



УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **121846**

(13) **C2**

(51) МПК

**C12N 15/82** (2006.01)

**C12N 15/52** (2006.01)

**A01H 1/06** (2006.01)

**A01P 13/02** (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ  
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА  
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА  
УКРАЇНИ

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки: **а 2015 09914**

(22) Дата подання заявки: **11.03.2014**

(24) Дата, з якої є чинними  
права на винахід: **10.08.2020**

(31) Номер попередньої  
заявки відповідно до  
Паризької конвенції: **61/779,532**

(32) Дата подання  
попередньої заявки  
відповідно до  
Паризької конвенції: **13.03.2013**

(33) Код держави-учасниці  
Паризької конвенції,  
до якої подано  
попередню заявку: **US**

(41) Публікація відомостей  
про заявку: **25.11.2015, Бюл.№ 22**

(46) Публікація відомостей  
про видачу патенту: **10.08.2020, Бюл.№ 15**

(86) Номер та дата  
подання міжнародної  
заявки, поданої  
відповідно до  
Договору РСТ **PCT/US2014/023503,  
11.03.2014**

(72) Винахідник(и):

**Тао Ненгбінг (US)**

(73) Власник(и):

**МОНСАНТО ТЕКНОЛОДЖИ ЛЛС,**  
800 North Lindbergh Boulevard, Mail Zone  
E1NA, St. Louis, Missouri 63167, United  
States of America (US)

(74) Представник:

**Бочаров Максим Анатолійович, реєстр.  
№367**

(56) Перелік документів, взятих до уваги  
експертизою:  
WO 2011/112570 A1, 15.09.2011  
WO 2004/049806 A1, 17.06.2004  
US 2011/0263430 A1, 27.10.2011  
ZAGNITKO et al., "An isoleucineyleucine  
residue in the carboxyltransferase domain of  
acetyl-CoA carboxylase is critical for  
interaction with aryloxyphenoxypionate and  
cyclohexanedione inhibitors", Proceedings of  
the National Academy of Sciences,  
(20010605), vol. 98, no. 12, ISSN 0027-8424,  
pages 6617 - 6622  
Zagnitko O. "Lolium rigidum clone LS1 acetyl-  
CoA carboxylase mRNA, partial cds; nuclear  
gene for plastid product", GENBANK:  
Database accession no. AF359516,  
05.06.2001

## (54) СПОСІБ ТА ГЕРБІЦИДНА КОМПОЗИЦІЯ ДЛЯ КОНТРОЛЮ ВИДІВ РОСЛИНИ РОДУ *LOLIUM*

(57) Реферат:

Винахід стосується гербіцидної композиції для покращення контролю бур'янів, зокрема, винахід стосується способу і гербіцидної композиції, які модулюють генну експресію у рослин роду *Lolium* та поліпшують контроль рослин роду *Lolium*.

UA 121846 C2



Перехресне посилання на споріднені заявки

Ця заявка заявляє пріоритет за попередньою патентною заявкою США № 61/779532, що подана 13 березня 2013 року, яка включена в цей документ шляхом посилання у повному об'ємі.

#### 5      Галузь техніки

Цей винахід відносяться, в основному, до області боротьби з бур'янами. Зокрема, винахід відносяться до контролю бур'яну виду *Lolium* та композицій, які містять полінуклеотидні молекули. Винахід додатково пропонує способи та композиції, корисні для контролю *Lolium*.

#### Рівень техніки

10      Бур'яни – це рослини, які конкурують з культурними рослинами в агрономічному середовищі та коштують фермерам мільярди доларів щорічно у вигляді втраченого врожаю і зусиль по утриманню бур'яну під контролем. Бур'яни також сприяють захворюванням сільськогосподарських культур і розмноженню шкідливих комах. Бур'яни є рослинами, які є небажаними у будь-якому певному середовищі. Втрати, викликані бур'янами у сільськогосподарських виробничих середовищах, включають зниження врожайності, зниження якості врожаю, зростання витрат на зрошування, підвищення витрат на прибирання, зниження вартості землі, травми худоби та пошкодження врожаю комахами і хворобами, яким дають притулок бур'яни. Основними засобами, за допомогою яких бур'яни викликають ці ефекти, є: 1) конкуренція з культурними рослинами за воду, поживні речовини, сонячне світло та інші фактори, необхідні для росту і розвитку, 2) продукування токсичних або подразнюючих речовин, які спричиняють проблеми зі здоров'ям у тварин і людини, 3) продукування величезної кількості насіння або вегетативних репродуктивних частин, або і тих, і інших, які забруднюють сільськогосподарську продукцію та зберігаються назавжди у сільськогосподарських землях, та 4) продукування на сільськогосподарських і несільськогосподарських землях величезної кількості рослинності, яка повинна бути знищена. Стійкі до гербіцидів бур'яни – є проблемою для майже всіх гербіцидів, що знаходяться у використанні, існує необхідність ефективно боротись з цими бур'янами. Існує більш ніж 365 біотипів бур'янів, нині ідентифікованих, які є гербіцид-стійкими до одного або більше гербіцидів, згідно з даними Комітету протидії резистентності до гербіцидів (HRAC), Північноамериканського комітету протидії резистентності до гербіцидів (NAHRAC) і Наукового товариства бур'янів Америки (WSSA).

Вид *Lolium* включає, але не обмежений цим, *Lolium canariense* Steud. – пажитницю Канарських островів, *Lolium edwardii* H.Scholz, Stierst. & Gaisberg, *Lolium multiflorum* Lam. – італійську пажитницю, *Lolium perenne* L. – багаторічну пажитницю, *Lolium persicum* – перську пажитницю або пажитницю п'янку, *Lolium remotum* Schrank, *Lolium rigidum* Gaudin – пажитницю жорстку, пажитницю однорічну та *Lolium temulentum* L. – пажитницю, отруйну пажитницю, що включає членів, які є важко контрольованими бур'янами та, як було показано, розвивають стійкість до деяких класів часто використовуваних гербіцидів.

У цьому винаході запропоновані гербіцидні композиції які містять полінуклеотидні композиції, що можуть використовуватися для модуляції експресії генів бур'яну видів *Lolium*, а саме генів *Lolium rigidum*, що викликають продукування білків-мішеней гербіцидів, таких як ацетил-КоА карбоксилаза (АККаза), ацетолактат синтаза (велика субодинаця АЛС та мала субодинаця АЛС, також відомі як синтаза ацетогідроксикислот, АГКС), дигідроптероат синтетаза (ДГПС), 5-енолпірувилкімат-3-фосфат синