttccatgcat gattgctccc gtctatcccg 360

tttctcacaa cagatagaca acagtaagca tcactaaagc aagcatgtgt agaaccttaa 420

aaaaaggctt atactaccag tatactatca accagcatgc cgtttttgaa gtatccagga 480

ttagaagctt ctactgcgct tttatattat agctgtggac ccgtggtaac ctttctcttt 540

tggcgcttgc ttaatctcgg ccgtgctggt ccatgcttag gcactaggca gagatagagc 600

cgggggtgaa tggggctaaa gctcagctgc tcgaggggcc gtgggctggt ttccactagc 660

ctacagctgt gccacgtgcg gccgcgcaag ccgaagcaag cacgctgagc cgttggacag 720

cttgtcataa tgccattacg tggattacac gtaactggcc ctgtaactac tcgttcggcc 780

atcatcaaac gacgacgtcc gctaggcgac gacacgggta atgcacgcag ccacccaggc 840

gcgcgcgcta gcggagcacg gtcaggtgac acgggcgtcg tgacgcttcc gagttgaagg 900

ggttaacgcc agaaacagtg tttggccagg gtatgaacat aacaaaaaat attcacacga 960

aagaatggaa gtatggagct gctactgtgt aaatgccaag caggaaactc acgcccgcta 1020

acatccaacg gccaacagct cgacgtgccg gtcagcagag catcggaaca ctggtgattg 1080

gtggagccgg cagtatgcgc cccagcacgg ccgaggtggt ggtggcccgt ggccctgctg 1140

tctgcgcggc tcgggacaac ttgaaactgg gccaccgcct cgtcgcaact cgcaacccgt 1200

tggcggaaga aaggaatggc tcgtaggggc ccgggtagaa tcgaagaatg ttgcgctggg 1260

cttcgattca cataacatgg gcctgaagct ctaaaacgac ggcccggtcg ccgcgcgatg 1320

gaaagagacc ggatcctcct cgtgaattct ggaaggccac acgagagcga cccaccaccg 1380

acgcggagga gtcgtgcgtg gtccaacacg gccggcgggc tgggctgcga ccttaaccag 1440

caaggcacgc cacgacccgc cccgccctcg aggcataaat accctcccat cccgttgccg 1500

caagactcag atcagattcc gatccccagt tcttccccaa tcaccttgtg gtctctcgtg 1560

tcgcggttcc cagggacgcc tccggctcgt cgctcgacag cgatctccgc cccagcaagg 1620

tatagattca gttccttgct ccgatcccaa tctggttgag atgttgctcc gatgcgactt 1680

gattatgtca tatatctgcg gtttgcaccg atctgaagcc tagggtttct cgagcgaccc 1740

agttatttgc aatttgcgat ttgctcgttt gttgcgcagc gtagtttatg tttggagtaa 1800

tcgaggattt gtatgcggcg tcggcgctac ctgcttaatc acgccatgtg acgcggttac 1860

ttgcagaggc tgggttctgt tatgtcgtga tctaagaatc tagattaggc tcagtcgttc 1920

ttgctgtcga ctagtttgtt ttgatatcca tgtagtacaa gttacttaaa atttaggtcc 1980

aatatatttt gcatgctttt ggcctgttat tcttgccaac aagttgtcct ggtaaaaagt 2040

agatgtgaaa gtcacgtatt gggacaaatt gatggtttag tgctatagtt ctatagttct 2100

gtgatacatc tatctgattt tttttggtct attggtgcct aacttatctg aaaatcatgg 2160

aacatgaggc tagtttgatc atggtttagt tcattgtgat taataatgta tgatttagta 2220

gctattttgg tgatcgtgtc attttatttg tgaatggaat cattgtatgt aaatgaagct 2280

agttcagggg ttacgatgta gctggctttg tattctaaag gctgctatta ttcatccatc 2340

gatttcacct atatgtaatc cagagctttt gatgtgaaat ttgtctgatc cttcactagg 2400

aaggacagaa cattgttaat attttggcac atctgtctta ttctcatcct ttgtttgaac 2460

atgttagcct gttcaaacag atactgttgt aatgtcctag ttatataggt acatatgtgt 2520

tctctattga gtttatggac ttttgtgtgt gaagttatat ttcattttgc tcaaaactca 2580

tgtttgcaag ctttctgaca ttattctatt gttctgaaac agggt 2625

<210> 100
<211> 1492
<212> ADN
<213> Setaria italica

<400> 100

actgccgcga cacgcctcac tggcgggagg gctccgagcg ctctctcccc ggcggccggc 60

ggagcagcga tctggattgg agagaataga ggaaagagag ggaaaaggag agagatagcg 120

caaagagctg aaaagataag gttgtgcggg ctgtggtgat tagaggacca ctaatccctc 180

catctcctaa tgacgcggtg cccaagacca gtgccgcggc acaccagcgt ctaagtgaac 240

ttccgctaac cttccggtca ttgcgcctga aagatgtcat gtggcgaggc ccccctctca 300

gtagattgcc aactgcctac cgtgccactc ttccatgcat gattgctccc gtctatcccg 360

tttctcacaa cagatagaca acagtaagca tcactaaagc aagcatgtgt agaaccttaa 420

aaaaaggctt atactaccag tatactatca accagcatgc cgtttttgaa gtatccagga 480

ttagaagctt ctactgcgct tttatattat agctgtggac ccgtggtaac ctttctcttt 540

tggcgcttgc ttaatctcgg ccgtgctggt ccatgcttag gcactaggca gagatagagc 600

cgggggtgaa tggggctaaa gctcagctgc tcgaggggcc gtgggctggt ttccactagc 660

ctacagctgt gccacgtgcg gccgcgcaag ccgaagcaag cacgctgagc cgttggacag 720

cttgtcataa tgccattacg tggattacac gtaactggcc ctgtaactac tcgttcggcc 780

atcatcaaac gacgacgtcc gctaggcgac gacacgggta atgcacgcag ccacccaggc 840

gcgcgcgcta gcggagcacg gtcaggtgac acgggcgtcg tgacgcttcc gagttgaagg 900

ggttaacgcc agaaacagtg tttggccagg gtatgaacat aacaaaaaat attcacacga 960

aagaatggaa gtatggagct gctactgtgt aaatgccaag caggaaactc acgcccgcta 1020

acatccaacg gccaacagct cgacgtgccg gtcagcagag catcggaaca ctggtgattg 1080

gtggagccgg cagtatgcgc cccagcacgg ccgaggtggt ggtggcccgt ggccctgctg 1140

tctgcgcggc tcgggacaac ttgaaactgg gccaccgcct cgtcgcaact cgcaacccgt 1200

tggcggaaga aaggaatggc tcgtaggggc ccgggtagaa tcgaagaatg ttgcgctggg 1260

cttcgattca cataacatgg gcctgaagct ctaaaacgac ggcccggtcg ccgcgcgatg 1320

gaaagagacc ggatcctcct cgtgaattct ggaaggccac acgagagcga cccaccaccg 1380

acgcggagga gtcgtgcgtg gtccaacacg gccggcgggc tgggctgcga ccttaaccag 1440

caaggcacgc cacgacccgc cccgccctcg aggcataaat accctcccat cc 1492

<210> 101
<211> 127
<212> ADN
<213> Setaria italica

<400> 101

cgttgccgca agactcagat cagattccga tccccagttc ttccccaatc accttgtggt 60

ctctcgtgtc gcggttccca gggacgcctc cggctcgtcg ctcgacagcg atctccgccc 120

cagcaag 127

<210> 102
<211> 1006
<212> ADN
<213> Setaria italica

<400> 102

gtatagattc agttccttgc tccgatccca atctggttga gatgttgctc cgatgcgact 60

tgattatgtc atatatctgc ggtttgcacc gatctgaagc ctagggtttc tcgagcgacc 120

cagttatttg caatttgcga tttgctcgtt tgttgcgcag cgtagtttat gtttggagta 180

atcgaggatt tgtatgcggc gtcggcgcta cctgcttaat cacgccatgt gacgcggtta 240

cttgcagagg ctgggttctg ttatgtcgtg atctaagaat ctagattagg ctcagtcgtt 300

cttgctgtcg actagtttgt tttgatatcc atgtagtaca agttacttaa aatttaggtc 360

caatatattt tgcatgcttt tggcctgtta ttcttgccaa caagttgtcc tggtaaaaag 420

tagatgtgaa agtcacgtat tgggacaaat tgatggttta gtgctatagt tctatagttc 480

tgtgatacat ctatctgatt ttttttggtc tattggtgcc taacttatct gaaaatcatg 540

gaacatgagg ctagtttgat catggtttag ttcattgtga ttaataatgt atgatttagt 600

agctattttg gtgatcgtgt cattttattt gtgaatggaa tcattgtatg taaatgaagc 660

tagttcaggg gttacgatgt agctggcttt gtattctaaa ggctgctatt attcatccat 720

cgatttcacc tatatgtaat ccagagcttt tgatgtgaaa tttgtctgat ccttcactag 780

gaaggacaga acattgttaa tattttggca catctgtctt attctcatcc tttgtttgaa 840

catgttagcc tgttcaaaca gatactgttg taatgtccta gttatatagg tacatatgtg 900

ttctctattg agtttatgga cttttgtgtg tgaagttata tttcattttg ctcaaaactc 960

atgtttgcaa gctttctgac attattctat tgttctgaaa cagggt 1006

<210> 103
<211> 2625
<212> ADN
<213> Setaria italica

<400> 103

actgccgcga cacgcctcac tggcgggagg gctccgagcg ctctctcccc ggcggccggc 60
ggagcagcga tctggattgg agagaataga ggaaagagag ggaaaaggag agagatagcg 120
caaagagctg aaaagataag gttgtgcggg ctgtggtgat tagaggacca ctaatccctc 180
catctcctaa tgacgcggtg cccaagacca gtgccgcggc acaccagcgt ctaagtgaac 240
ttccgctaac cttccggtca ttgcgcctga aagatgtcat gtggcgaggc ccccctctca 300
gtagattgcc aactgcctac cgtgccactc ttccatgcat gattgctccc gtctatcccg 360
tttctcacaa cagatagaca acagtaagca tcactaaagc aagcatgtgt agaaccttaa 420
aaaaaggctt atactaccag tatactatca accagcatgc cgtttttgaa gtatccagga 480
ttagaagctt ctactgcgct tttatattat agctgtggac ctgtggtaac ctttctcttt 540
tggcgcttgc ttaatctcgg ccgtgctggt ccatgcttag gcactaggca gagatagagc 600
cgggggtgaa tggggctaaa gctcagctgc tcgaggggcc gtgggctggt ttccactagc 660
ctacagctgt gccacgtgcg gccgcgcaag ccgaagcaag cacgctgagc cgttggacag 720
cttgtcataa tgccattacg tggattacac gtaactggcc ctgtaactac tcgttcggcc 780
atcatcaaac gacgacgtcc gctaggcgac gacacgggta atgcacgcag ccacccaggc 840
gcgcgcgcta gcggagcacg gtcaggtgac acgggcgtcg tgacgcttcc gagttgaagg 900
ggttaacgcc agaaacagtg tttggccagg gtatgaacat aacaaaaaat attcacacga 960
aagaatggaa gtatggagct gctactgtgt aaatgccaag caggaaactc acgcccgcta 1020
acatccaacg gccaacagct cgacgtgccg gtcagcagag catcggaaca ctggtgattg 1080
gtggagccgg cagtatgcgc cccagcacgg ccgaggtggt ggtggcccgt ggccctgctg 1140
tctgcgcggc tcgggacaac ttgaaactgg gccaccgcct cgtcgcaact cgcaacccgt 1200
tggcggaaga aaggaatggc tcgtaggggc ccgggtagaa tcgaagaatg ttgcgctggg 1260
cttcgattca cataacatgg gcctgaagct ctaaaacgac ggcccggtcg ccgcgcgatg 1320
gaaagagacc ggatcctcct cgtgaattct ggaaggccac acgagagcga cccaccaccg 1380
acgcggagga gtcgtgcgtg gtccaacacg gccggcgggc tgggctgcga ccttaaccag 1440
caaggcacgc cacgacccgc cccgccctcg aggcataaat accctcccat cccgttgccg 1500
caagactcag atcagattcc gatccccagt tcttccccaa tcaccttgtg gtctctcgtg 1560
tcgcggttcc cagggacgcc tccggctcgt cgctcgacag cgatctccgc cccagcaagg 1620

tatagattca gttccttgct ccgatcccaa tctggttgag atgttgctcc gatgcgactt 1680

gattatgtca tatatctgcg gtttgcaccg atctgaagcc tagggtttct cgagcgaccc 1740

agttatttgc aatttgcgat ttgctcgttt gttgcgcagc gtagtttatg tttggagtaa 1800

tcgaggattt gtatgcggcg tcggcgctac ctgcttaatc acgccatgtg acgcggttac 1860

ttgcagaggc tgggttctgt tatgtcgtga tctaagaatc tagattaggc tcagtcgttc 1920

ttgctgtcga ctagtttgtt ttgatatcca tgtagtacaa gttacttaaa atttaggtcc 1980

aatatatttt gcatgctttt ggcctgttat tcttgccaac aagttgtcct ggtaaaaagt 2040

agatgtgaaa gtcacgtatt gggacaaatt gatggtttag tgctatagtt ctatagttct 2100

gtgatacatc tatctgattt tttttggtct attggtgcct aacttatctg aaaatcatgg 2160

aacatgaggc tagtttgatc atggtttagt tcattgtgat taataatgta tgatttagta 2220

gctattttgg tgatcgtgtc attttatttg tgaatggaat cattgtatgt aaatgaagct 2280

agttcagggg ttacgatgta gctggctttg tattctaaag gctgctatta ttcatccatc 2340

gatttcacct atatgtaatc cagagctttt gatgtgaaat ttgtctgatc cttcactagg 2400

aaggacagaa cattgttaat attttggcac atctgtctta ttctcatcct ttgtttgaac 2460

atgttagcct gttcaaacag atactgttgt aatgtcctag ttatataggt acatatgtgt 2520

tctctattga gtttatggac ttttgtgtgt gaagttatat ttcattttgc tcaaaactca 2580

tgtttgcaag ctttctgaca ttattctatt gttctgaaac aggtg 2625

<210> 104
<211> 1492
<212> ADN
<213> Setaria italica

<400> 104

actgccgcga cacgcctcac tggcgggagg gctccgagcg ctctctcccc ggcggccggc 60

ggagcagcga tctggattgg agagaataga ggaaagagag ggaaaaggag agagatagcg 120

caaagagctg aaaagataag gttgtgcggg ctgtggtgat tagaggacca ctaatccctc 180

catctcctaa tgacgcggtg cccaagacca gtgccgcggc acaccagcgt ctaagtgaac 240

ttccgctaac cttccggtca ttgcgcctga aagatgtcat gtggcgaggc ccccctctca 300

gtagattgcc aactgcctac cgtgccactc ttccatgcat gattgctccc gtctatcccg 360

tttctcacaa cagatagaca acagtaagca tcactaaagc aagcatgtgt agaaccttaa 420

aaaaaggctt atactaccag tatactatca accagcatgc cgtttttgaa gtatccagga 480

ttagaagctt ctactgcgct tttatattat agctgtggac ctgtggtaac ctttctcttt 540

tggcgcttgc ttaatctcgg ccgtgctggt ccatgcttag gcactaggca gagatagagc 600

cgggggtgaa tggggctaaa gctcagctgc tcgaggggcc gtgggctggt ttccactagc 660

ctacagctgt gccacgtgcg gccgcgcaag ccgaagcaag cacgctgagc cgttggacag 720

cttgtcataa tgccattacg tggattacac gtaactggcc ctgtaactac tcgttcggcc 780

atcatcaaac gacgacgtcc gctaggcgac gacacgggta atgcacgcag ccacccaggc 840

gcgcgcgcta gcggagcacg gtcaggtgac acgggcgtcg tgacgcttcc gagttgaagg 900

ggttaacgcc agaaacagtg tttggccagg gtatgaacat aacaaaaaat attcacacga 960

aagaatggaa gtatggagct gctactgtgt aaatgccaag caggaaactc acgcccgcta 1020

acatccaacg gccaacagct cgacgtgccg gtcagcagag catcggaaca ctggtgattg 1080

gtggagccgg cagtatgcgc cccagcacgg ccgaggtggt ggtggcccgt ggccctgctg 1140

tctgcgcggc tcgggacaac ttgaaactgg gccaccgcct cgtcgcaact cgcaacccgt 1200

tggcggaaga aaggaatggc tcgtaggggc ccgggtagaa tcgaagaatg ttgcgctggg 1260

cttcgattca cataacatgg gcctgaagct ctaaaacgac ggcccggtcg ccgcgcgatg 1320

gaaagagacc ggatcctcct cgtgaattct ggaaggccac acgagagcga cccaccaccg 1380

acgcggagga gtcgtgcgtg gtccaacacg gccggcgggc tgggctgcga ccttaaccag 1440

caaggcacgc cacgacccgc cccgccctcg aggcataaat accctcccat cc 1492

<210> 105
<211> 1006
<212> ADN
<213> Setaria italica

<400> 105

gtatagattc agttccttgc tccgatccca atctggttga gatgttgctc cgatgcgact 60

tgattatgtc atatatctgc ggtttgcacc gatctgaagc ctagggtttc tcgagcgacc 120

cagttatttg caatttgcga tttgctcgtt tgttgcgcag cgtagtttat gtttggagta 180

atcgaggatt tgtatgcggc gtcggcgcta cctgcttaat cacgccatgt gacgcggtta 240

cttgcagagg ctgggttctg ttatgtcgtg atctaagaat ctagattagg ctcagtcgtt 300

cttgctgtcg actagtttgt tttgatatcc atgtagtaca agttacttaa aatttaggtc 360

caatatattt tgcatgcttt tggcctgtta ttcttgccaa caagttgtcc tggtaaaaag 420

tagatgtgaa agtcacgtat tgggacaaat tgatggttta gtgctatagt tctatagttc 480

tgtgatacat ctatctgatt ttttttggtc tattggtgcc taacttatct gaaaatcatg 540

gaacatgagg ctagtttgat catggtttag ttcattgtga ttaataatgt atgatttagt 600

agctattttg gtgatcgtgt cattttattt gtgaatggaa tcattgtatg taaatgaagc 660

tagttcaggg gttacgatgt agctggcttt gtattctaaa ggctgctatt attcatccat 720

cgatttcacc tatatgtaat ccagagcttt tgatgtgaaa tttgtctgat ccttcactag 780

gaaggacaga acattgttaa tattttggca catctgtctt attctcatcc tttgtttgaa 840

catgttagcc tgttcaaaca gatactgttg taatgtccta gttatatagg tacatatgtg 900

ttctctattg agtttatgga cttttgtgtg tgaagttata tttcattttg ctcaaaactc 960

atgtttgcaa gctttctgac attattctat tgttctgaaa caggtg 1006

<210> 106
<211> 2167
<212> ADN
<213> Setaria italica

<400> 106

gccgtttttg aagtatccag gattagaagc ttctactgcg cttttatatt atagctgtgg 60

acctgtggta acctttctct tttggcgctt gcttaatctc ggccgtgctg gtccatgctt 120

aggcactagg cagagataga gccgggggtg aatggggcta aagctcagct gctcgagggg 180

ccgtgggctg gtttccacta gcctacagct gtgccacgtg cggccgcgca agccgaagca 240

agcacgctga gccgttggac agcttgtcat aatgccatta cgtggattac acgtaactgg 300

ccctgtaact actcgttcgg ccatcatcaa acgacgacgt ccgctaggcg acgacacggg 360

taatgcacgc agccacccag gcgcgcgcgc tagcggagca cggtcaggtg acacgggcgt 420

cgtgacgctt ccgagttgaa ggggttaacg ccagaaacag tgtttggcca gggtatgaac 480

ataacaaaaa atattcacac gaaagaatgg aagtatggag ctgctactgt gtaaatgcca 540

agcaggaaac tcacgcccgc taacatccaa cggccaacag ctcgacgtgc cggtcagcag 600

agcatcggaa cactggtgat tggtggagcc ggcagtatgc gccccagcac ggccgaggtg 660

gtggtggccc gtggccctgc tgtctgcgcg gctcgggaca acttgaaact gggccaccgc 720

ctcgtcgcaa ctcgcaaccc gttggcggaa gaaaggaatg gctcgtaggg gcccgggtag 780

aatcgaagaa tgttgcgctg ggcttcgatt cacataacat gggcctgaag ctctaaaacg 840

acggcccggt cgccgcgcga tggaaagaga ccggatcctc ctcgtgaatt ctggaaggcc 900

acacgagagc gacccaccac cgacgcggag gagtcgtgcg tggtccaaca cggccggcgg 960

gctgggctgc gaccttaacc agcaaggcac gccacgaccc gccccgccct cgaggcataa 1020

ataccctccc atcccgttgc cgcaagactc agatcagatt ccgatcccca gttcttcccc 1080

aatcaccttg tggtctctcg tgtcgcggtt cccagggacg cctccggctc gtcgctcgac 1140

agcgatctcc gccccagcaa ggtatagatt cagttccttg ctccgatccc aatctggttg 1200

agatgttgct ccgatgcgac ttgattatgt catatatctg cggtttgcac cgatctgaag 1260

cctagggttt ctcgagcgac ccagttattt gcaatttgcg atttgctcgt ttgttgcgca 1320

gcgtagttta tgtttggagt aatcgaggat ttgtatgcgg cgtcggcgct acctgcttaa 1380

tcacgccatg tgacgcggtt acttgcagag gctgggttct gttatgtcgt gatctaagaa 1440

tctagattag gctcagtcgt tcttgctgtc gactagtttg ttttgatatc catgtagtac 1500

aagttactta aaatttaggt ccaatatatt ttgcatgctt ttggcctgtt attcttgcca 1560

acaagttgtc ctggtaaaaa gtagatgtga aagtcacgta ttgggacaaa ttgatggttt 1620

agtgctatag ttctatagtt ctgtgataca tctatctgat ttttttggt ctattggtgc 1680

ctaacttatc tgaaaatcat ggaacatgag gctagtttga tcatggttta gttcattgtg 1740

attaataatg tatgatttag tagctatttt ggtgatcgtg tcattttatt tgtgaatgga 1800

atcattgtat gtaaatgaag ctagttcagg ggttacgatg tagctggctt tgtattctaa 1860

aggctgctat tattcatcca tcgatttcac ctatatgtaa tccagagctt ttgatgtgaa 1920

atttgtctga tccttcacta ggaaggacag aacattgtta atattttggc acatctgtct 1980

tattctcatc ctttgtttga acatgttagc ctgttcaaac agatactgtt gtaatgtcct 2040

agttatatag gtacatatgt gttctctatt gagtttatgg acttttgtgt gtgaagttat 2100

atttcatttt gctcaaaact catgtttgca agctttctga cattattcta ttgttctgaa 2160

acaggtg 2167

<210> 107
<211> 1034
<212> ADN
<213> Setaria italica

<400> 107

gccgtttttg aagtatccag gattagaagc ttctactgcg cttttatatt atagctgtgg 60

acctgtggta acctttctct tttggcgctt gcttaatctc ggccgtgctg gtccatgctt 120

aggcactagg cagagataga gccgggggtg aatggggcta aagctcagct gctcgagggg 180

ccgtgggctg gtttccacta gcctacagct gtgccacgtg cggccgcgca agccgaagca 240

agcacgctga gccgttggac agcttgtcat aatgccatta cgtggattac acgtaactgg 300

ccctgtaact actcgttcgg ccatcatcaa acgacgacgt ccgctaggcg acgacacggg 360

taatgcacgc agccacccag gcgcgcgcgc tagcggagca cggtcaggtg acacgggcgt 420

cgtgacgctt ccgagttgaa ggggttaacg ccagaaacag tgtttggcca gggtatgaac 480

ataacaaaaa atattcacac gaaagaatgg aagtatggag ctgctactgt gtaaatgcca 540

agcaggaaac tcacgcccgc taacatccaa cggccaacag ctcgacgtgc cggtcagcag 600

agcatcggaa cactggtgat tggtggagcc ggcagtatgc gccccagcac ggccgaggtg 660

gtggtggccc gtggccctgc tgtctgcgcg gctcgggaca acttgaaact gggccaccgc 720

ctcgtcgcaa ctcgcaaccc gttggcggaa gaaaggaatg gctcgtaggg gcccgggtag 780

aatcgaagaa tgttgcgctg ggcttcgatt cacataacat gggcctgaag ctctaaaacg 840

acggcccggt cgccgcgcga tggaaagaga ccggatcctc ctcgtgaatt ctggaaggcc 900

acacgagagc gacccaccac cgacgcggag gagtcgtgcg tggtccaaca cggccggcgg 960

gctgggctgc gaccttaacc agcaaggcac gccacgaccc gccccgccct cgaggcataa 1020

ataccctccc atcc 1034

<210> 108
<211> 1813
<212> ADN
<213> Setaria italica

<400> 108

cacgggtaat gcacgcagcc acccaggcgc gcgcgctagc ggagcacggt caggtgacac 60

gggcgtcgtg acgcttccga gttgaagggg ttaacgccag aaacagtgtt tggccagggt 120

atgaacataa caaaaaatat tcacacgaaa gaatggaagt atggagctgc tactgtgtaa 180

atgccaagca ggaaactcac gcccgctaac atccaacggc caacagctcg acgtgccggt 240

cagcagagca tcggaacact ggtgattggt ggagccggca gtatgcgccc cagcacggcc 300

gaggtggtgg tggcccgtgg ccctgctgtc tgcgcggctc gggacaactt gaaactgggc 360

caccgcctcg tcgcaactcg caacccgttg gcggaagaaa ggaatggctc gtaggggccc 420

gggtagaatc gaagaatgtt gcgctgggct tcgattcaca taacatgggc ctgaagctct 480

aaaacgacgg cccggtcgcc gcgcgatgga aagagaccgg atcctcctcg tgaattctgg 540

aaggccacac gagagcgacc caccaccgac gcggaggagt cgtgcgtggt ccaacacggc 600

cggcgggctg ggctgcgacc ttaaccagca aggcacgcca cgacccgccc cgccctcgag 660

gcataaatac cctcccatcc cgttgccgca agactcagat cagattccga tccccagttc 720

ttccccaatc accttgtggt ctctcgtgtc gcggttccca gggacgcctc cggctcgtcg 780

ctcgacagcg atctccgccc cagcaaggta tagattcagt tccttgctcc gatcccaatc 840

tggttgagat gttgctccga tgcgacttga ttatgtcata tatctgcggt ttgcaccgat 900

ctgaagccta gggtttctcg agcgacccag ttatttgcaa tttgcgattt gctcgtttgt 960

tgcgcagcgt agtttatgtt tggagtaatc gaggatttgt atgcggcgtc ggcgctacct 1020

gcttaatcac gccatgtgac gcggttactt gcagaggctg ggttctgtta tgtcgtgatc 1080

taagaatcta gattaggctc agtcgttctt gctgtcgact agtttgtttt gatatccatg 1140

tagtacaagt tacttaaaat ttaggtccaa tatattttgc atgcttttgg cctgttattc 1200

ttgccaacaa gttgtcctgg taaaaagtag atgtgaaagt cacgtattgg gacaaattga 1260

tggtttagtg ctatagttct atagttctgt gatacatcta tctgattttt tttggtctat 1320

tggtgcctaa cttatctgaa aatcatggaa catgaggcta gtttgatcat ggtttagttc 1380

attgtgatta ataatgtatg atttagtagc tattttggtg atcgtgtcat tttatttgtg 1440

aatggaatca ttgtatgtaa atgaagctag ttcaggggtt acgatgtagc tggctttgta 1500

ttctaaaggc tgctattatt catccatcga tttcacctat atgtaatcca gagcttttga 1560

tgtgaaattt gtctgatcct tcactaggaa ggacagaaca ttgttaatat tttggcacat 1620

ctgtcttatt ctcatccttt gtttgaacat gttagcctgt tcaaacagat actgttgtaa 1680

tgtcctagtt atataggtac atatgtgttc tctattgagt ttatggactt ttgtgtgtga 1740

agttatattt cattttgctc aaaactcatg tttgcaagct ttctgacatt attctattgt 1800

tctgaaacag gtg 1813

<210> 109
<211> 680
<212> ADN
<213> Setaria italica

<400> 109

cacgggtaat gcacgcagcc acccaggcgc gcgcgctagc ggagcacggt caggtgacac 60

gggcgtcgtg acgcttccga gttgaagggg ttaacgccag aaacagtgtt tggccagggt 120

atgaacataa caaaaaatat tcacacgaaa gaatggaagt atggagctgc tactgtgtaa 180

atgccaagca ggaaactcac gcccgctaac atccaacggc caacagctcg acgtgccggt 240

cagcagagca tcggaacact ggtgattggt ggagccggca gtatgcgccc cagcacggcc 300

gaggtggtgg tggcccgtgg ccctgctgtc tgcgcggctc gggacaactt gaaactgggc 360

caccgcctcg tcgcaactcg caacccgttg gcggaagaaa ggaatggctc gtaggggccc 420

gggtagaatc gaagaatgtt gcgctgggct tcgattcaca taacatgggc ctgaagctct 480

aaaacgacgg cccggtcgcc gcgcgatgga aagagaccgg atcctcctcg tgaattctgg 540

aaggccacac gagagcgacc caccaccgac gcggaggagt cgtgcgtggt ccaacacggc 600

cggcgggctg ggctgcgacc ttaaccagca aggcacgcca cgacccgccc cgccctcgag 660

gcataaatac cctcccatcc 680

<210> 110
<211> 2634
<212> ADN
<213> Setaria viridis

<400> 110

actgccgcga cacgcctcac tggcgggagg gctccgagcg ctctctcccc ggcggccggc 60

ggagcagcga tctggattgg agagaataga ggaaagagag ggaaaaggag agagatagcg 120

caaagagctg aaaagataag gttgtgcggg ctgtggtgat tagaggacca ctaatccctc 180

catctcctaa tgacgcggtg cccaagacca gtgccgcggc acaccagcgt ctaagtgaac 240

ttccgctaac cttccggtca ttgcgcctga aagatgtcat gtggcgaggc ccccctctca 300

gtagattgcc aactgcctac cgtgccactc ttccatgcat gattgctccc gtctatcccg 360

tttctcacaa cagatagaca acagtaagca tcactaaagc aagcatgtgt agaaccttaa 420

aaaaaggctt atactaccag tatactatca accagcatgc cgtttttgaa gtatccagga 480

ttagaagctt ctactgcgct tttatattat agctgtggac ctgtggtaac ctttctcttt 540

tggcgcttgc ttaatctcgg ccgtgctggt ccatgcttag gcactaggca gagatagagc 600

cgggggtgaa tggggctaaa gctcagctgc tcgaggggcc gtgggctggt ttccactagc 660

ctacagctgt gccacgtgcg gccgcgcaag ccgaagcaag cacgctgagc cgttggacag 720

cttgtcataa tgccattacg tggattacag gtaactggcc ctgtaactac tcgttcggcc 780

atcatcaaac gacgacgtcc gctaggcgac gacacgggta atgcacgcag ccacccaggc 840

gcgcgcgcta gcggagcacg gtcaggtgac acgggcgtcg tgacgcttcc gagttgaagg 900

ggttaacgcc agaaacagtg tttggccagg gtatgaacat aacaaaaaat attcacacga 960

aagaatggaa gtatggagct gctactgtgt aaatgccaag caggaaactc acgcccgcta 1020

acatccaacg gccaacagct cgacgtgccg gtcagcagag acatcggaac actggtgatt 1080

ggtggagccg gcagtatgcg ccccagcacg gccgaggtgg tggtggcccg tggccctgct 1140

gtctgcgcgg ctcgggacaa cttgaaactg ggccaccgcc tcgtcgcaac tcgcaacccg 1200

ttggcggaag aaaggaatgg ctcgtagggg cccgggtaga atccaagaat gttgcgctgg 1260

gcttcgattc acataacatg ggcctgaagc tctaaaacga cggcccggtc accgggcgat 1320

ggaaagagac cggatcctcc tcgtgaattc tggaaggcca cacgagagcg acccaccacc 1380

gacgcggagg agtcgtgcgt ggtccaacac ggccggcggg ctgggctgcg accttaacca 1440

gcaaggcacg ccacgacccg cctcgccctc gaggcataaa taccctccca tcccgttgcc 1500

gcaagactca gatcagattc cgatccccag ttcttcccca atcaccttgt ggtctctcgt 1560

gtcgcggttc ccagggacgc ctccggctcg tcgctcgaca gcgatctccg ccccagcaag 1620

gtatagattc agttccttgc tccgatccca atctggttga gatgttgctc cgatgcgact 1680

tgattatgtc atatatctgc ggtttgcacc gatctgaagc ctagggtttc tcgagcgacc 1740

cagttgtttg caatttgcga tttgctcgtt tgttgcgcat cgtagtttat gtttggagta 1800

atcgaggatt tgtatgcggc gtcggcgcta cctgcttaat cacgccatgt gacgcggtta 1860

cttgcagagg ctgggttagt gggttctgtt atgtcgtgat ctaagaatct agattaggct 1920

cagtcgttct tgctgtcgac tagtttgttt tgatatccat gtagtacaag ttacttaaaa 1980

tttaggtcca atatattttg catgcttttg gcctgttatt cttgccaaca agttgtcctg 2040

gtaaaaagta gatgtgaaag tcacgtattg ggacaaattg atggttaagt gctatagttc 2100

tatagttctg tgatacatct atctgatttt ttttggtcta ttggtgccta acttatctga 2160

aaatcatgga acatgaggct agtttgatca tggtttagtt cattgtgatt aataatgtat 2220

gatttagtag ctattttggt gatcgtgtca ttttatttgt gaatggaatc attgtatgta 2280

aatgaagcta gttcaggggt tatgatgtag ctggctttgt attctaaagg ctgctattat 2340

tcatccatcg atttcaccta tatgtaatcc agagctttcg atgtgaaatt tgtctgatcc 2400

ttcactagga aggacagaac attgttaata ttttggcaca tctgtcttat tctcatcctt 2460

tgtttgaaca tgttagcctg ttcaaacaga tactgttgta atgtcctagt tatataggta 2520

catatgtgtt ctctattgag tttatggact tttgtgtgtg aagttatatt tcattttgct 2580

caaaactcat gtttgcaagc tttctgacat tattctattg ttctgaaaca ggtg 2634

<210> 111
<211> 1493
<212> ADN
<213> Setaria viridis

<400> 111

actgccgcga cacgcctcac tggcgggagg gctccgagcg ctctctcccc ggcggccggc 60

ggagcagcga tctggattgg agagaataga ggaaagagag ggaaaaggag agagatagcg 120

caaagagctg aaaagataag gttgtgcggg ctgtggtgat tagaggacca ctaatccctc 180

catctcctaa tgacgcggtg cccaagacca gtgccgcggc acaccagcgt ctaagtgaac 240

ttccgctaac cttccggtca ttgcgcctga aagatgtcat gtggcgaggc ccccctctca 300

gtagattgcc aactgcctac cgtgccactc ttccatgcat gattgctccc gtctatcccg 360

tttctcacaa cagatagaca acagtaagca tcactaaagc aagcatgtgt agaaccttaa 420

aaaaaggctt atactaccag tatactatca accagcatgc cgtttttgaa gtatccagga 480

ttagaagctt ctactgcgct tttatattat agctgtggac ctgtggtaac ctttctcttt 540

tggcgcttgc ttaatctcgg ccgtgctggt ccatgcttag gcactaggca gagatagagc 600

cgggggtgaa tggggctaaa gctcagctgc tcgaggggcc gtgggctggt ttccactagc 660

ctacagctgt gccacgtgcg gccgcgcaag ccgaagcaag cacgctgagc cgttggacag 720

cttgtcataa tgccattacg tggattacag gtaactggcc ctgtaactac tcgttcggcc 780

atcatcaaac gacgacgtcc gctaggcgac gacacgggta atgcacgcag ccacccaggc 840

gcgcgcgcta gcggagcacg gtcaggtgac acgggcgtcg tgacgcttcc gagttgaagg 900

ggttaacgcc agaaacagtg tttggccagg gtatgaacat aacaaaaaat attcacacga 960

aagaatggaa gtatggagct gctactgtgt aaatgccaag caggaaactc acgcccgcta 1020

acatccaacg gccaacagct cgacgtgccg gtcagcagag acatcggaac actggtgatt 1080

ggtggagccg gcagtatgcg ccccagcacg gccgaggtgg tggtggcccg tggccctgct 1140

gtctgcgcgg ctcgggacaa cttgaaactg ggccaccgcc tcgtcgcaac tcgcaacccg 1200

ttggcggaag aaaggaatgg ctcgtagggg cccgggtaga atccaagaat gttgcgctgg 1260

gcttcgattc acataacatg ggcctgaagc tctaaaacga cggcccggtc accgggcgat 1320

ggaaagagac cggatcctcc tcgtgaattc tggaaggcca cacgagagcg acccaccacc 1380

gacgcggagg agtcgtgcgt ggtccaacac ggccggcggg ctgggctgcg accttaacca 1440

gcaaggcacg ccacgacccg cctcgccctc gaggcataaa taccctccca tcc 1493

<210> 112
<211> 127
<212> ADN
<213> Setaria viridis

<400> 112

cgttgccgca agactcagat cagattccga tccccagttc ttccccaatc accttgtggt 60

ctctcgtgtc gcggttccca gggacgcctc cggctcgtcg ctcgacagcg atctccgccc 120

cagcaag 127

<210> 113
<211> 1014
<212> ADN
<213> Setaria viridis

<400> 113

gtatagattc agttccttgc tccgatccca atctggttga gatgttgctc cgatgcgact 60

tgattatgtc atatatctgc ggtttgcacc gatctgaagc ctagggtttc tcgagcgacc 120

cagttgtttg caatttgcga tttgctcgtt tgttgcgcat cgtagtttat gtttggagta 180

atcgaggatt tgtatgcggc gtcggcgcta cctgcttaat cacgccatgt gacgcggtta 240

cttgcagagg ctgggttagt gggttctgtt atgtcgtgat ctaagaatct agattaggct 300

cagtcgttct tgctgtcgac tagtttgttt tgatatccat gtagtacaag ttacttaaaa 360

tttaggtcca atatattttg catgcttttg gcctgttatt cttgccaaca agttgtcctg 420

gtaaaaagta gatgtgaaag tcacgtattg ggacaaattg atggttaagt gctatagttc 480

tatagttctg tgatacatct atctgatttt ttttggtcta ttggtgccta acttatctga 540

aaatcatgga acatgaggct agtttgatca tggtttagtt cattgtgatt aataatgtat 600

gatttagtag ctattttggt gatcgtgtca ttttatttgt gaatggaatc attgtatgta 660

aatgaagcta gttcaggggt tatgatgtag ctggctttgt attctaaagg ctgctattat 720

tcatccatcg atttcaccta tatgtaatcc agagctttcg atgtgaaatt tgtctgatcc 780

ttcactagga aggacagaac attgttaata ttttggcaca tctgtcttat tctcatcctt 840

tgtttgaaca tgttagcctg ttcaaacaga tactgttgta atgtcctagt tatataggta 900

catatgtgtt ctctattgag tttatggact tttgtgtgtg aagttatatt tcattttgct 960

caaaactcat gtttgcaagc tttctgacat tattctattg ttctgaaaca ggtg 1014

<210> 114
<211> 2634
<212> ADN
<213> Setaria viridis

<400> 114

actgccgcga cacgcctcac tggcgggagg gctccgagcg ctctctcccc ggcggccggc 60

ggagcagcga tctggattgg agagaataga ggaaagagag ggaaaaggag agagatagcg 120

caaagagctg aaaagataag gttgtgcggg ctgtggtgat tagaggacca ctaatccctc 180

catctcctaa tgacgcggtg cccaagacca gtgccgcggc acaccagcgt ctaagtgaac 240

ttccgctaac cttccggtca ttgcgcctga aagatgtcat gtggcgaggc ccccctctca 300

gtagattgcc aactgcctac cgtgccactc ttccatgcat gattgctccc gtctatcccg 360

tttctcacaa cagatagaca acagtaagca tcactaaagc aagcatgtgt agaaccttaa 420

aaaaaggctt atactaccag tatactatca accagcatgc cgtttttgaa gtatccagga 480

ttagaagctt ctactgcgct tttatattat agctgtggac ctgtggtaac ctttctcttt 540

tggcgcttgc ttaatctcgg ccgtgctggt ccatgcttag gcactaggca gagatagagc 600

cgggggtgaa tggggctaaa gctcagctgc tcgaggggcc gtgggctggt ttccactagc 660

ctacagctgt gccacgtgcg gccgcgcaag ccgaagcaag cacgctgagc cgttggacag 720

cttgtcataa tgccattacg tggattacag gtaactggcc ctgtaactac tcgttcggcc 780

atcatcaaac gacgacgtcc gctaggcgac gacacgggta atgcacgcag ccacccaggc 840

gcgcgcgcta gcggagcacg gtcaggtgac acgggcgtcg tgacgcttcc gagttgaagg 900

ggttaacgcc agaaacagtg tttggccagg gtatgaacat aacaaaaaat attcacacga 960

aagaatggaa gtatggagct gctactgtgt aaatgccaag caggaaactc acgcccgcta 1020

acatccaacg gccaacagct cgacgtgccg gtcagcagag acatcggaac actggtgatt 1080

ggtggagccg gcagtatgcg ccccagcacg gccgaggtgg tggtggcccg tggccctgct 1140

gtctgcgcgg ctcgggacaa cttgaaactg ggccaccgcc tcgtcgcaac tcgcaacccg 1200

ttggcggaag aaaggaatgg ctcgtagggg cccgggtaga atccaagaat gttgcgctgg 1260

gcttcgattc acataacatg ggcctgaagc tctaaaacga cggcccggtc accgggcgat 1320

ggaaagagac cggatcctcc tcgtgaattc tggaaggcca cacgagagcg acccaccacc 1380

gacgcggagg agtcgtgcgt ggtccaacac ggccggcggg ctgggctgcg accttaacca 1440

gcaaggcacg ccacgacccg cctcgccctc gaggcataaa taccctccca tcccgttgcc 1500

gcaagactca gatcagattc cgatccccag ttcttcccca atcaccttgt ggtctctcgt 1560

gtcgcggttc ccagggacgc ctccggctcg tcgctcgaca gcgatctccg ccccagcaag 1620

gtatagattc agttccttgc tccgatccca atctggttga gatgttgctc cgatgcgact 1680

tgattatgtc atatatctgc ggtttgcacc gatctgaagc ctagggtttc tcgagcgacc 1740

cagttgtttg caatttgcga tttgctcgtt tgttgcgcat cgtagtttat gtttggagta 1800

atcgaggatt tgtatgcggc gtcggcgcta cctgcttaat cacgccatgt gacgcggtta 1860

cttgcagagg ctgggttagt gggttctgtt atgtcgtgat ctaagaatct agattaggct 1920

cagtcgttct tgctgtcgac tagtttgttt tgatatccat gtagtacaag ttacttaaaa 1980

tttaggtcca atatattttg catgcttttg gcctgttatt cttgccaaca agttgtcctg 2040

gtaaaaagta gatgtgaaag tcacgtattg ggacaaattg atggttaagt gctatagttc 2100

tatagttctg tgatacatct atctgatttt ttttggtcta ttggtgccta acttatctga 2160

aaatcatgga acatgaggct agtttgatca tggtttagtt cattgtgatt aataatgtat 2220

gatttagtag ctattttggt gatcgtgtca ttttatttgt gaatggaatc attgtatgta 2280

aatgaagcta gttcaggggt tatgatgtag ctggctttgt attctaaagg ctgctattat 2340

tcatccatcg atttcaccta tatgtaatcc agagctttcg atgtgaaatt tgtctgatcc 2400

ttcactagga aggacagaac attgttaata ttttggcaca tctgtcttat tctcatcctt 2460

tgtttgaaca tgttagcctg ttcaaacaga tactgttgta atgtcctagt tatataggta 2520

catatgtgtt ctctattgag tttatggact tttgtgtgtg aagttatatt tcattttgct 2580

caaaactcat gtttgcaagc tttctgacat tattctattg ttctgaaaca gggt 2634

<210> 115
<211> 1014
<212> ADN
<213> Setaria viridis

<400> 115

gtatagattc agttccttgc tccgatccca atctggttga gatgttgctc cgatgcgact 60

tgattatgtc atatatctgc ggtttgcacc gatctgaagc ctagggtttc tcgagcgacc 120

cagttgtttg caatttgcga tttgctcgtt tgttgcgcat cgtagtttat gtttggagta 180

atcgaggatt tgtatgcggc gtcggcgcta cctgcttaat cacgccatgt gacgcggtta 240

cttgcagagg ctgggttagt gggttctgtt atgtcgtgat ctaagaatct agattaggct 300

cagtcgttct tgctgtcgac tagtttgttt tgatatccat gtagtacaag ttacttaaaa 360

tttaggtcca atatattttg catgcttttg gcctgttatt cttgccaaca agttgtcctg 420

gtaaaaagta gatgtgaaag tcacgtattg ggacaaattg atggttaagt gctatagttc 480

tatagttctg tgatacatct atctgatttt ttttggtcta ttggtgccta acttatctga 540

aaatcatgga acatgaggct agtttgatca tggtttagtt cattgtgatt aataatgtat 600

gatttagtag ctattttggt gatcgtgtca ttttatttgt gaatggaatc attgtatgta 660

aatgaagcta gttcaggggt tatgatgtag ctggctttgt attctaaagg ctgctattat 720

tcatccatcg atttcaccta tatgtaatcc agagctttcg atgtgaaatt tgtctgatcc 780

ttcactagga aggacagaac attgttaata ttttggcaca tctgtcttat tctcatcctt 840

tgtttgaaca tgttagcctg ttcaaacaga tactgttgta atgtcctagt tatataggta 900

catatgtgtt ctctattgag tttatggact tttgtgtgtg aagttatatt tcattttgct 960

caaaactcat gtttgcaagc tttctgacat tattctattg ttctgaaaca gggt 1014

<210> 116
<211> 2176
<212> ADN
<213> Setaria viridis

<400> 116

gccgtttttg aagtatccag gattagaagc ttctactgcg cttttatatt atagctgtgg 60

acctgtggta acctttctct tttggcgctt gcttaatctc ggccgtgctg gtccatgctt 120

aggcactagg cagagataga gccgggggtg aatggggcta aagctcagct gctcgagggg 180

ccgtgggctg gtttccacta gcctacagct gtgccacgtg cggccgcgca agccgaagca 240

agcacgctga gccgttggac agcttgtcat aatgccatta cgtggattac aggtaactgg 300

ccctgtaact actcgttcgg ccatcatcaa acgacgacgt ccgctaggcg acgacacggg 360

taatgcacgc agccacccag gcgcgcgcgc tagcggagca cggtcaggtg acacgggcgt 420

cgtgacgctt ccgagttgaa ggggttaacg ccagaaacag tgtttggcca gggtatgaac 480

ataacaaaaa atattcacac gaaagaatgg aagtatggag ctgctactgt gtaaatgcca 540

agcaggaaac tcacgcccgc taacatccaa cggccaacag ctcgacgtgc cggtcagcag 600

agacatcgga acactggtga ttggtggagc cggcagtatg cgccccagca cggccgaggt 660

ggtggtggcc cgtggccctg ctgtctgcgc ggctcgggac aacttgaaac tgggccaccg 720

cctcgtcgca actcgcaacc cgttggcgga agaaaggaat ggctcgtagg ggcccgggta 780

gaatccaaga atgttgcgct gggcttcgat tcacataaca tgggcctgaa gctctaaaac 840

gacggcccgg tcaccgggcg atggaaagag accggatcct cctcgtgaat tctggaaggc 900

cacacgagag cgacccacca ccgacgcgga ggagtcgtgc gtggtccaac acggccggcg 960

ggctgggctg cgaccttaac cagcaaggca cgccacgacc cgcctcgccc tcgaggcata 1020

aataccctcc catcccgttg ccgcaagact cagatcagat tccgatcccc agttcttccc 1080

caatcacctt gtggtctctc gtgtcgcggt tcccagggac gcctccggct cgtcgctcga 1140

cagcgatctc cgccccagca aggtatagat tcagttcctt gctccgatcc caatctggtt 1200

gagatgttgc tccgatgcga cttgattatg tcatatatct gcggtttgca ccgatctgaa 1260

gcctagggtt tctcgagcga cccagttgtt tgcaatttgc gatttgctcg tttgttgcgc 1320

atcgtagttt atgtttggag taatcgagga tttgtatgcg gcgtcggcgc tacctgctta 1380

atcacgccat gtgacgcggt tacttgcaga ggctgggtta gtgggttctg ttatgtcgtg 1440

atctaagaat ctagattagg ctcagtcgtt cttgctgtcg actagtttgt tttgatatcc 1500

atgtagtaca agttacttaa aatttaggtc caatatattt tgcatgcttt tggcctgtta 1560

ttcttgccaa caagttgtcc tggtaaaaag tagatgtgaa agtcacgtat tgggacaaat 1620

tgatggttaa gtgctatagt tctatagttc tgtgatacat ctatctgatt ttttttggtc 1680

tattggtgcc taacttatct gaaaatcatg gaacatgagg ctagtttgat catggtttag 1740

ttcattgtga ttaataatgt atgatttagt agctattttg gtgatcgtgt cattttattt 1800

gtgaatggaa tcattgtatg taaatgaagc tagttcaggg gttatgatgt agctggcttt 1860

gtattctaaa ggctgctatt attcatccat cgatttcacc tatatgtaat ccagagcttt 1920

cgatgtgaaa tttgtctgat ccttcactag gaaggacaga acattgttaa tattttggca 1980

catctgtctt attctcatcc tttgtttgaa catgttagcc tgttcaaaca gatactgttg 2040

taatgtccta gttatatagg tacatatgtg ttctctattg agtttatgga cttttgtgtg 2100

tgaagttata tttcattttg ctcaaaactc atgtttgcaa gctttctgac attattctat 2160

tgttctgaaa caggtg 2176

<210> 117
<211> 1035
<212> ADN
<213> Setaria viridis

<400> 117

gccgtttttg aagtatccag gattagaagc ttctactgcg cttttatatt atagctgtgg 60

acctgtggta acctttctct tttggcgctt gcttaatctc ggccgtgctg gtccatgctt 120

aggcactagg cagagataga gccgggggtg aatggggcta aagctcagct gctcgagggg 180

ccgtgggctg gtttccacta gcctacagct gtgccacgtg cggccgcgca agccgaagca 240

agcacgctga gccgttggac agcttgtcat aatgccatta cgtggattac aggtaactgg 300

ccctgtaact actcgttcgg ccatcatcaa acgacgacgt ccgctaggcg acgacacggg 360

taatgcacgc agccacccag gcgcgcgcgc tagcggagca cggtcaggtg acacgggcgt 420

cgtgacgctt ccgagttgaa ggggttaacg ccagaaacag tgtttggcca gggtatgaac 480

ataacaaaaa atattcacac gaaagaatgg aagtatggag ctgctactgt gtaaatgcca 540

agcaggaaac tcacgcccgc taacatccaa cggccaacag ctcgacgtgc cggtcagcag 600

agacatcgga acactggtga ttggtggagc cggcagtatg cgccccagca cggccgaggt 660

ggtggtggcc cgtggccctg ctgtctgcgc ggctcgggac aacttgaaac tgggccaccg 720

cctcgtcgca actcgcaacc cgttggcgga agaaaggaat ggctcgtagg ggcccgggta 780

gaatccaaga atgttgcgct gggcttcgat tcacataaca tgggcctgaa gctctaaaac 840

gacggcccgg tcaccgggcg atggaaagag accggatcct cctcgtgaat tctggaaggc 900

cacacgagag cgacccacca ccgacgcgga ggagtcgtgc gtggtccaac acggccggcg 960

ggctgggctg cgaccttaac cagcaaggca cgccacgacc cgcctcgccc tcgaggcata 1020

aataccctcc catcc 1035

<210> 118
<211> 1822
<212> ADN
<213> Setaria viridis

<400> 118

cacgggtaat gcacgcagcc acccaggcgc gcgcgctagc ggagcacggt caggtgacac 60

gggcgtcgtg acgcttccga gttgaagggg ttaacgccag aaacagtgtt tggccagggt 120

atgaacataa caaaaaatat tcacacgaaa gaatggaagt atggagctgc tactgtgtaa 180

atgccaagca ggaaactcac gcccgctaac atccaacggc caacagctcg acgtgccggt 240

cagcagagac atcggaacac tggtgattgg tggagccggc agtatgcgcc ccagcacggc 300

cgaggtggtg gtggcccgtg gccctgctgt ctgcgcggct cgggacaact tgaaactggg 360

ccaccgcctc gtcgcaactc gcaacccgtt ggcggaagaa aggaatggct cgtaggggcc 420

cgggtagaat ccaagaatgt tgcgctgggc ttcgattcac ataacatggg cctgaagctc 480

taaaacgacg gcccggtcac cgggcgatgg aaagagaccg gatcctcctc gtgaattctg 540

gaaggccaca cgagagcgac ccaccaccga cgcggaggag tcgtgcgtgg tccaacacgg 600

ccggcgggct gggctgcgac cttaaccagc aaggcacgcc acgacccgcc tcgccctcga 660

ggcataaata ccctcccatc ccgttgccgc aagactcaga tcagattccg atccccagtt 720

cttccccaat caccttgtgg tctctcgtgt cgcggttccc agggacgcct ccggctcgtc 780

gctcgacagc gatctccgcc ccagcaaggt atagattcag ttccttgctc cgatcccaat 840

ctggttgaga tgttgctccg atgcgacttg attatgtcat atatctgcgg tttgcaccga 900

tctgaagcct agggtttctc gagcgaccca gttgtttgca atttgcgatt tgctcgtttg 960

ttgcgcatcg tagtttatgt ttggagtaat cgaggatttg tatgcggcgt cggcgctacc 1020

tgcttaatca cgccatgtga cgcggttact tgcagaggct gggttagtgg gttctgttat 1080

gtcgtgatct aagaatctag attaggctca gtcgttcttg ctgtcgacta gtttgttttg 1140

atatccatgt agtacaagtt acttaaaatt taggtccaat atattttgca tgcttttggc 1200

ctgttattct tgccaacaag ttgtcctggt aaaaagtaga tgtgaaagtc acgtattggg 1260

acaaattgat ggttaagtgc tatagttcta tagttctgtg atacatctat ctgatttttt 1320

ttggtctatt ggtgcctaac ttatctgaaa atcatggaac atgaggctag tttgatcatg 1380

gtttagttca ttgtgattaa taatgtatga tttagtagct attttggtga tcgtgtcatt 1440

ttatttgtga atggaatcat tgtatgtaaa tgaagctagt tcaggggtta tgatgtagct 1500

ggctttgtat tctaaaggct gctattattc atccatcgat ttcacctata tgtaatccag 1560

agctttcgat gtgaaatttg tctgatcctt cactaggaag gacagaacat tgttaatatt 1620

ttggcacatc tgtcttattc tcatcctttg tttgaacatg ttagcctgtt caaacagata 1680

ctgttgtaat gtcctagtta tataggtaca tatgtgttct ctattgagtt tatggacttt 1740

tgtgtgtgaa gttatatttc attttgctca aaactcatgt ttgcaagctt tctgacatta 1800

ttctattgtt ctgaaacagg tg 1822

<210> 119
<211> 681
<212> ADN
<213> Setaria viridis

<400> 119

cacgggtaat gcacgcagcc acccaggcgc gcgcgctagc ggagcacggt caggtgacac 60

gggcgtcgtg acgcttccga gttgaagggg ttaacgccag aaacagtgtt tggccagggt 120

atgaacataa caaaaaatat tcacacgaaa gaatggaagt atggagctgc tactgtgtaa 180

atgccaagca ggaaactcac gcccgctaac atccaacggc caacagctcg acgtgccggt 240

cagcagagac atcggaacac tggtgattgg tggagccggc agtatgcgcc ccagcacggc 300

cgaggtggtg gtggcccgtg gccctgctgt ctgcgcggct cgggacaact tgaaactggg 360

ccaccgcctc gtcgcaactc gcaacccgtt ggcggaagaa aggaatggct cgtaggggcc 420

cgggtagaat ccaagaatgt tgcgctgggc ttcgattcac ataacatggg cctgaagctc 480

taaaacgacg gcccggtcac cgggcgatgg aaagagaccg gatcctcctc gtgaattctg 540

gaaggccaca cgagagcgac ccaccaccga cgcggaggag tcgtgcgtgg tccaacacgg 600

ccggcgggct gggctgcgac cttaaccagc aaggcacgcc acgacccgcc tcgccctcga 660

ggcataaata ccctcccatc c 681

<210> 120
<211> 1822
<212> ADN
<213> Setaria viridis

<400> 120

cacgggtaat gcacgcagcc acccaggcgc gcgcgctagc ggagcacggt caggtgacac 60

gggcgtcgtg acgcttccga gttgaagggg ttaacgccag aaacagtgtt tggccagggt 120

atgaacataa caaaaaatat tcacacgaaa gaatggaagt atggagctgc tactgtgtaa 180

atgccaagca ggaaactcac gcccgctaac atccaacggc caacagctcg acgtgccggt 240

cagcagagac atcggaacac tggtgattgg tggagccggc agtatgcgcc ccagcacggc 300

cgaggtggtg gtggcccgtg gccctgctgt ctgcgcggct cgggacaact tgaaactggg 360

ccaccgcctc gtcgcaactc gcaacccgtt ggcggaagaa aggaatggct cgtaggggcc 420

cgggtagaat ccaagaatgt tgcgctgggc ttcgattcac ataacatggg cctgaagctc 480

taaaacgacg gcccggtcac cgggcgatgg aaagagaccg gatcctcctt gtgaattctg 540

gaaggccaca cgagagcgac ccaccaccga cgcggaggag tcgtgcgtgg tccaacacgg 600

ccggcgggct gggctgcgac cttaaccagc aaggcacgcc acgacccgcc tcgccctcga 660

ggcataaata ccctcccatc ccgttgccgc aagactcaga tcagattccg atccccagtt 720

cttccccaat caccttgtgg tctctcgtgt cgcggttccc agggacgcct ccggctcgtc 780

gctcgacagc gatctccgcc ccagcaaggt atagattcag ttccttgctc cgatcccaat 840

ctggttgaga tgttgctccg atgcgacttg attatgtcat atatctgcgg tttgcaccga 900

tctgaagcct agggtttctc gagcgaccca gttgtttgca atttgcgatt tgctcgtttg 960

ttgcgcatcg tagtttatgt ttggagtaat cgaggatttg tatgcggcgt cggcgctacc 1020

tgcttaatca cgccatgtga cgcggttact tgcagaggct gggttagtgg gttctgttat 1080

gtcgtgatct aagaatctag attaggctca gtcgttcttg ctgtcgacta gtttgttttg 1140

atatccatgt agtacaagtt acttaaaatt taggtccaat atattttgca tgcttttggc 1200

ctgttattct tgccaacaag ttgtcctggt aaaaagtaga tgtgaaagtc acgtattggg 1260

acaaattgat ggttaagtgc tatagttcta tagttctgtg atacatctat ctgatttttt 1320

ttggtctatt ggtgcctaac ttatctgaaa atcatggaac atgaggctag tttgatcatg 1380

gtttagttca ttgtgattaa taatgtatga tttagtagct attttggtga tcgtgtcatt 1440

ttatttgtga atggaatcat tgtatgtaaa tgaagctagt tcaggggtta tgatgtagct 1500

ggctttgtat tctaaaggct gctattattc atccatcgat ttcacctata tgtaatccag 1560

agctttcgat gtgaaatttg tctgatcctt cactaggaag gacagaacat tgttaatatt 1620

ttggcacatc tgtcttattc tcatcctttg tttgaacatg ttagcctgtt caaacagata 1680

ctgttgtaat gtcctagtta tataggtaca tatgtgttct ctattgagtt tatggacttt 1740

tgtgtgtgaa gttatatttc attttgctca aaactcatgt ttgcaagctt tctgacatta 1800

ttctattgtt ctgaaacagg gt 1822

<210> 121
<211> 681
<212> ADN
<213> Setaria viridis

<400> 121

cacgggtaat gcacgcagcc acccaggcgc gcgcgctagc ggagcacggt caggtgacac 60

gggcgtcgtg acgcttccga gttgaagggg ttaacgccag aaacagtgtt tggccagggt 120

atgaacataa caaaaaatat tcacacgaaa gaatggaagt atggagctgc tactgtgtaa 180

atgccaagca ggaaactcac gcccgctaac atccaacggc caacagctcg acgtgccggt 240

cagcagagac atcggaacac tggtgattgg tggagccggc agtatgcgcc ccagcacggc 300

cgaggtggtg gtggcccgtg gccctgctgt ctgcgcggct cgggacaact tgaaactggg 360

ccaccgcctc gtcgcaactc gcaacccgtt ggcggaagaa aggaatggct cgtaggggcc 420

cgggtagaat ccaagaatgt tgcgctgggc ttcgattcac ataacatggg cctgaagctc 480

taaaacgacg gcccggtcac cgggcgatgg aaagagaccg gatcctcctt gtgaattctg 540

gaaggccaca cgagagcgac ccaccaccga cgcggaggag tcgtgcgtgg tccaacacgg 600

ccggcgggct gggctgcgac cttaaccagc aaggcacgcc acgacccgcc tcgccctcga 660

ggcataaata ccctcccatc c 681

<210> 122
<211> 1925
<212> ADN
<213> Zea mays subsp. Mexicana

<400> 122

gtcgtgcccc tctctagaga taatgagcat tgcatgtcta agttataaaa aattaccaca 60

tatttttttt tgtcacactt gtgtttgaag tgcagtttat ctatctctat acatatattt 120

aaacttcact atatgaataa tatagtctat agtattaaaa taatatcaat gttttagatg 180

attatataac tgaactgcta gacatggtct aaaggacaac cgagtatttt gacaacatga 240

ctctacagtt ttatcttttt agtgtgcatg tgttcttttt acttttgcaa atagcttcac 300

ctatataata cttcatccat tttattagta catccattta ctaaattttt agtacatcta 360

ttttattcta ttttagcctc taaattaaga aaacttaaac tctattttag ttttttattt 420

aataatttag atataaaata gaataaaata aagtgactaa aaaataacta aatacctttt 480

aagaaataaa aaaactaagg aaccattttt cttgttccga gtagataatg acagcctgtt 540

caacgccgtc gacgagtcta acggacacca accagcgaac cagcagcgtc gcgtcgggcc 600

aagcgaagca gacggcacgg catctctgta gctgcctctg gacccctctc gagagttccg 660

ctccaccgtt ggacttgctc cgctgtcggc atccagaaat tgcgtggcgg agcggcagac 720

gtgagccggc acggcaggcg gcctcctctc acggcaccgg cagctacggg ggattccttt 780

cccaccgctc cttcgctttc ccttcctcgc ccgccgtaat aaatagaccc cctccacacc 840

ctctttcccc aacctcgtgt tcgttcggag cgcgcacaca cacaaccaga tctcccccaa 900

atccacccgt cggcacctcc gcttcaaggt acgccgctca tcctcctccc ccccctctct 960

ctaccttctc tagatcggcg tttcggtcca tggttagggc ccggtagttc tacttctgtt 1020

catgtttgtg ttagatccgt gtttgtgtta gatccgtgct gctagatttc gtacacggat 1080

gcgacctgta catcagacat gttctgattg ctaacttgcc agtgtttctc tttggggaat 1140

cctgggatgg ctctagccgt tccgcagacg ggatcgattt catgaatttt ttttgtttcg 1200

ttgcataggg tttggtttgc ccttttcctt tatttcaata tatgccgtgc acttgtttgt 1260

cgggtcatct tttcatgttt tttttggctt ggttgtgatg atgtggtctg gttgggcggt 1320

cgttctagat cggagtagaa tactgtttca aactacctgg tggatttatt aaaggatctg 1380

tatgtatgtg ccatacatct tcatagttac gagtttaaga tgatggatgg aaatatcgat 1440

ctaggatagg tatacatgtt gatgcgggtt ttactgatgc atatacagag atgctttttt 1500

ttcgcttggt tgtgatgatg tggtctggtc gggcggtcgt tctagatcgg agtagaatac 1560

tgtttcaaac tacctggtgg atttattaat tttggatctg tatgtgtgtc atacatcttc 1620

atagttacga gtttaagatc gatggaaata tcgatctagg ataggtatac atgttgatgt 1680

gggttttact gatgcatata catggcatat gcagcatcta ttcatatgct ctaaccttga 1740

gtacctatct attataataa acaagtatgt tttataatta ttttgatctt gatatacttg 1800

gatgatggca tatgcagcag ctatatgtgg attttttag ccctgccttc atacgctatt 1860

tatttgcttg gtactgtttc ttttgtcgat gctcaccctg ttgtttggtg atacttctgc 1920

aggtc 1925

<210> 123
<211> 850
<212> ADN
<213> Zea mays subsp. Mexicana

<400> 123

gtcgtgcccc tctctagaga taatgagcat tgcatgtcta agttataaaa aattaccaca 60

tatttttttt tgtcacactt gtgtttgaag tgcagtttat ctatctctat acatatattt 120

aaacttcact atatgaataa tatagtctat agtattaaaa taatatcaat gttttagatg 180

attatataac tgaactgcta gacatggtct aaaggacaac cgagtatttt gacaacatga 240

ctctacagtt ttatcttttt agtgtgcatg tgttcttttt acttttgcaa atagcttcac 300

ctatataata cttcatccat tttattagta catccattta ctaaattttt agtacatcta 360

ttttattcta ttttagcctc taaattaaga aaacttaaac tctattttag ttttttattt 420

aataatttag atataaaata gaataaaata aagtgactaa aaaataacta aatacctttt 480

aagaaataaa aaaactaagg aaccattttt cttgttccga gtagataatg acagcctgtt 540

caacgccgtc gacgagtcta acggacacca accagcgaac cagcagcgtc gcgtcgggcc 600

aagcgaagca gacggcacgg catctctgta gctgcctctg gacccctctc gagagttccg 660

ctccaccgtt ggacttgctc cgctgtcggc atccagaaat tgcgtggcgg agcggcagac 720

gtgagccggc acggcaggcg gcctcctctc acggcaccgg cagctacggg ggattccttt 780

cccaccgctc cttcgctttc ccttcctcgc ccgccgtaat aaatagaccc cctccacacc 840

ctctttcccc 850

<210> 124
<211> 78
<212> ADN
<213> Zea mays subsp. Mexicana

<400> 124

aacctcgtgt tcgttcggag cgcgcacaca cacaaccaga tctcccccaa atccacccgt 60

cggcacctcc gcttcaag 78

<210> 125
<211> 997
<212> ADN
<213> Zea mays subsp. Mexicana

<400> 125

gtacgccgct catcctcctc ccccccctct ctctaccttc tctagatcgg cgtttcggtc 60

catggttagg gcccggtagt tctacttctg ttcatgtttg tgttagatcc gtgtttgtgt 120

tagatccgtg ctgctagatt tcgtacacgg atgcgacctg tacatcagac atgttctgat 180

tgctaacttg ccagtgtttc tctttgggga atcctgggat ggctctagcc gttccgcaga 240

cgggatcgat ttcatgaatt ttttttgttt cgttgcatag ggtttggttt gccctttcc 300

tttatttcaa tatatgccgt gcacttgttt gtcgggtcat cttttcatgt tttttttggc 360

ttggttgtga tgatgtggtc tggttgggcg gtcgttctag atcggagtag aatactgttt 420

caaactacct ggtggattta ttaaaggatc tgtatgtatg tgccatacat cttcatagtt 480

acgagtttaa gatgatggat ggaaatatcg atctaggata ggtatacatg ttgatgcggg 540

ttttactgat gcatatacag agatgctttt ttttcgcttg gttgtgatga tgtggtctgg 600

tcgggcggtc gttctagatc ggagtagaat actgtttcaa actacctggt ggatttatta 660

attttggatc tgtatgtgtg tcatacatct tcatagttac gagtttaaga tcgatggaaa 720

tatcgatcta ggataggtat acatgttgat gtgggtttta ctgatgcata tacatggcat 780

atgcagcatc tattcatatg ctctaacctt gagtacctat ctattataat aaacaagtat 840

gttttataat tattttgatc ttgatatact tggatgatgg catatgcagc agctatatgt 900

ggatttttt agccctgcct tcatacgcta tttatttgct tggtactgtt tcttttgtcg 960

atgctcaccc tgttgtttgg tgatacttct gcaggtc 997

<210> 126
<211> 1925
<212> ADN
<213> Zea mays subsp. Mexicana

<400> 126

gtcgtgcccc tctctagaga taatgagcat tgcatgtcta agttataaaa aattaccaca 60

tatttttttt tgtcacactt gtgtttgaag tgcagtttat ctatctctat acatatattt 120

aaacttcact atatgaataa tatagtctat agtattaaaa taatatcaat gttttagatg 180

attatataac tgaactgcta gacatggtct aaaggacaac cgagtatttt gacaacatga 240

ctctacagtt ttatcttttt agtgtgcatg tgttcttttt acttttgcaa atagcttcac 300

ctatataata cttcatccat tttattagta catccattta ctaaattttt agtacatcta 360

ttttattcta ttttagcctc taaattaaga aaacttaaac tctattttag ttttttattt 420

aataatttag atataaaata gaataaaata aagtgactaa aaaataacta aataccttt 480

aagaaataaa aaaactaagg aaccattttt cttgttccga gtagataatg acagcctgtt 540

caacgccgtc gacgagtcta acggacacca accagcgaac cagcagcgtc gcgtcgggcc 600

aagcgaagca gacggcacgg catctctgta gctgcctctg gacccctctc gagagttccg 660

ctccaccgtt ggacttgctc cgctgtcggc atccagaaat tgcgtggcgg agcggcagac 720

gtgagccggc acggcaggcg gcctcctctc acggcaccgg cagctacggg ggattccttt 780

cccaccgctc cttcgctttc ccttcctcgc ccgccgtaat aaatagaccc cctccacacc 840

ctctttcccc aacctcgtgt tcgttcggag cgcgcacaca cacaaccaga tctcccccaa 900

atccacccgt cggcacctcc gcttcaaggt acgccgctca tcctcctccc ccccctctct 960

ctaccttctc tagatcggcg tttcggtcca tggttagggc ccggtagttc tacttctgtt 1020

catgtttgtg ttagatccgt gtttgtgtta gatccgtgct gctagatttc gtacacggat 1080

gcgacctgta catcagacat gttctgattg ctaacttgcc agtgtttctc tttggggaat 1140

cctgggatgg ctctagccgt tccgcagacg ggatcgattt catgaatttt ttttgtttcg 1200

ttgcataggg tttggtttgc ccttttcctt tatttcaata tatgccgtgc acttgtttgt 1260

cgggtcatct tttcatgttt tttttggctt ggttgtgatg atgtggtctg gttgggcggt 1320

cgttctagat cggagtagaa tactgtttca aactacctgg tggatttatt aaaggatctg 1380

tatgtatgtg ccatacatct tcatagttac gagtttaaga tgatggatgg aaatatcgat 1440

ctaggatagg tatacatgtt gatgcgggtt ttactgatgc atatacagag atgctttttt 1500

ttcgcttggt tgtgatgatg tggtctggtc gggcggtcgt tctagatcgg agtagaatac 1560

tgtttcaaac tacctggtgg atttattaat tttggatctg tatgtgtgtc atacatcttc 1620

atagttacga gtttaagatc gatggaaata tcgatctagg ataggtatac atgttgatgt 1680

gggttttact gatgcatata catggcatat gcagcatcta ttcatatgct ctaaccttga 1740

gtacctatct attataataa acaagtatgt tttataatta ttttgatctt gatatacttg 1800

gatgatggca tatgcagcag ctatatgtgg attttttttag ccctgccttc atacgctatt 1860

tatttgcttg gtactgtttc ttttgtcgat gctcaccctg ttgtttggtg atacttctgc 1920

agggt 1925

<210> 127
<211> 997
<212> ADN
<213> Zea mays subsp. Mexicana

<400> 127

gtacgccgct catcctcctc ccccccctct ctctaccttc tctagatcgg cgtttcggtc 60

catggttagg gcccggtagt tctacttctg ttcatgtttg tgttagatcc gtgtttgtgt 120

tagatccgtg ctgctagatt tcgtacacgg atgcgacctg tacatcagac atgttctgat 180

tgctaacttg ccagtgtttc tctttgggga atcctgggat ggctctagcc gttccgcaga 240

cgggatcgat ttcatgaatt ttttttgttt cgttgcatag ggtttggttt gccctttcc 300

tttatttcaa tatatgccgt gcacttgttt gtcgggtcat cttttcatgt ttttttggc 360

ttggttgtga tgatgtggtc tggttgggcg gtcgttctag atcggagtag aatactgttt 420

caaactacct ggtggattta ttaaaggatc tgtatgtatg tgccatacat cttcatagtt 480

acgagtttaa gatgatggat ggaaatatcg atctaggata ggtatacatg ttgatgcggg 540

ttttactgat gcatatacag agatgctttt ttttcgcttg gttgtgatga tgtggtctgg 600

tcgggcggtc gttctagatc ggagtagaat actgtttcaa actacctggt ggatttatta 660

attttggatc tgtatgtgtg tcatacatct tcatagttac gagtttaaga tcgatggaaa 720

tatcgatcta ggataggtat acatgttgat gtgggtttta ctgatgcata tacatggcat 780

atgcagcatc tattcatatg ctctaacctt gagtacctat ctattataat aaacaagtat 840

gttttataat tattttgatc ttgatatact tggatgatgg catatgcagc agctatatgt 900

ggatttttt agccctgcct tcatacgcta tttatttgct tggtactgtt tcttttgtcg 960

atgctcaccc tgttgtttgg tgatacttct gcagggt 997

<210> 128
<211> 1974
<212> ADN
<213> Zea mays subsp. Mexicana

<400> 128

gtcgtgcccc tctctagaga taaagagcat tgcatgtcta agttataaaa aattaccaca 60

tatttttttt gtcacacttg tttgaagtgc agtttatcta tctttataca tatatttaaa 120

ctttactcta cgaataatat aatctatagt actacaataa tatcagtgtt ttagagaatc 180

atataaatga acagttagac atggtctaaa ggacaattga gtattttgac aacaggactc 240

tacagtttta tctttttagt gtgcatgtgt tctccttttt tttttgcaaa tagcttcacc 300

tatataatac ttcatccatt ttattagtac atccatttag ggtttagggt taatggtttt 360

tatagactaa tttttttagt acatctattt tattctattt tagcctctaa attaagaaaa 420

ctaaaactct attttagttt ttttatttaa taatttagat ataaaataga ataaaataaa 480

gtgactaaaa attaaacaaa tacccttaa gaaattaaaa aaactaagga aacatttttc 540

ttgtttcgag tagataatgc cagcctgtta aacgccgtcg acgagtctaa cggacaccaa 600

ccagcgaacc agcagcgtcg cgtcgggcca agcgaagcag acggcacggc atctctgtcg 660

ctgcctctgg acccctctcg agagttccgc tccaccgttg gacttgctcc gctgtcggca 720

tccagaaatt gcgtggcgga gcggcagacg tgagccggca cggcaggcgg cctcctcctc 780

ctctcacggc accggcagct acgggggatt cctttcccac cgctccttcg ctttcccttc 840

ctcgcccgcc gtaataaata gacacccccc ccacaccttc tttccccaac ctcgtgttgt 900

tcggagcgca cacacacaca accagatctc ccccaaatcc acccgtcggc acctccgctt 960

caaggtacgc cgctcatcct ccccccccccc tctctacctt ctctagatcg gcgttccggt 1020

ccatggttag ggcccggtag ttctacttct gttcatgttt gtgttagatc cgtgtttgtg 1080

ttagatccgt gctgctagcg ttcgtacacg gatgcgacct gtacgtcaga cacgttctga 1140

ttgctaactt gccagtgttt ctctttgggg aatcctggga tggctctagc cgttccgcag 1200

acgggatcga tttcatgatt ttttttgttt cgttgcatag ggtttggttt gccctttcc 1260

tttatttcaa tatatgccgt gcacttgttt gtcgggtcat cttttcatgc tttttttgt 1320

cttggttgtg atgatgtggt ctggttgggc ggtcgttcta gatcggagaa gaattctgtt 1380

tcaaactacc tggtggattt attaattttg gatctgtatg tgtgtgccat acatattcat 1440

agttacgaat tgaagatgat ggatggaaat atcgatctag gataggtata catgttgatg 1500

cgggttttac tgatgcatat acagagatgc tttttgttcg cttggttgtg atgatgtggt 1560

ctggttgggc ggtcgttcat tcgttctaga tcggagtaga atactgtttc aaactacctg 1620

gtgtatttat taattttgga actgtatgtg tgtgtcatac atcttcatag ttacgagttt 1680

aagatggatg gaaatatcga tctaggatag gtatacatgt tgatgtgggt tttactgatg 1740

catatacatg atggcatatg cagcatctat tcatatgctc taaccttgag tacctatcta 1800

ttataataaa caagtatgtt ttataattat tttgatcttg atatacttgg atgatggcat 1860

atgcagcagc tatatgtgga ttttttttagc cctgccttca tacgctattt atttgcttgg 1920

tactgtttct tttgtcgatg ctcaccctgt tgtttggtga tacttctgca ggtc 1974

<210> 129
<211> 887
<212> ADN
<213> Zea mays subsp. Mexicana

<400> 129

gtcgtgcccc tctctagaga taaagagcat tgcatgtcta agttataaaa aattaccaca 60

tatttttttt gtcacacttg tttgaagtgc agtttatcta tctttataca tatatttaaa 120

ctttactcta cgaataatat aatctatagt actacaataa tatcagtgtt ttagagaatc 180

atataaatga acagttagac atggtctaaa ggacaattga gtattttgac aacaggactc 240

tacagtttta tctttttagt gtgcatgtgt tctccttttt tttttgcaaa tagcttcacc 300

tatataatac ttcatccatt ttattagtac atccatttag ggtttagggt taatggtttt 360

tatagactaa ttttttttagt acatctattt tattctattt tagcctctaa attaagaaaa 420

ctaaaactct attttagttt ttttatttaa taatttagat ataaaataga ataaaataaa 480

gtgactaaaa attaaacaaa tacccttttaa gaaattaaaa aaactaagga aacatttttc 540

ttgtttcgag tagataatgc cagcctgtta aacgccgtcg acgagtctaa cggacaccaa 600

ccagcgaacc agcagcgtcg cgtcgggcca agcgaagcag acggcacggc atctctgtcg 660

ctgcctctgg acccctctcg agagttccgc tccaccgttg gacttgctcc gctgtcggca 720

tccagaaatt gcgtggcgga gcggcagacg tgagccggca cggcaggcgg cctcctcctc 780

ctctcacggc accggcagct acgggggatt cctttcccac cgctccttcg ctttcccttc 840

ctcgcccgcc gtaataaata gacacccccct ccacaccttc tttcccc 887

<210> 130
<211> 77
<212> ADN
<213> Zea mays subsp. Mexicana

<400> 130

aacctcgtgt tgttcggagc gcacacacac acaaccagat ctcccccaaa tccacccgtc 60

ggcacctccg cttcaag 77

<210> 131
<211> 1010
<212> ADN
<213> Zea mays subsp. Mexicana

<400> 131

gtacgccgct catcctcccc ccccccctctc taccttctct agatcggcgt tccggtccat 60

ggttagggcc cggtagttct acttctgttc atgtttgtgt tagatccgtg tttgtgttag 120

atccgtgctg ctagcgttcg tacacggatg cgacctgtac gtcagacacg ttctgattgc 180

taacttgcca gtgtttctct ttggggaatc ctgggatggc tctagccgtt ccgcagacgg 240

gatcgatttc atgatttttt ttgtttcgtt gcatagggtt tggtttgccc ttttccttta 300

tttcaatata tgccgtgcac ttgtttgtcg ggtcatcttt tcatgctttt ttttgtcttg 360

gttgtgatga tgtggtctgg ttgggcggtc gttctagatc ggagaagaat tctgtttcaa 420

actacctggt ggatttatta attttggatc tgtatgtgtg tgccatacat attcatagtt 480

acgaattgaa gatgatggat ggaaatatcg atctaggata ggtatacatg ttgatgcggg 540

ttttactgat gcatatacag agatgctttt tgttcgcttg gttgtgatga tgtggtctgg 600

ttgggcggtc gttcattcgt tctagatcgg agtagaatac tgtttcaaac tacctggtgt 660

atttattaat tttggaactg tatgtgtgtg tcatacatct tcatagttac gagtttaaga 720

tggatggaaa tatcgatcta ggataggtat acatgttgat gtgggtttta ctgatgcata 780

tacatgatgg catatgcagc atctattcat atgctctaac cttgagtacc tatctattat 840

aataaacaag tatgttttat aattattttg atcttgatat acttggatga tggcatatgc 900

agcagctata tgtggatttt tttagccctg ccttcatacg ctatttattt gcttggtact 960

gtttcttttg tcgatgctca ccctgttgtt tggtgatact tctgcaggtc 1010

<210> 132
<211> 1974
<212> ADN
<213> Zea mays subsp. Mexicana

<400> 132

gtcgtgcccc tctctagaga taaagagcat tgcatgtcta agttataaaa aattaccaca 60

tatttttttt gtcacacttg tttgaagtgc agtttatcta tctttataca tatatttaaa 120

ctttactcta cgaataatat aatctatagt actacaataa tatcagtgtt ttagagaatc 180

atataaatga acagttagac atggtctaaa ggacaattga gtattttgac aacaggactc 240

tacagtttta tctttttagt gtgcatgtgt tctccttttt tttttgcaaa tagcttcacc 300

tatataatac ttcatccatt ttattagtac atccatttag ggtttagggt taatggtttt 360

tatagactaa tttttttagt acatctattt tattctattt tagcctctaa attaagaaaa 420

ctaaaactct attttagttt ttttatttaa taatttagat ataaaataga ataaaataaa 480

gtgactaaaa attaaacaaa tacccttaa gaaattaaaa aaactaagga aacatttttc 540

ttgtttcgag tagataatgc cagcctgtta aacgccgtcg acgagtctaa cggacaccaa 600

ccagcgaacc agcagcgtcg cgtcgggcca agcgaagcag acggcacggc atctctgtcg 660

ctgcctctgg acccctctcg agagttccgc tccaccgttg gacttgctcc gctgtcggca 720

tccagaaatt gcgtggcgga gcggcagacg tgagccggca cggcaggcgg cctcctcctc 780

ctctcacggc accggcagct acgggggatt cctttcccac cgctccttcg ctttcccttc 840

ctcgcccgcc gtaataaata gacacccct ccacaccttc tttccccaac ctcgtgttgt 900

tcggagcgca cacacacaca accagatctc ccccaaatcc acccgtcggc acctccgctt 960

caaggtacgc cgctcatcct ccccccccc tctctacctt ctctagatcg gcgttccggt 1020

ccatggttag ggcccggtag ttctacttct gttcatgttt gtgttagatc cgtgtttgtg 1080

ttagatccgt gctgctagcg ttcgtacacg gatgcgacct gtacgtcaga cacgttctga 1140

ttgctaactt gccagtgttt ctctttgggg aatcctggga tggctctagc cgttccgcag 1200

acgggatcga tttcatgatt ttttttgttt cgttgcatag ggtttggttt gccctttcc 1260

tttatttcaa tatatgccgt gcacttgttt gtcgggtcat cttttcatgc tttttttgt 1320

cttggttgtg atgatgtggt ctggttgggc ggtcgttcta gatcggagaa gaattctgtt 1380

tcaaactacc tggtggattt attaattttg gatctgtatg tgtgtgccat acatattcat 1440

agttacgaat tgaagatgat ggatggaaat atcgatctag gataggtata catgttgatg 1500

cgggttttac tgatgcatat acagagatgc tttttgttcg cttggttgtg atgatgtggt 1560

ctggttgggc ggtcgttcat tcgttctaga tcggagtaga atactgtttc aaactacctg 1620

gtgtatttat taattttgga actgtatgtg tgtgtcatac atcttcatag ttacgagttt 1680

aagatggatg gaaatatcga tctaggatag gtatacatgt tgatgtgggt tttactgatg 1740

catatacatg atggcatatg cagcatctat tcatatgctc taaccttgag tacctatcta 1800

ttataataaa caagtatgtt ttataattat tttgatcttg atatacttgg atgatggcat 1860

atgcagcagc tatatgtgga ttttttttagc cctgccttca tacgctattt atttgcttgg 1920

tactgtttct tttgtcgatg ctcaccctgt tgtttggtga tacttctgca gggt 1974

<210> 133
<211> 1010
<212> ADN

<213> Zea mays subsp. Mexicana

<400> 133

gtacgccgct catcctcccc ccccccctctc taccttctct agatcggcgt tccggtccat 60

ggttagggcc cggtagttct acttctgttc atgtttgtgt tagatccgtg tttgtgttag 120

atccgtgctg ctagcgttcg tacacggatg cgacctgtac gtcagacacg ttctgattgc 180

taacttgcca gtgtttctct ttggggaatc ctgggatggc tctagccgtt ccgcagacgg 240

gatcgatttc atgatttttt ttgtttcgtt gcatagggtt tggtttgccc ttttccttta 300

tttcaatata tgccgtgcac ttgtttgtcg ggtcatcttt tcatgctttt ttttgtcttg 360

gttgtgatga tgtggtctgg ttgggcggtc gttctagatc ggagaagaat tctgtttcaa 420

actacctggt ggatttatta attttggatc tgtatgtgtg tgccatacat attcatagtt 480

acgaattgaa gatgatggat ggaaatatcg atctaggata ggtatacatg ttgatgcggg 540

ttttactgat gcatatacag agatgctttt tgttcgcttg gttgtgatga tgtggtctgg 600

ttgggcggtc gttcattcgt tctagatcgg agtagaatac tgtttcaaac tacctggtgt 660

atttattaat tttggaactg tatgtgtgtg tcatacatct tcatagttac gagtttaaga 720

tggatggaaa tatcgatcta ggataggtat acatgttgat gtgggtttta ctgatgcata 780

tacatgatgg catatgcagc atctattcat atgctctaac cttgagtacc tatctattat 840

aataaacaag tatgttttat aattattttg atcttgatat acttggatga tggcatatgc 900

agcagctata tgtggatttt tttagccctg ccttcatacg ctatttattt gcttggtact 960

gtttcttttg tcgatgctca ccctgttgtt tggtgatact tctgcagggt 1010

<210> 134
<211> 2008
<212> ADN
<213> Zea mays subsp. Mexicana

<400> 134

gtcgtgcccc tctctagaga taaagagcat tgcatgtcta aagtataaaa aattaccaca 60

tatttttttg tcacacttat ttgaagtgta gtttatctat ctctatacat atatttaaac 120

ttcactctac aaataatata gtctataata ctaaaataat attagtgttt tagaggatca 180

tataaataaa ctgctagaca tggtctaaag gataattgaa tattttgaca atctacagtt 240

ttatcttttt agtgtgcatg tgatctctct gtttttttg caaatagctt gacctatata 300
atacttcatc cattttatta gtacatccat ttaggattta gggttgatgg tttctataga 360
ctaattttta gtacatccat tttattcttt ttagtctcta aatttttaa aactaaaact 420
ctattttagt tttttattta ataatttaga tataaaatga aataaaataa attgactaca 480
aataaaacaa atacccttta agaaataaaa aaactaagca aacatttttc ttgtttcgag 540
tagataatga caggctgttc aacgccgtcg acgagtctaa cggacaccaa ccagcgaacc 600
agcagcgtcg cgtcgggcca agcgaagcag acggcacggc atctctgtag ctgcctctgg 660
acccctctcg agagttccgc tccaccgttg gacttgctcc gctgtcggca tccagaaatt 720
gcgtggcgga gcggcagacg tgaggcggca cggcaggcgg cctcttcctc ctctcacggc 780
accggcagct acgggggatt cctttcccac cgctccttcg ctttcccttc ctcgcccgcc 840
gtaataaata gacacccccc ccacaccctc tttccccaac ctcgtgttcg ttcggagcgc 900
acacacacgc aaccagatct cccccaaatc cagccgtcgg cacctccgct tcaaggtacg 960
ccgctcatcc tccccccccc cctctctcta ccttctctag atcggcgatc cggtccatgg 1020
ttagggcccg gtagttctac ttctgttcat gtttgtgtta gagcaaacat gttcatgttc 1080
atgtttgtga tgatgtggtc tggttgggcg gtcgttctag atcggagtag gatactgttt 1140
caagctacct ggtggattta ttaattttgt atctgtatgt gtgtgccata catcttcata 1200
gttacgagtt taagatgatg gatggaaata tcgatctagg ataggtatac atgttgatgc 1260
gggttttact gatgcatata cagagatgct ttttttctcg cttggttgtg atgatatggt 1320
ctggttgggc ggtcgttcta gatcggagta gaatactgtt tcaaactacc tggtggattt 1380
attaaaggat aaagggtcgt tctagatcgg agtagaatac tgtttcaaac tacctggtgg 1440
atttattaaa ggatctgtat gtatgtgcct acatcttcat agttacgagt ttaagatgat 1500
ggatggaaat atcgatctag gataggtata catgttgatg cgggttttac tgatgcatat 1560
acagagatgc ttttttcgc ttggttgtga tgatgtggtc tggttgggcg gtcgttctag 1620
atcggagtag aatactgttt caaactacct ggtggattta ttaattttgt atctttatgt 1680
gtgtgccata catcttcata gttacgagtt taagatgatg gatggaaata ttgatctagg 1740
ataggtatac atgttgatgt gggttttact gatgcatata catgatggca tatgcggcat 1800
ctattcatat gctctaacct tgagtaccta tctattataa taaacaagta tgttttataa 1860

ttattttgat cttgatatac ttggatgatg gcatatgcag cagctatatg tggatttttt 1920

agccctgcct tcatacgcta tttatttgct tggtactgtt tcttttgtcc gatgctcacc 1980

ctgttgttgg gtgatacttc tgcaggtc 2008

<210> 135
<211> 877
<212> ADN
<213> Zea mays subsp. Mexicana

<400> 135

gtcgtgcccc tctctagaga taaagagcat tgcatgtcta aagtataaaa aattaccaca 60

tatttttttg tcacacttat ttgaagtgta gtttatctat ctctatacat atatttaaac 120

ttcactctac aaataatata gtctataata ctaaaataat attagtgttt tagaggatca 180

tataaataaa ctgctagaca tggtctaaag gataattgaa tattttgaca atctacagtt 240

ttatcttttt agtgtgcatg tgatctctct gttttttttg caaatagctt gacctatata 300

atacttcatc cattttatta gtacatccat ttaggattta gggttgatgg tttctataga 360

ctaattttta gtacatccat tttattcttt ttagtctcta aatttttaa aactaaaact 420

ctattttagt tttttattta ataatttaga tataaaatga aataaaataa attgactaca 480

aataaaacaa atacccttta agaaataaaa aaactaagca aacatttttc ttgtttcgag 540

tagataatga caggctgttc aacgccgtcg acgagtctaa cggacaccaa ccagcgaacc 600

agcagcgtcg cgtcgggcca agcgaagcag acggcacggc atctctgtag ctgcctctgg 660

acccctctcg agagttccgc tccaccgttg gacttgctcc gctgtcggca tccagaaatt 720

gcgtggcgga gcggcagacg tgaggcggca cggcaggcgg cctcttcctc ctctcacggc 780

accggcagct acgggggatt cctttcccac cgctccttcg ctttcccttc ctcgcccgcc 840

gtaataaata gacacccccc ccacaccctc tttcccc 877

<210> 136
<211> 78
<212> ADN
<213> Zea mays subsp. Mexicana

<400> 136

aacctcgtgt tcgttcggag cgcacacaca cgcaaccaga tctcccccaa atccagccgt 60

cggcacctcc gcttcaag 78

<210> 137
<211> 1053
<212> ADN
<213> Zea mays subsp. Mexicana

<400> 137

gtacgccgct catcctcccc ccccccctct ctctaccttc tctagatcgg cgatccggtc 60

catggttagg gcccggtagt tctacttctg ttcatgtttg tgttagagca aacatgttca 120

tgttcatgtt tgtgatgatg tggtctggtt gggcggtcgt tctagatcgg agtaggatac 180

tgtttcaagc tacctggtgg atttattaat tttgtatctg tatgtgtgtg ccatacatct 240

tcatagttac gagtttaaga tgatggatgg aaatatcgat ctaggatagg tatacatgtt 300

gatgcgggtt ttactgatgc atatacagag atgctttttt tctcgcttgg ttgtgatgat 360

atggtctggt tgggcggtcg ttctagatcg gagtagaata ctgtttcaaa ctacctggtg 420

gatttattaa aggataaagg gtcgttctag atcggagtag aatactgttt caaactacct 480

ggtggattta ttaaaggatc tgtatgtatg tgcctacatc ttcatagtta cgagtttaag 540

atgatggatg gaaatatcga tctaggatag gtatacatgt tgatgcgggt tttactgatg 600

catatacaga gatgcttttt ttcgcttggt tgtgatgatg tggtctggtt gggcggtcgt 660

tctagatcgg agtagaatac tgtttcaaac tacctggtgg atttattaat tttgtatctt 720

tatgtgtgtg ccatacatct tcatagttac gagtttaaga tgatggatgg aaatattgat 780

ctaggatagg tatacatgtt gatgtgggtt ttactgatgc atatacatga tggcatatgc 840

ggcatctatt catatgctct aaccttgagt acctatctat tataataaac aagtatgttt 900

tataattatt ttgatcttga tatacttgga tgatggcata tgcagcagct atatgtggat 960

tttttagccc tgccttcata cgctatttat ttgcttggta ctgtttcttt tgtccgatgc 1020

tcaccctgtt gttgggtgat acttctgcag gtc 1053

<210> 138
<211> 2008
<212> ADN
<213> Zea mays subsp. Mexicana

<400> 138

gtcgtgcccc tctctagaga taaagagcat tgcatgtcta aagtataaaa aattaccaca 60

tatttttttg tcacacttat ttgaagtgta gtttatctat ctctatacat atatttaaac 120

ttcactctac aaataatata gtctataata ctaaaataat attagtgttt tagaggatca 180

tataaataaa ctgctagaca tggtctaaag gataattgaa tattttgaca atctacagtt 240

ttatcttttt agtgtgcatg tgatctctct gtttttttttg caaatagctt gacctatata 300

atacttcatc cattttatta gtacatccat ttaggattta gggttgatgg tttctataga 360

ctaattttta gtacatccat tttattcttt ttagtctcta aatttttttaa aactaaaact 420

ctattttagt tttttattta ataatttaga tataaaatga aataaaataa attgactaca 480

aataaaacaa atacccttta agaaataaaa aaactaagca aacatttttc ttgtttcgag 540

tagataatga caggctgttc aacgccgtcg acgagtctaa cggacaccaa ccagcgaacc 600

agcagcgtcg cgtcgggcca agcgaagcag acggcacggc atctctgtag ctgcctctgg 660

acccctctcg agagttccgc tccaccgttg gacttgctcc gctgtcggca tccagaaatt 720

gcgtggcgga gcggcagacg tgaggcggca cggcaggcgg cctcttcctc ctctcacggc 780

accggcagct acgggggatt cctttcccac cgctccttcg ctttcccttc ctcgcccgcc 840

gtaataaata gacacccccct ccacaccctc tttccccaac ctcgtgttcg ttcggagcgc 900

acacacacgc aaccagatct cccccaaatc cagccgtcgg cacctccgct tcaaggtacg 960

ccgctcatcc tccccccccc cctctctcta ccttctctag atcggcgatc cggtccatgg 1020

ttagggcccg gtagttctac ttctgttcat gtttgtgtta gagcaaacat gttcatgttc 1080

atgtttgtga tgatgtggtc tggttgggcg gtcgttctag atcggagtag gatactgttt 1140

caagctacct ggtggattta ttaattttgt atctgtatgt gtgtgccata catcttcata 1200

gttacgagtt taagatgatg gatggaaata tcgatctagg ataggtatac atgttgatgc 1260

gggttttact gatgcatata cagagatgct ttttttctcg cttggttgtg atgatatggt 1320

ctggttgggc ggtcgttcta gatcggagta gaatactgtt tcaaactacc tggtggattt 1380

attaaaggat aaagggtcgt tctagatcgg agtagaatac tgtttcaaac tacctggtgg 1440

atttattaaa ggatctgtat gtatgtgcct acatcttcat agttacgagt ttaagatgat 1500

ggatggaaat atcgatctag gataggtata catgttgatg cgggttttac tgatgcatat 1560

acagagatgc ttttttttcgc ttggttgtga tgatgtggtc tggttgggcg gtcgttctag 1620

atcggagtag aatactgttt caaactacct ggtggattta ttaattttgt atctttatgt 1680

gtgtgccata catcttcata gttacgagtt taagatgatg gatggaaata ttgatctagg 1740

ataggtatac atgttgatgt gggttttact gatgcatata catgatggca tatgcggcat 1800

ctattcatat gctctaacct tgagtaccta tctattataa taaacaagta tgttttataa 1860

ttattttgat cttgatatac ttggatgatg gcatatgcag cagctatatg tggatttttt 1920

agccctgcct tcatacgcta tttatttgct tggtactgtt tcttttgtcc gatgctcacc 1980

ctgttgttgg gtgatacttc tgcagggt 2008

<210> 139
<211> 1053
<212> ADN
<213> Zea mays subsp. Mexicana

<400> 139

gtacgccgct catcctcccc ccccccctct ctctaccttc tctagatcgg cgatccggtc 60

catggttagg gcccggtagt tctacttctg ttcatgtttg tgttagagca aacatgttca 120

tgttcatgtt tgtgatgatg tggtctggtt gggcggtcgt tctagatcgg agtaggatac 180

tgtttcaagc tacctggtgg atttattaat tttgtatctg tatgtgtgtg ccatacatct 240

tcatagttac gagtttaaga tgatggatgg aaatatcgat ctaggatagg tatacatgtt 300

gatgcgggtt ttactgatgc atatacagag atgctttttt tctcgcttgg ttgtgatgat 360

atggtctggt tgggcggtcg ttctagatcg gagtagaata ctgtttcaaa ctacctggtg 420

gatttattaa aggataaagg gtcgttctag atcggagtag aatactgttt caaactacct 480

ggtggattta ttaaaggatc tgtatgtatg tgcctacatc ttcatagtta cgagtttaag 540

atgatggatg gaaatatcga tctaggatag gtatacatgt tgatgcgggt tttactgatg 600

catatacaga gatgcttttt ttcgcttggt tgtgatgatg tggtctggtt gggcggtcgt 660

tctagatcgg agtagaatac tgtttcaaac tacctggtgg atttattaat tttgtatctt 720

tatgtgtgtg ccatacatct tcatagttac gagtttaaga tgatggatgg aaatattgat 780

ctaggatagg tatacatgtt gatgtgggtt ttactgatgc atatacatga tggcatatgc 840

ggcatctatt catatgctct aaccttgagt acctatctat tataataaac aagtatgttt 900

tataattatt ttgatcttga tatacttgga tgatggcata tgcagcagct atatgtggat 960

tttttagccc tgccttcata cgctatttat ttgcttggta ctgtttcttt tgtccgatgc 1020

tcaccctgtt gttgggtgat acttctgcag ggt 1053

<210> 140
<211> 1635
<212> ADN
<213> Sorghum bicolor

<400> 140

ccaagtccaa atgtcaattc ccttgaagat gatctatttt tatcttttgc attttgttat 60

ggaagtttgc aaatagcaac aaatgctaag tcaatttgcc aaagtctttg gagatgctct 120

tagtctataa ttgaacaata tttgtaaaat acaaaaaaaa atagtactat ttttatttta 180

aaaaattttt ggaagtaaac aaggccgagg atggggaaac ggaagtccaa cacgtcgttt 240

tctaagttgg gctcaaaagc ccatcacgga actgacctgc tatgggtcgg aggagagcgc 300

gtccagatgg ttccagaggc tggtggtggt gggccaaacg cggaactccg ccaccgccac 360

ggcctcgtgc gcaagcgcag cgcgttgccg tgagccgtga cgtaaccctc cgttgcccac 420

gataaaagct ccacccccga ccccggcccc ccgatttccc ctacggacca gtctcccccc 480

gatcgcaatc gcgaattcgt cgcaccatcg gcacgcagac gaacgaagca aggctctccc 540

catcggctcg tcaaggtatg cgttccctag atttgttccc ttcctctctc ggtttgtcta 600

tatatatgca tgtatggtcg attcccgatc tcgtcgattc tcggtttcgc cttccgtacg 660

aagattcgtt tagattgttc atatgttctg ttgtgttacc agattgatcg gatcaacttg 720

atccagttat cttcgctcct ccgattagat ccgtttctat ttcagtatat atatactagt 780

atagtatcta gggttcacac tgttgaccga ctggttactt ggaattgatc cgtgctgagt 840

tcagttgttg ccgtccataa aggcccgtgc tattgtctgt tctgaaacga aatcctgtag 900

atttcttagg gttagtgttc aattcatcaa aaggttgatt agtgaattat caaatttgag 960

agggttaaat cattctcatc atgttgtctc gaatgtaatc ccaaagatat tatagactgt 1020

gtttcgattt gatggattga tttgtgtatc atctaaatca acaaggctaa gtcatcagtt 1080

catagaatca tgtttaggtt tccgttcaat agactagttt tatcaatata taaaattata 1140

agaagggtag ggtaaatcac gttgcctcaa atgccatcct gtatggtttg gtttcaattc 1200

aattagtttg gttgattagg gtatgctctg gattaagatg gttaaatctt ccctagcatc 1260

ttccctgcct atccttactt gatccgtttc ggatatgttg gaagtacagc gagcttattt 1320

catgttgata gtgacccctt tcagattata ctattgaata ttgtatgttt gccacttctg 1380

tatgttgaat tatcctgcta aattagcaat ggaattagca tattggcaat tggtatgcat 1440

ggacctaatc aggacggatg tggttatgtt agtttcaatt cattgtcaat tcattgttca 1500

cctgcgttag atatatatga tgatttttac gtgtagttca tagttcttga gttttggatc 1560

tttcttatct gatatatgct ttcctgtgcc tgtgctttat tgtgtcttac catgcgattt 1620

ttgtctatgc aggtc 1635

<210> 141
<211> 401
<212> ADN
<213> Sorghum bicolor

<400> 141

ccaagtccaa atgtcaattc ccttgaagat gatctatttt tatcttttgc attttgttat 60

ggaagtttgc aaatagcaac aaatgctaag tcaatttgcc aaagtctttg gagatgctct 120

tagtctataa ttgaacaata tttgtaaaat acaaaaaaaa atagtactat ttttatttta 180

aaaaattttt ggaagtaaac aaggccgagg atggggaaac ggaagtccaa cacgtcgttt 240

tctaagttgg gctcaaaagc ccatcacgga actgacctgc tatgggtcgg aggagagcgc 300

gtccagatgg ttccagaggc tggtggtggt gggccaaacg cggaactccg ccaccgccac 360

ggcctcgtgc gcaagcgcag cgcgttgccg tgagccgtga c 401

<210> 142
<211> 154
<212> ADN
<213> Sorghum bicolor

<400> 142

gtaaccctcc gttgcccacg ataaaagctc cacccccgac cccggccccc cgatttcccc 60

tacggaccag tctccccccg atcgcaatcg cgaattcgtc gcaccatcgg cacgcagacg 120

aacgaagcaa ggctctcccc atcggctcgt caag 154

<210> 143
<211> 1080
<212> ADN

<213> Sorghum bicolor

<400> 143

gtatgcgttc cctagatttg ttcccttcct ctctcggttt gtctatatat atgcatgtat 60

ggtcgattcc cgatctcgtc gattctcggt ttcgccttcc gtacgaagat tcgtttagat 120

tgttcatatg ttctgttgtg ttaccagatt gatcggatca acttgatcca gttatcttcg 180

ctcctccgat tagatccgtt tctatttcag tatatatata ctagtatagt atctagggtt 240

cacactgttg accgactggt tacttggaat tgatccgtgc tgagttcagt tgttgccgtc 300

cataaaggcc cgtgctattg tctgttctga aacgaaatcc tgtagatttc ttagggttag 360

tgttcaattc atcaaaaggt tgattagtga attatcaaat ttgagagggt taaatcattc 420

tcatcatgtt gtctcgaatg taatcccaaa gatattatag actgtgtttc gatttgatgg 480

attgatttgt gtatcatcta aatcaacaag gctaagtcat cagttcatag aatcatgttt 540

aggtttccgt tcaatagact agttttatca atatataaaa ttataagaag ggtagggtaa 600

atcacgttgc ctcaaatgcc atcctgtatg gtttggtttc aattcaatta gtttggttga 660

ttagggtatg ctctggatta agatggttaa atcttcccta gcatcttccc tgcctatcct 720

tacttgatcc gtttcggata tgttggaagt acagcgagct tatttcatgt tgatagtgac 780

ccctttcaga ttatactatt gaatattgta tgtttgccac ttctgtatgt tgaattatcc 840

tgctaaatta gcaatggaat tagcatattg gcaattggta tgcatggacc taatcaggac 900

ggatgtggtt atgttagttt caattcattg tcaattcatt gttcacctgc gttagatata 960

tatgatgatt tttacgtgta gttcatagtt cttgagtttt ggatctttct tatctgatat 1020

atgctttcct gtgcctgtgc tttattgtgt cttaccatgc gatttttgtc tatgcaggtc 1080

<210> 144
<211> 2067
<212> ADN
<213> Sorghum bicolor

<400> 144

cattaaaagt cattatgtgc atgcgtcgta actaacatgg atatgttgct gcactatctc 60

ctcgcactag ctgcgcatga taaagccaca agccaaaatt aattattatg ggtgagaata 120

aatacgtacc agcaccggcc atagaaaaag tacattatta aaggtctaat ttggaaacag 180

tctgaaaacg acgtgcgctg cagaggtaaa tgtaattttc ggcactaaaa ccattatcaa 240

ctaattcatt caataacagt tatttagaaa atgtatagct cgctctaaaa aaacagttta 300

gaaaaacagt caaaataatt cgaccaacaa acagttaata aggttcatta aatatataat 360

gcacggtgct atttgatctt ttaaaggaaa aagaggaata gtcgtgggcg ccaggcggga 420

attggggcgc gggagtctgc cggacgacgc gttccgtccg aacggccgga cccgacgagg 480

ccccccgcc gccccacgtc gcagaaccgt ccgtgggtgg taatctggcc gggtacacca 540

gccgtcccct tgggcggcct cacagcactg ggctcacacg tgagttttgt tctgggcttc 600

ggatcgcacc atatgggcct cggcatcaga aagacggggc ccgtctggga tagaagagac 660

aggaacctcc tcgtggattc cagaagccag ccacgagcga ccaccgacgc ggaggatact 720

cgtcgtccaa gtccaacacg gcgggcgggc gggcggacgc gtgggctggg ctaactgcct 780

aaccttaacc tccaaggcac gccaaggccc gcttctccca cccgacataa atatcccccc 840

atccaggcaa ggcgcagagc ctcagaccag attccgatca atcacccata agctcccccc 900

aaatctgttc ctcgtctccc gtctcgcggt ttcctacttc cctcggacgc ctccggcaag 960

tcgctcgacc gcgcgattcc gcccgctcaa ggtatcaact cggttcacca ctccaatcta 1020

cgtctgattt agatgttact tccatctatg tctaatttag atgttactcc gatgcgattg 1080

gattatgttt atgcggtttg cactgctctg gaaactggaa tctagggttt cgagtgattt 1140

gatcgatcgc gatctgtgat ttcgttgcgc cttgtgtatg cttggagtga tctaggcttg 1200

tatatgcggc atcgcgatct gacgcggttg ctttgtagag gctgggggtc taggctgtga 1260

ttttagaatc aaataaagct gttccttacc gtagatgttt cctacatgtt ctgtccagta 1320

ctccagtgct atattcacat tgtttgaggc ttgagttttg tcgatcagtg gtcatgagaa 1380

aaatatatct catgatttta gaggcaccta ttgggaaagg tagatggttc cgttttacat 1440

gttttataga ccttgtggca tggctccttt gttctatggg tgctttattt tcctgaataa 1500

cagtaatgcg agactggtct atgggtgctt tgaccagtaa tgcgagacta gttatttgat 1560

catggtgcag ttcctagtga ttacgaacaa caatttggta gctcagttca ttcagcattg 1620

gtttctacga tccttatcat tttacttctg aatgaattta tttatttaag atattacagt 1680

gcaataaact gctgtataat atcagtaaca aactgctatt actagtaaat gcctagattc 1740

ataataattc attattctac ttgaaaatga tcttaggcct ttttatgcgg tcctacgcat 1800

ccttccacag gacttgctgt ttgtttgttt tttgtaatcc ctcgctggga cgcagaatgg 1860

ttcatctgtg ctaataattt ttttgcatat ataagtttat agttctcatt attcatgtgg 1920

ctatggtagc ctgtaaaatc tattgtaata acatattagt cagccataca tctgttccaa 1980

cttgctcaat tgcaaatcat atctccactt aaagcacatg tttgcaagct ttctgacaag 2040

tttctttgtg tttgattgaa acaggtg 2067

<210> 145
<211> 855
<212> ADN
<213> Sorghum bicolor

<400> 145

cattaaaagt cattatgtgc atgcgtcgta actaacatgg atatgttgct gcactatctc 60

ctcgcactag ctgcgcatga taaagccaca agccaaaatt aattattatg ggtgagaata 120

aatacgtacc agcaccggcc atagaaaaag tacattatta aaggtctaat ttggaaacag 180

tctgaaaacg acgtgcgctg cagaggtaaa tgtaattttc ggcactaaaa ccattatcaa 240

ctaattcatt caataacagt tatttagaaa atgtatagct cgctctaaaa aaacagttta 300

gaaaaacagt caaaataatt cgaccaacaa acagttaata aggttcatta aatatataat 360

gcacggtgct atttgatctt ttaaaggaaa aagaggaata gtcgtgggcg ccaggcggga 420

attggggcgc gggagtctgc cggacgacgc gttccgtccg aacggccgga cccgacgagg 480

ccccccgcc gccccacgtc gcagaaccgt ccgtgggtgg taatctggcc gggtacacca 540

gccgtcccct tgggcggcct cacagcactg ggctcacacg tgagttttgt tctgggcttc 600

ggatcgcacc atatgggcct cggcatcaga aagacggggc ccgtctggga tagaagagac 660

aggaacctcc tcgtggattc cagaagccag ccacgagcga ccaccgacgc ggaggatact 720

cgtcgtccaa gtccaacacg gcgggcgggc gggcggacgc gtgggctggg ctaactgcct 780

aaccttaacc tccaaggcac gccaaggccc gcttctccca cccgacataa atatcccccc 840

atccaggcaa ggcgc 855

<210> 146
<211> 136
<212> ADN
<213> Sorghum bicolor

<400> 146

agagcctcag accagattcc gatcaatcac ccataagctc cccccaaatc tgttcctcgt 60

ctcccgtctc gcggtttcct acttccctcg gacgcctccg gcaagtcgct cgaccgcgcg 120

attccgcccg ctcaag 136

<210> 147
<211> 1076
<212> ADN
<213> Sorghum bicolor

<400> 147

gtatcaactc ggttcaccac tccaatctac gtctgattta gatgttactt ccatctatgt 60

ctaatttaga tgttactccg atgcgattgg attatgttta tgcggtttgc actgctctgg 120

aaactggaat ctagggtttc gagtgatttg atcgatcgcg atctgtgatt tcgttgcgcc 180

ttgtgtatgc ttggagtgat ctaggcttgt atatgcggca tcgcgatctg acgcggttgc 240

tttgtagagg ctgggggtct aggctgtgat tttagaatca aataaagctg ttccttaccg 300

tagatgtttc ctacatgttc tgtccagtac tccagtgcta tattcacatt gtttgaggct 360

tgagttttgt cgatcagtgg tcatgagaaa aatatatctc atgattttag aggcacctat 420

tgggaaaggt agatggttcc gttttacatg ttttatagac cttgtggcat ggctcctttg 480

ttctatgggt gctttatttt cctgaataac agtaatgcga gactggtcta tgggtgcttt 540

gaccagtaat gcgagactag ttatttgatc atggtgcagt tcctagtgat tacgaacaac 600

aatttggtag ctcagttcat tcagcattgg tttctacgat ccttatcatt ttacttctga 660

atgaatttat ttatttaaga tattacagtg caataaactg ctgtataata tcagtaacaa 720

actgctatta ctagtaaatg cctagattca taataattca ttattctact tgaaaatgat 780

cttaggcctt tttatgcggt cctacgcatc cttccacagg acttgctgtt tgtttgtttt 840

ttgtaatccc tcgctgggac gcagaatggt tcatctgtgc taataatttt tttgcatata 900

taagtttata gttctcatta ttcatgtggc tatggtagcc tgtaaaatct attgtaataa 960

catattagtc agccatacat ctgttccaac ttgctcaatt gcaaatcata tctccactta 1020

aagcacatgt ttgcaagctt tctgacaagt ttctttgtgt ttgattgaaa caggtg 1076

<210> 148

<211> 2067
<212> ADN
<213> Sorghum bicolor

<400> 148

cattaaaagt cattatgtgc atgcgtcgta actaacatgg atatgttgct gcactatctc 60

ctcgcactag ctgcgcatga taaagccaca agccaaaatt aattattatg ggtgagaata 120

aatacgtacc agcaccggcc atagaaaaag tacattatta aaggtctaat ttggaaacag 180

tctgaaaacg acgtgcgctg cagaggtaaa tgtaattttc ggcactaaaa ccattatcaa 240

ctaattcatt caataacagt tatttagaaa atgtatagct cgctctaaaa aaacagttta 300

gaaaaacagt caaaataatt cgaccaacaa acagttaata aggttcatta aatatataat 360

gcacggtgct atttgatctt ttaaaggaaa aagaggaata gtcgtgggcg ccaggcggga 420

attggggcgc gggagtctgc cggacgacgc gttccgtccg aacggccgga cccgacgagg 480

ccccccgccc gccccacgtc gcagaaccgt ccgtgggtgg taatctggcc gggtacacca 540

gccgtcccct tgggcggcct cacagcactg ggctcacacg tgagttttgt tctgggcttc 600

ggatcgcacc atatgggcct cggcatcaga aagacggggc ccgtctggga tagaagagac 660

aggaacctcc tcgtggattc cagaagccag ccacgagcga ccaccgacgc ggaggatact 720

cgtcgtccaa gtccaacacg gcgggcgggc gggcggacgc gtgggctggg ctaactgcct 780

aaccttaacc tccaaggcac gccaaggccc gcttctccca cccgacataa atatcccccc 840

atccaggcaa ggcgcagagc ctcagaccag attccgatca atcacccata agctcccccc 900

aaatctgttc ctcgtctccc gtctcgcggt ttcctacttc cctcggacgc ctccggcaag 960

tcgctcgacc gcgcgattcc gcccgctcaa ggtatcaact cggttcacca ctccaatcta 1020

cgtctgattt agatgttact tccatctatg tctaatttag atgttactcc gatgcgattg 1080

gattatgttt atgcggtttg cactgctctg gaaactggaa tctagggttt cgagtgattt 1140

gatcgatcgc gatctgtgat ttcgttgcgc cttgtgtatg cttggagtga tctaggcttg 1200

tatatgcggc atcgcgatct gacgcggttg ctttgtagag gctgggggtc taggctgtga 1260

ttttagaatc aaataaagct gttccttacc gtagatgttt cctacatgtt ctgtccagta 1320

ctccagtgct atattcacat tgtttgaggc ttgagttttg tcgatcagtg gtcatgagaa 1380

aaatatatct catgatttta gaggcaccta ttgggaaagg tagatggttc cgttttacat 1440

gttttataga ccttgtggca tggctccttt gttctatggg tgctttattt tcctgaataa 1500

cagtaatgcg agactggtct atgggtgctt tgaccagtaa tgcgagacta gttatttgat 1560

catggtgcag ttcctagtga ttacgaacaa caatttggta gctcagttca ttcagcattg 1620

gtttctacga tccttatcat tttacttctg aatgaattta tttatttaag atattacagt 1680

gcaataaact gctgtataat atcagtaaca aactgctatt actagtaaat gcctagattc 1740

ataataattc attattctac ttgaaaatga tcttaggcct ttttatgcgg tcctacgcat 1800

ccttccacag gacttgctgt ttgtttgttt tttgtaatcc ctcgctggga cgcagaatgg 1860

ttcatctgtg ctaataattt ttttgcatat ataagtttat agttctcatt attcatgtgg 1920

ctatggtagc ctgtaaaatc tattgtaata acatattagt cagccataca tctgttccaa 1980

cttgctcaat tgcaaatcat atctccactt aaagcacatg tttgcaagct ttctgacaag 2040

tttctttgtg tttgattgaa acagggt 2067

<210> 149
<211> 1076
<212> ADN
<213> Sorghum bicolor

<400> 149

gtatcaactc ggttcaccac tccaatctac gtctgattta gatgttactt ccatctatgt 60

ctaatttaga tgttactccg atgcgattgg attatgttta tgcggtttgc actgctctgg 120

aaactggaat ctagggtttc gagtgatttg atcgatcgcg atctgtgatt tcgttgcgcc 180

ttgtgtatgc ttggagtgat ctaggcttgt atatgcggca tcgcgatctg acgcggttgc 240

tttgtagagg ctgggggtct aggctgtgat tttagaatca aataaagctg ttccttaccg 300

tagatgtttc ctacatgttc tgtccagtac tccagtgcta tattcacatt gtttgaggct 360

tgagttttgt cgatcagtgg tcatgagaaa aatatatctc atgattttag aggcacctat 420

tgggaaaggt agatggttcc gttttacatg ttttatagac cttgtggcat ggctcctttg 480

ttctatgggt gctttatttt cctgaataac agtaatgcga gactggtcta tgggtgcttt 540

gaccagtaat gcgagactag ttatttgatc atggtgcagt tcctagtgat tacgaacaac 600

aatttggtag ctcagttcat tcagcattgg tttctacgat ccttatcatt ttacttctga 660

atgaatttat ttatttaaga tattacagtg caataaactg ctgtataata tcagtaacaa 720

actgctatta ctagtaaatg cctagattca taataattca ttattctact tgaaaatgat 780

cttaggcctt tttatgcggt cctacgcatc cttccacagg acttgctgtt tgtttgtttt 840

ttgtaatccc tcgctgggac gcagaatggt tcatctgtgc taataatttt tttgcatata 900

taagtttata gttctcatta ttcatgtggc tatggtagcc tgtaaaatct attgtaataa 960

catattagtc agccatacat ctgttccaac ttgctcaatt gcaaatcata tctccactta 1020

aagcacatgt ttgcaagctt tctgacaagt ttctttgtgt ttgattgaaa cagggt 1076

<210> 150
<211> 2003
<212> ADN
<213> Sorghum bicolor

<400> 150

agaagtaaaa aaaaagttcg tttcagaatc ataaaggtaa gttaaaaaaa gaccatacaa 60

aaaagaggta tttaatgata aactataatc cagaatttgt taggatagta tataagaata 120

agaccttgtt tagtttcaaa aaaatttgca aaattttcca gattcctcgt cacatcaaat 180

ctttagaggt atgcatggag tattaaatat agacaagacc taaataagaa aacatgaaat 240

gttcacgaaa aaaatcaagc caatgcatga tcgaagcaaa cggtatagta acggtgttaa 300

cctgatccat tgatctttgt aatctttaac ggccacctac cgcgggcagc aaacggcgtc 360

cccctcctcg atatctccgc ggcggcctct ggctttttcc gcggaattgc gcggtgggga 420

cggattccac gagaccgcaa cgcaaccgcc tctcgccgct gggccccaca ccgctcggtg 480

ccgtagcccg tagcctcacg ggattctttc tccctcctcc cccgtgtata aattggcttc 540

atcccctccc tgcctcatcc atccaaatcc cactccccaa tcccatcccg tcggagaaat 600

tcatcgaagc gaagcgaagc gaatcctccc gatcctctca aggtacgcga gttttcgaat 660

cccctccaga cccctcgtat gctttccctg ttcgttttcg tcgtagcgtt tgattaggta 720

tgctttccct gttcgtgttc gtcgtagggt tcgattaggt cgtgtgaggc catggcctgc 780

tgtgataaat ttatttgttg ttatatcgga tctgtagtcg atttgggggt cgtggtgtag 840

atccgcgggc tgtgatgaag ttatttggtg tgattgtgct cgcgtgattc tgcgcgttga 900

gctcgagtag atctgatggt tggacgaccg attggttcgt tggctggctg cgctaaggtt 960

gggctgggct catgttgcgt tcgctgttgc gcgtgattcc gcggatggac ttgcgcttga 1020

ttgccgccag atcacgttac gattatgtga tttcgtttgg aacttttag atttgtagct 1080

tctgcttatt atatgacaga tgcgcctact gctcatatgc ctgtggtaaa taatggatgg 1140

ctgtgggtca aactagttga ttgtcgagtc atgtatcata tacaggtgta tagacttgcg 1200

tctaattgtt tgcatgttgc agttatatga tttgttttag attgtttgtt ccactcatct 1260

aggctgtaaa agggacacta cttattagct tgttgtttaa tctttttatt agtagattat 1320

attggtaatg ttttactaat tattattatg ttatatgtga cttctgctca tgcctgatta 1380

taatcataga tcactgtagt tgattgttga atcatgtgtc aaatacccgt atacataaca 1440

ctacacattt gcttagttgt ttccttaact catgcaaatt gaacaccatg tatgatttgc 1500

atggtgctgt aatgttaaat actacagtcc tgttggtact tgtttagtaa gaatctgctt 1560

catacaacta tatgctatgc ctgatgataa tcatatatct ttgtgtaatt aataattagt 1620

tgactgttga ataatgtatc gagtacatac catggcacaa ttgcttagtc acttccttaa 1680

ccatgcatat tgaactgacc ccttcatgtt ctgctgaatt gttctattct gattagacca 1740

tacatcatgt attgcaatct ttatttgcaa ttgtaatgta atggttcggt tctcaaatgt 1800

taaatgctat agttgtgcta ctttctaatg ttaaatgcta tagctgtgct acttgtaaga 1860

tctgcttcat agtttagtta aattaggatg atgagctttg atgctgtaac tttgtttgat 1920

tatgttcata gttgatcagt ttttgttaga ctcacagtaa cttatggtct cactcttctt 1980

ctggtctttg atgtttgcag cgg 2003

<210> 151
<211> 565
<212> ADN
<213> Sorghum bicolor

<400> 151

agaagtaaaa aaaaagttcg tttcagaatc ataaaggtaa gttaaaaaaa gaccatacaa 60

aaaagaggta tttaatgata aactataatc cagaatttgt taggatagta tataagaata 120

agaccttgtt tagtttcaaa aaaatttgca aaattttcca gattcctcgt cacatcaaat 180

ctttagaggt atgcatggag tattaaatat agacaagacc taaataagaa aacatgaaat 240

gttcacgaaa aaaatcaagc caatgcatga tcgaagcaaa cggtatagta acggtgttaa 300

cctgatccat tgatctttgt aatctttaac ggccacctac cgcgggcagc aaacggcgtc 360

cccctcctcg atatctccgc ggcggcctct ggctttttcc gcggaattgc gcggtgggga 420

cggattccac gagaccgcaa cgcaaccgcc tctcgccgct gggccccaca ccgctcggtg 480

ccgtagcccg tagcctcacg ggattctttc tccctcctcc cccgtgtata aattggcttc 540

atcccctccc tgcctcatcc atcca 565

<210> 152
<211> 77
<212> ADN
<213> Sorghum bicolor

<400> 152

aatcccactc cccaatccca tcccgtcgga gaaattcatc gaagcgaagc gaagcgaatc 60

ctcccgatcc tctcaag 77

<210> 153
<211> 1361
<212> ADN
<213> Sorghum bicolor

<400> 153

gtacgcgagt tttcgaatcc cctccagacc cctcgtatgc tttccctgtt cgttttcgtc 60

gtagcgtttg attaggtatg ctttccctgt tcgtgttcgt cgtagggttc gattaggtcg 120

tgtgaggcca tggcctgctg tgataaattt atttgttgtt atatcggatc tgtagtcgat 180

ttgggggtcg tggtgtagat ccgcgggctg tgatgaagtt atttggtgtg attgtgctcg 240

cgtgattctg cgcgttgagc tcgagtagat ctgatggttg gacgaccgat tggttcgttg 300

gctggctgcg ctaaggttgg gctgggctca tgttgcgttc gctgttgcgc gtgattccgc 360

ggatggactt gcgcttgatt gccgccagat cacgttacga ttatgtgatt tcgtttggaa 420

ctttttagat ttgtagcttc tgcttattat atgacagatg cgcctactgc tcatatgcct 480

gtggtaaata atggatggct gtgggtcaaa ctagttgatt gtcgagtcat gtatcatata 540

caggtgtata gacttgcgtc taattgtttg catgttgcag ttatatgatt tgttttagat 600

tgtttgttcc actcatctag gctgtaaaag ggacactact tattagcttg ttgtttaatc 660

tttttattag tagattatat tggtaatgtt ttactaatta ttattatgtt atatgtgact 720

tctgctcatg cctgattata atcatagatc actgtagttg attgttgaat catgtgtcaa 780

atacccgtat acataacact acacatttgc ttagttgttt ccttaactca tgcaaattga 840

acaccatgta tgatttgcat ggtgctgtaa tgttaaatac tacagtcctg ttggtacttg 900

tttagtaaga atctgcttca tacaactata tgctatgcct gatgataatc atatatcttt 960

gtgtaattaa taattagttg actgttgaat aatgtatcga gtacatacca tggcacaatt 1020

gcttagtcac ttccttaacc atgcatattg aactgacccc ttcatgttct gctgaattgt 1080

tctattctga ttagaccata catcatgtat tgcaatcttt atttgcaatt gtaatgtaat 1140

ggttcggttc tcaaatgtta aatgctatag ttgtgctact ttctaatgtt aaatgctata 1200

gctgtgctac ttgtaagatc tgcttcatag tttagttaaa ttaggatgat gagctttgat 1260

gctgtaactt tgtttgatta tgttcatagt tgatcagttt ttgttagact cacagtaact 1320

tatggtctca ctcttcttct ggtctttgat gtttgcagcg g 1361

<210> 154
<211> 1812
<212> ADN
<213> Trình tự nhân tạo

<220>
<221> đặc tính pha tạp
<222> (1)..(1812)
<223> Trình tự ghi mã được tối ưu hóa codon.

<400> 154

atggtccgtc ctgtagaaac cccaacccgt gaaatcaaaa aactcgacgg cctgtgggca 60

ttcagtctgg atcgcgaaaa ctgtggaatt gatcagcgtt ggtgggaaag cgcgttacaa 120

gaaagccggg caattgctgt gccaggcagt tttaacgatc agttcgccga tgcagatatt 180

cgtaattatg cgggcaacgt ctggtatcag cgcgaagtct ttataccgaa aggttgggca 240

ggccagcgta tcgtgctgcg tttcgatgcg gtcactcatt acggcaaagt gtgggtcaat 300

aatcaggaag tgatggagca tcagggcggc tatacgccat ttgaagccga tgtcacgccg 360

tatgttattg ccgggaaaag tgtacgtatc accgtttgtg tgaacaacga actgaactgg 420

cagactatcc cgccgggaat ggtgattacc gacgaaaacg gcaagaaaaa gcagtcttac 480

ttccatgatt tctttaacta tgccggaatc catcgcagcg taatgctcta caccacgccg 540

aacacctggg tggacgatat caccgtggtg acgcatgtcg cgcaagactg taaccacgcg 600

tctgttgact ggcaggtggt ggccaatggt gatgtcagcg ttgaactgcg tgatgcggat 660

caacaggtgg ttgcaactgg acaaggcact agcgggactt tgcaagtggt gaatccgcac 720

ctctggcaac cgggtgaagg ttatctctat gaactgtgcg tcacagccaa aagccagaca 780

gagtgtgata tctacccgct tcgcgtcggc atccggtcag tggcagtgaa gggcgaacag 840

ttcctgatta accacaaacc gttctacttt actggctttg gtcgtcatga agatgcggac 900

ttgcgtggca aaggattcga taacgtgctg atggtgcacg accacgcatt aatggactgg 960

attggggcca actcctaccg tacctcgcat taccccttacg ctgaagagat gctcgactgg 1020

gcagatgaac atggcatcgt ggtgattgat gaaactgctg ctgtcggctt taacctctct 1080

ttaggcattg gtttcgaagc gggcaacaag ccgaaagaac tgtacagcga agaggcagtc 1140

aacggggaaa ctcagcaagc gcacttacag gcgattaaag agctgatagc gcgtgacaaa 1200

aaccacccaa gcgtggtgat gtggagtatt gccaacgaac cggatacccg tccgcaaggt 1260

gcacgggaat atttcgcgcc actggcggaa gcaacgcgta aactcgaccc gacgcgtccg 1320

atcacctgcg tcaatgtaat gttctgcgac gctcacaccg ataccatcag cgatctcttt 1380

gatgtgctgt gcctgaaccg ttattacgga tggtatgtcc aaagcggcga tttggaaacg 1440

gcagagaagg tactggaaaa agaacttctg gcctggcagg agaaactgca tcagccgatt 1500

atcatcaccg aatacggcgt ggatacgtta gccgggctgc actcaatgta caccgacatg 1560

tggagtgaag agtatcagtg tgcatggctg gatatgtatc accgcgtctt tgatcgcgtc 1620

agcgccgtcg tcggtgaaca ggtatggaat ttcgccgatt ttgcgacctc gcaaggcata 1680

ttgcgcgttg gcggtaacaa gaaagggatc ttcactcgcg accgcaaacc gaagtcggcg 1740

gcttttctgc tgcaaaaacg ctggactggc atgaacttcg gtgaaaaacc gcagcaggga 1800

ggcaaacaat ga 1812

<210> 155
<211> 2001
<212> ADN
<213> Trình tự nhân tạo

<220>
<221> đặc tính pha tạp
<222> (1)..(2001)
<223> Trình tự ghi mã thể khảm có intron có thể chế biến được.

<400> 155

atggtccgtc ctgtagaaac cccaacccgt gaaatcaaaa aactcgacgg cctgtgggca 60

ttcagtctgg atcgcgaaaa ctgtggaatt gatcagcgtt ggtgggaaag cgcgttacaa 120

gaaagccggg caattgctgt gccaggcagt tttaacgatc agttcgccga tgcagatatt 180

cgtaattatg cgggcaacgt ctggtatcag cgcgaagtct ttataccgaa aggttgggca 240

ggccagcgta tcgtgctgcg tttcgatgcg gtcactcatt acggcaaagt gtgggtcaat 300

aatcaggaag tgatggagca tcagggcggc tatacgccat ttgaagccga tgtcacgccg 360

tatgttattg ccgggaaaag tgtacgtaag tttctgcttc tacctttgat atatatataa 420

taattatcat taattagtag taatataata tttcaaatat ttttttcaaa ataaaagaat 480

gtagtatata gcaattgctt ttctgtagtt tataagtgtg tatattttaa tttataactt 540

ttctaatata tgaccaaaat ttgttgatgt gcaggtatca ccgtttgtgt gaacaacgaa 600

ctgaactggc agactatccc gccgggaatg gtgattaccg acgaaaacgg caagaaaaag 660

cagtcttact tccatgattt ctttaactat gccggaatcc atcgcagcgt aatgctctac 720

accacgccga acacctgggt ggacgatatc accgtggtga cgcatgtcgc gcaagactgt 780

aaccacgcgt ctgttgactg gcaggtggtg gccaatggtg atgtcagcgt tgaactgcgt 840

gatgcggatc aacaggtggt tgcaactgga caaggcacta gcgggacttt gcaagtggtg 900

aatccgcacc tctggcaacc gggtgaaggt tatctctatg aactgtgcgt cacagccaaa 960

agccagacag agtgtgatat ctacccgctt cgcgtcggca tccggtcagt ggcagtgaag 1020

ggcgaacagt tcctgattaa ccacaaaccg ttctacttta ctggctttgg tcgtcatgaa 1080

gatgcggact tgcgtggcaa aggattcgat aacgtgctga tggtgcacga ccacgcatta 1140

atggactgga ttggggccaa ctcctaccgt acctcgcatt acccttacgc tgaagagatg 1200

ctcgactggg cagatgaaca tggcatcgtg gtgattgatg aaactgctgc tgtcggcttt 1260

aacctctctt taggcattgg tttcgaagcg ggcaacaagc cgaaagaact gtacagcgaa 1320

gaggcagtca acggggaaac tcagcaagcg cacttacagg cgattaaaga gctgatagcg 1380

cgtgacaaaa accacccaag cgtggtgatg tggagtattg ccaacgaacc ggatacccgt 1440

ccgcaaggtg cacgggaata tttcgcgcca ctggcggaag caacgcgtaa actcgacccg 1500

acgcgtccga tcacctgcgt caatgtaatg ttctgcgacg ctcacaccga taccatcagc 1560

gatctctttg atgtgctgtg cctgaaccgt tattacggat ggtatgtcca aagcggcgat 1620

ttggaaacgg cagagaaggt actggaaaaa gaacttctgg cctggcagga gaaactgcat 1680

cagccgatta tcatcaccga atacggcgtg gatacgttag ccgggctgca ctcaatgtac 1740

accgacatgt ggagtgaaga gtatcagtgt gcatggctgg atatgtatca ccgcgtcttt 1800

gatcgcgtca gcgccgtcgt cggtgaacag gtatggaatt tcgccgattt tgcgacctcg 1860

caaggcatat tgcgcgttgg cggtaacaag aaagggatct tcactcgcga ccgcaaaccg 1920

aagtcggcgg cttttctgct gcaaaaacgc tggactggca tgaacttcgg tgaaaaaccg 1980

cagcagggag gcaaacaatg a 2001

<210> 156
<211> 1653
<212> ADN
<213> Trình tự nhân tạo

<220>
<221> đặc tính pha tạp
<222> (1)..(1653)
<223> Trình tự ghi mã được tối ưu hóa codon.

<400> 156

atggaagacg ccaaaaacat aaagaaaggc ccggcgccat tctatcctct agaggatgga 60

accgctggag agcaactgca taaggctatg aagagatacg ccctggttcc tggaacaatt 120

gcttttacag atgcacatat cgaggtgaac atcacgtacg cggaatactt cgaaatgtcc 180

gttcggttgg cagaagctat gaaacgatat gggctgaata caaatcacag aatcgtcgta 240

tgcagtgaaa actctcttca attctttatg ccggtgttgg gcgcgttatt tatcggagtt 300

gcagttgcgc ccgcgaacga catttataat gaacgtgaat tgctcaacag tatgaacatt 360

tcgcagccta ccgtagtgtt tgtttccaaa aaggggttgc aaaaaatttt gaacgtgcaa 420

aaaaaattac caataatcca gaaaattatt atcatggatt ctaaaacgga ttaccaggga 480

tttcagtcga tgtacacgtt cgtcacatct catctacctc ccggttttaa tgaatacgat 540

tttgtaccag agtcctttga tcgtgacaaa acaattgcac tgataatgaa ttcctctgga 600

tctactgggt tacctaaggg tgtggccctt ccgcatagaa ctgcctgcgt cagattctcg 660

catgccagag atcctatttt tggcaatcaa atcattccgg atactgcgat tttaagtgtt 720

gttccattcc atcacggttt tggaatgttt actacactcg gatatttgat atgtggattt 780

cgagtcgtct taatgtatag atttgaagaa gagctgtttt tacgatccct tcaggattac 840

aaaattcaaa gtgcgttgct agtaccaacc ctattttcat tcttcgccaa aagcactctg 900

attgacaaat acgatttatc taatttacac gaaattgctt ctgggggcgc acctctttcg 960

aaagaagtcg gggaagcggt tgcaaaacgc ttccatcttc cagggatacg acaaggatat 1020

gggctcactg agactacatc agctattctg attacacccg agggggatga taaaccgggc 1080

gcggtcggta aagttgttcc atttttttgaa gcgaaggttg tggatctgga taccgggaaa 1140

acgctgggcg ttaatcagag aggcgaatta tgtgtcagag gacctatgat tatgtccggt 1200

tatgtaaaca atccggaagc gaccaacgcc ttgattgaca aggatggatg gctacattct 1260

ggagacatag cttactggga cgaagacgaa cacttcttca tagttgaccg cttgaagtct 1320

ttaattaaat acaaaggata tcaggtggcc cccgctgaat tggaatcgat attgttacaa 1380

caccccaaca tcttcgacgc gggcgtggca ggtcttcccg acgatgacgc cggtgaactt 1440

cccgccgccg ttgttgtttt ggagcacgga aagacgatga cggaaaaaga gatcgtggat 1500

tacgtcgcca gtcaagtaac aaccgcgaaa aagttgcgcg gaggagttgt gtttgtggac 1560

gaagtaccga aaggtcttac cggaaaactc gacgcaagaa aaatcagaga gatcctcata 1620

aaggccaaga agggcggaaa gtccaaattg taa 1653

<210> 157
<211> 936
<212> ADN
<213> Trình tự nhân tạo

<220>
<221> đặc tính pha tạp
<222> (1)..(936)
<223> Trình tự ghi mã được tối ưu hóa codon.

<400> 157

atggcttcca aggtgtacga ccccgagcaa cgcaaacgca tgatcactgg gcctcagtgg 60

tgggctcgct gcaagcaaat gaacgtgctg gactccttca tcaactacta tgattccgag 120

aagcacgccg agaacgccgt gatttttctg catggtaacg ctgcctccag ctacctgtgg 180

aggcacgtcg tgcctcacat cgagcccgtg gctagatgca tcatccctga tctgatcgga 240

atgggtaagt ccggcaagag cgggaatggc tcatatcgcc tcctggatca ctacaagtac 300

ctcaccgctt ggttcgagct gctgaacctt ccaaagaaaa tcatctttgt gggccacgac 360

tgggggggctt gtctggcctt tcactactcc tacgagcacc aagacaagat caaggccatc 420

gtccatgctg agagtgtcgt ggacgtgatc gagtcctggg acgagtggcc tgacatcgag 480

gaggatatcg ccctgatcaa gagcgaagag ggcgagaaaa tggtgcttga gaataacttc 540

ttcgtcgaga ccatgctccc aagcaagatc atgcggaaac tggagcctga ggagttcgct 600

gcctacctgg agccattcaa ggagaagggc gaggttagac ggcctaccct ctcctggcct 660

cgcgagatcc ctctcgttaa gggaggcaag cccgacgtcg tccagattgt ccgcaactac 720

aacgcctacc ttcgggccag cgacgatctg cctaagatgt tcatcgagtc cgaccctggg 780

ttcttttcca acgctattgt cgagggagct aagaagttcc ctaacaccga gttcgtgaag 840

gtgaagggcc tccacttcag ccaggaggac gctccagatg aaatgggtaa gtacatcaag 900

agcttcgtgg agcgcgtgct gaagaacgag cagtaa 936

<210> 158
<211> 253
<212> ADN
<213> Agrobacterium tumefaciens

<400> 158

gatcgttcaa acatttggca ataaagtttc ttaagattga atcctgttgc cggtcttgcg 60

atgattatca tataatttct gttgaattac gttaagcatg taataattaa catgtaatgc 120

atgacgttat ttatgagatg ggtttttatg attagagtcc cgcaattata catttaatac 180

gcgatagaaa acaaaatata gcgcgcaaac taggataaat tatcgcgcgc ggtgtcatct 240

atgttactag atc 253

<210> 159
<211> 210
<212> ADN
<213> Triticum aestivum

<400> 159

ctgcatgcgt ttggacgtat gctcattcag gttggagcca atttggttga tgtgtgtgcg 60

agttcttgcg agtctgatga gacatctctg tattgtgttt ctttccccag tgttttctgt 120

acttgtgtaa tcggctaatc gccaacagat tcggcgatga ataaatgaga aataaattgt 180

tctgattttg agtgcaaaaa aaaaggaatt 210

<210> 160
<211> 300
<212> ADN
<213> Oryza sativa

<400> 160

attaatcgat cctccgatcc cttaattacc ataccattac accatgcatc aatatccata 60

tatatataaa ccctttcgca cgtacttata ctatgttttg tcatacatat atatgtgtcg 120

aacgatcgat ctatcactga tatgatatga ttgatccatc agcctgatct ctgtatcttg 180

ttatttgtat accgtcaaat aaaagtttct tccacttgtg ttaataatta gctactctca 240

tctcatgaac cctatatata actagtttaa tttgctgtca attgaacatg atgatcgatg 300

<210> 161
<211> 1204
<212> ADN
<213> Trình tự nhân tạo

<220>
<221> đặc tính pha tạp
<222> (1)..(1204)
<223> Nhóm yếu tố biểu hiện điều hòa phiên mã thể khảm.

<400> 161

ggtccgattg agacttttca acaaagggta atatccggaa acctcctcgg attccattgc 60

ccagctatct gtcactttat tgtgaagata gtggaaaagg aaggtggctc ctacaaatgc 120

catcattgcg ataaaggaaa ggccatcgtt gaagatgcct ctgccgacag tggtcccaaa 180

gatggacccc cacccacgag gagcatcgtg gaaaaagaag acgttccaac cacgtcttca 240

aagcaagtgg attgatgtga tggtccgatt gagacttttc aacaaagggt aatatccgga 300

aacctcctcg gattccattg cccagctatc tgtcacttta ttgtgaagat agtggaaaag 360

gaaggtggct cctacaaatg ccatcattgc gataaaggaa aggccatcgt tgaagatgcc 420

tctgccgaca gtggtcccaa agatggaccc ccacccacga ggagcatcgt ggaaaaagaa 480

gacgttccaa ccacgtcttc aaagcaagtg gattgatgtg atatctccac tgacgtaagg 540

gatgacgcac aatcccacta tccttcgcaa gacccttcct ctatataagg aagttcattt 600

catttggaga ggacacgctg acaagctgac tctagcagat cctctagaac catcttccac 660

acactcaagc cacactattg gagaacacac agggacaaca caccataaga tccaagggag 720

gcctccgccg ccgccggtaa ccaccccgcc cctctcctct ttctttctcc gtttttttt 780

ccgtctcggt ctcgatcttt ggccttggta gtttgggtgg gcgagaggcg gcttcgtgcg 840

cgcccagatc ggtgcgcggg aggggcggga tctcgcggct ggggctctcg ccggcgtgga 900

tccggcccgg atctcgcggg gaatggggct ctcggatgta gatctgcgat ccgccgttgt 960

tgggggagat gatgggggt ttaaaatttc cgccgtgcta aacaagatca ggaagagggg 1020

aaaagggcac tatggtttat atttttatat atttctgctg cttcgtcagg cttagatgtg 1080

ctagatcttt ctttcttctt tttgtgggta gaatttgaat ccctcagcat tgttcatcgg 1140

tagtttttct tttcatgatt tgtgacaaat gcagcctcgt gcggagcttt tttgtaggta 1200

gaag 1204

<210> 162
<211> 1396
<212> ADN
<213> Oryza sativa

<400> 162

tcgaggtcat tcatatgctt gagaagagag tcgggatagt ccaaaataaa acaaaggtaa 60

gattacctgg tcaaaagtga aaacatcagt taaaaggtgg tataaagtaa aatatcggta 120

ataaaaggtg gcccaaagtg aaatttactc ttttctacta ttataaaaat tgaggatgtt 180

tttgtcggta ctttgatacg tcatttttgt atgaattggt ttttaagttt attcgctttt 240

ggaaatgcat atctgtattt gagtcgggtt ttaagttcgt ttgcttttgt aaatacagag 300

ggatttgtat aagaaatatc tttagaaaaa cccatatgct aatttgacat aatttttgag 360

aaaaatatat attcaggcga attctcacaa tgaacaataa taagattaaa atagctttcc 420

cccgttgcag cgcatgggta ttttttctag taaaaataaa agataaactt agactcaaaa 480

catttacaaa aacaacccct aaagttccta aagcccaaag tgctatccac gatccatagc 540

aagcccagcc caacccaacc caacccagcc caccccagtc cagccaactg gacaatagtc 600

tccacacccc cccactatca ccgtgagttg tccgcacgca ccgcacgtct cgcagccaaa 660

aaaaaaaaga aagaaaaaaa agaaaaagaa aaaacagcag gtgggtccgg gtcgtggggg 720

ccggaaacgc gaggaggatc gcgagccagc gacgaggccg gccctccctc cgcttccaaa 780

gaaacgcccc ccatcgccac tatatacata ccccccccctc tcctcccatc cccccaaccc 840

taccaccacc accaccacca cctccacctc ctccccctc gctgccggac gacgagctcc 900

tccccctcc ccctccgccg ccgccgcgcc ggtaaccacc ccgcccctct cctctttctt 960

tctccgtttt tttttccgtc tcggtctcga tctttggcct tggtagtttg ggtgggcgag 1020

aggcggcttc gtgccgccca gatcggtgcg cgggaggggc gggatctcgc ggctggctct 1080

cgcccccgtg gatccggccc ggatctcgcg gggaatgggg ctctcggatg tagatctgcg 1140

atccgccgtt gttggggccg atgatggggc ccttaaaatt tccgccgtgc taaacaagat 1200

caggaagagg ggaaaagggc actatggttt atatttttat atatttctgc tgcttcgtca 1260

ggcttagatg tgctagatct ttctttcttc tttttgtggg tagaatttaa tccctcagca 1320

ttgttcatcg gtagtttttc ttttcatgat tcgtgacaaa tgcagcctcg tgcggacgtt 1380

tttttgtagg tagaag 1396

<210> 163
<211> 1446
<212> ADN
<213> Trình tự nhân tạo

<220>
<221> đặc tính pha tạp
<222> (1)..(1446)
<223> Nhóm yếu tố biểu hiện điều hòa phiên mã thể khảm.

<400> 163

ggtccgattg agacttttca acaaagggta atatccggaa acctcctcgg attccattgc 60

ccagctatct gtcactttat tgtgaagata gtggaaaagg aaggtggctc ctacaaatgc 120

catcattgcg ataaaggaaa ggccatcgtt gaagatgcct ctgccgacag tggtcccaaa 180

gatggacccc cacccacgag gagcatcgtg gaaaaagaag acgttccaac cacgtcttca 240

aagcaagtgg attgatgtga tggtccgatt gagacttttc aacaaagggt aatatccgga 300

aacctcctcg gattccattg cccagctatc tgtcacttta ttgtgaagat agtggaaaag 360

gaaggtggct cctacaaatg ccatcattgc gataaaggaa aggccatcgt tgaagatgcc 420

tctgccgaca gtggtcccaa agatggaccc ccacccacga ggagcatcgt ggaaaaagaa 480

gacgttccaa ccacgtcttc aaagcaagtg gattgatgtg atatctccac tgacgtaagg 540

gatgacgcac aatcccacta tccttcgcaa gacccttcct ctatataagg aagttcattt 600

catttggaga ggacacgctg acaagctgac tctagcagat ctaccgtctt cggtacgcgc 660

tcactccgcc ctctgccttt gttactgcca cgtttctctg aatgctctct tgtgtggtga 720

ttgctgagag tggtttagct ggatctagaa ttacactctg aaatcgtgtt ctgcctgtgc 780

tgattacttg ccgtcctttg tagcagcaaa atatagggac atggtagtac gaaacgaaga 840

tagaacctac acagcaatac gagaaatgtg taatttggtg cttagcggta tttatttaag 900

cacatgttgg tgttataggg cacttggatt cagaagtttg ctgttaattt aggcacaggc 960

ttcatactac atgggtcaat agtataggga ttcatattat aggcgatact ataataattt 1020

gttcgtctgc agagcttatt atttgccaaa attagatatt cctattctgt ttttgtttgt 1080

gtgctgttaa attgttaacg cctgaaggaa taaatataaa tgacgaaatt ttgatgttta 1140

tctctgctcc tttattgtga ccataagtca agatcagatg cacttgtttt aaatattgtt 1200

gtctgaagaa ataagtactg acagtatttt gatgcattga tctgcttgtt tgttgtaaca 1260

aaatttaaaa ataaagagtt tccttttttgt tgctctcctt acctcctgat ggtatctagt 1320

atctaccaac tgacactata ttgcttctct ttacatacgt atcttgctcg atgccttctc 1380

cctagtgttg accagtgtta ctcacatagt ctttgctcat ttcattgtaa tgcagatacc 1440

aagcgg 1446

<210> 164
<211> 675
<212> ADN
<213> Trình tự nhân tạo

<220>
<221> đặc tính pha tạp
<222> (1)..(675)
<223> Nhóm yếu tố biểu hiện điều hòa phiên mã thể khảm.

<400> 164

ggtccgatgt gagacttttc aacaaagggt aatatccgga aacctcctcg gattccattg 60

cccagctatc tgtcacttta ttgtgaagat agtggaaaag gaaggtggct cctacaaatg 120

ccatcattgc gataaaggaa aggccatcgt tgaagatgcc tctgccgaca gtggtcccaa 180

agatggaccc ccacccacga ggagcatcgt ggaaaaagaa gacgttccaa ccacgtcttc 240

aaagcaagtg gattgatgtg atggtccgat gtgagacttt tcaacaaagg gtaatatccg 300

gaaacctcct cggattccat tgcccagcta tctgtcactt tattgtgaag atagtggaaa 360

aggaaggtgg ctcctacaaa tgccatcatt gcgataaagg aaaggccatc gttgaagatg 420

cctctgccga cagtggtccc aaagatggac ccccacccac gaggagcatc gtggaaaaag 480

aagacgttcc aaccacgtct tcaaagcaag tggattgatg tgatatctcc actgacgtaa 540

gggatgacgc acaatcccac tatccttcgc aagacccttc ctctatataa ggaagttcat 600

ttcatttgga gaggaaccat cttccacaca ctcaagccac actattggag aacacacagg 660

gacaacacac cataa 675

<210> 165
<211> 804
<212> ADN
<213> Zea mays

<400> 165

accgtcttcg gtacgcgctc actccgccct ctgcctttgt tactgccacg tttctctgaa 60

tgctctcttg tgtggtgatt gctgagagtg gtttagctgg atctagaatt acactctgaa 120

atcgtgttct gcctgtgctg attacttgcc gtcctttgta gcagcaaaat atagggacat 180

ggtagtacga aacgaagata gaacctacac agcaatacga gaaatgtgta atttggtgct 240

tagcggtatt tatttaagca catgttggtg ttatagggca cttggattca gaagtttgct 300

gttaatttag gcacaggctt catactacat gggtcaatag tatagggatt catattatag 360

gcgatactat aataatttgt tcgtctgcag agcttattat ttgccaaaat tagatattcc 420

tattctgttt ttgtttgtgt gctgttaaat tgttaacgcc tgaaggaata aatataaatg 480

acgaaatttt gatgtttatc tctgctcctt tattgtgacc ataagtcaag atcagatgca 540

cttgttttaa atattgttgt ctgaagaaat aagtactgac agtattttga tgcattgatc 600

tgcttgtttg ttgtaacaaa atttaaaaat aaagagtttc ctttttgttg ctctccttac 660

ctcctgatgg tatctagtat ctaccaactg acactatatt gcttctcttt acatacgtat 720

cttgctcgat gccttctccc tagtgttgac cagtgttact cacatagtct ttgctcattt 780

cattgtaatg cagataccaa gcgg 804

<210> 166
<211> 623
<212> ADN
<213> Virut khảm cải xúp lơ

<400> 166

ggtccgatgt gagacttttc aacaaagggt aatatccgga aacctcctcg gattccattg 60

cccagctatc tgtcacttta ttgtgaagat agtggaaaag gaaggtggct cctacaaatg 120

ccatcattgc gataaaggaa aggccatcgt tgaagatgcc tctgccgaca gtggtcccaa 180

agatggaccc ccacccacga ggagcatcgt ggaaaaagaa gacgttccaa ccacgtcttc 240

aaagcaagtg gattgatgtg atggtccgat gtgagacttt tcaacaaagg gtaatatccg 300

gaaacctcct cggattccat tgcccagcta tctgtcactt tattgtgaag atagtggaaa 360

aggaaggtgg ctcctacaaa tgccatcatt gcgataaagg aaaggccatc gttgaagatg 420

cctctgccga cagtggtccc aaagatggac ccccacccac gaggagcatc gtggaaaaag 480

aagacgttcc aaccacgtct tcaaagcaag tggattgatg tgatatctcc actgacgtaa 540

gggatgacgc acaatcccac tatccttcgc aagacccttc ctctatataa ggaagttcat 600

ttcatttgga gaggacacgc tga 623

<210> 167
<211> 8
<212> ADN
<213> Virut khảm cải xúp lơ

<400> 167

acacgctg 8

<210> 168
<211> 1790
<212> ADN
<213> Coix lacryma-jobi

<400> 168

gtgatgttca agatattgta atggtgttta ttttctatca aatagccata aaatgatata 60

caaaatgtta ttcatgattg atcctagtta cattcaaagt attaaatagc ttgcagatag 120

taaatagaca gtcattgtat aacctgtttt tttgactgtc tatgttcagt tccaagaact 180

tacagacaag aggttatgtg tagattgaac gtgcccttga cggcatccaa ctagcgaacc 240

acgagggaag cagatggtgg ccgttgaggg gctgttgacg caaagcatct ctctcggctg 300

ctctcgaaag ctccattgcg ggtggcggtc tggtggcacc aggaaattgc gtgagccaag 360

gcgggctcgt ctcggtctca caacacggca cgaaaccgtc acggcacacg gcaccaggat 420

ttccttcccc tcccctgccg ttctcctcat cataaatagc cacccctcc tcgcctcttt 480

tccccaactc atctgttctt cgtctcacac agccagatcc caatccctct cctcgcgaac 540

ttcgtcgatc tcccttccct cgcctcgctt caaggtacgg cgatcatcct cccgctttcc 600

ctcctcctcc tctagatgta gtacggagta cttgccatca tgcatcatgc tacatcacgc 660

tcgtgcgagc tctgggtcct cgatctggga acggaactgt gggatgctgc tcgtgcgatt 720

tattattggg gatctgggtt ctcgatctgg gaacggaact gtgggatgct gctcgtgcga 780

tttattattg gggatctggg ttctcgatct gggaacggaa ctgtgggatg cttgtaggca 840

ggtcggagat gggtcggatc gttgcttagg gttcgatctg ctcgtggttt tcttttaatc 900

cctgatgcat gatttatcgg tcatcctatt agatggaacc agtagggtga ctctgatccg 960

atatacttaa cctcgatctg gttcgatgtt cctggctagg cttgtgcgtc tgtttcgtca 1020

gaccagtttt gctgtttttg gtatggttgt gatgcccgtc caaatatgac taagcgagtg 1080

tagaatcatt ttatgaacta actgctggtc ttattaaatc tagatctgca tacgttgatg 1140

tactacgttc atagttgata cagtatgtat gaactagttg ctggtcgtat taattttgga 1200

tctgcatgtg tggtagcata taatgttcat aatacaattg atacagtatg atgtatgaac 1260

tatctgctgg tttattaaat ttggatctgc ttgtggtaaa aaatatgttt tttatatagt 1320

taccatgatg gattaatcta tacttctgat gtatatgctg cagttttctg ctgaggctgt 1380

agttttttcc agattaaaat acagcatgca tatttgctaa gctctgggcg tgtgaacgcc 1440

caccatggca ttgtccagta atagtaatga atttttttgt ttgcctgatg tgggagaaaa 1500

cacgcattgt ccagttattt tgttccatat gcattgtcct gttttgttgg atatgcatgc 1560

ttagaaaaca tatgcagcca ctgtttgata atgctttagc atctgcctgt tgaacatgca 1620

tgatctacct atctttattt tgtatgtact tgggtagtgg catgttgcta gttttccttg 1680

attctgtggc gtctacatgt tgagcttgca tatatgtttg ttgtccttct tttcctcctt 1740

ggtctactgc tatatgctta ccctttttgtt tggctaattt tcaggtgcag 1790

<210> 169
<211> 481
<212> ADN
<213> Coix lacryma-jobi

<400> 169

gtgatgttca agatattgta atggtgttta ttttctatca aatagccata aaatgatata 60

caaaatgtta ttcatgattg atcctagtta cattcaaagt attaaatagc ttgcagatag 120

taaatagaca gtcattgtat aacctgtttt tttgactgtc tatgttcagt tccaagaact 180

tacagacaag aggttatgtg tagattgaac gtgcccttga cggcatccaa ctagcgaacc 240

acgagggaag cagatggtgg ccgttgaggg gctgttgacg caaagcatct ctctcggctg 300

ctctcgaaag ctccattgcg ggtggcggtc tggtggcacc aggaaattgc gtgagccaag 360

gcgggctcgt ctcggtctca caacacggca cgaaaccgtc acggcacacg gcaccaggat 420

ttccttcccc tcccctgccg ttctcctcat cataaatagc cacccccctcc tcgcctcttt 480

t 481

<210> 170
<211> 93
<212> ADN
<213> Coix lacryma-jobi

<400> 170

ccccaactca tctgttcttc gtctcacaca gccagatccc aatccctctc ctcgcgaact 60

tcgtcgatct cccttccctc gcctcgcttc aag 93

<210> 171
<211> 1216
<212> ADN
<213> Coix lacryma-jobi

<400> 171

gtacggcgat catcctcccg ctttccctcc tcctcctcta gatgtagtac ggagtacttg 60

ccatcatgca tcatgctaca tcacgctcgt gcgagctctg ggtcctcgat ctgggaacgg 120

aactgtggga tgctgctcgt gcgatttatt attggggatc tgggttctcg atctgggaac 180

ggaactgtgg gatgctgctc gtgcgattta ttattgggga tctgggttct cgatctggga 240

acggaactgt gggatgcttg taggcaggtc ggagatgggt cggatcgttg cttagggttc 300

gatctgctcg tggttttctt ttaatccctg atgcatgatt tatcggtcat cctattagat 360

ggaaccagta gggtgactct gatccgatat acttaacctc gatctggttc gatgttcctg 420

gctaggcttg tgcgtctgtt tcgtcagacc agttttgctg tttttggtat ggttgtgatg 480

cccgtccaaa tatgactaag cgagtgtaga atcattttat gaactaactg ctggtcttat 540

taaatctaga tctgcatacg ttgatgtact acgttcatag ttgatacagt atgtatgaac 600

tagttgctgg tcgtattaat tttggatctg catgtgtggt agcatataat gttcataata 660

caattgatac agtatgatgt atgaactatc tgctggttta ttaaatttgg atctgcttgt 720

ggtaaaaaat atgtttttta tatagttacc atgatggatt aatctatact tctgatgtat 780

atgctgcagt tttctgctga ggctgtagtt ttttccagat taaaatacag catgcatatt 840

tgctaagctc tgggcgtgtg aacgcccacc atggcattgt ccagtaatag taatgaattt 900

ttttgtttgc ctgatgtggg agaaaacacg cattgtccag ttattttgtt ccatatgcat 960

tgtcctgttt tgttggatat gcatgcttag aaaacatatg cagccactgt ttgataatgc 1020

tttagcatct gcctgttgaa catgcatgat ctacctatct ttattttgta tgtacttggg 1080

tagtggcatg ttgctagttt tccttgattc tgtggcgtct acatgttgag cttgcatata 1140

tgtttgttgt ccttcttttc ctccttggtc tactgctata tgcttaccct tttgtttggc 1200

taattttcag gtgcag 1216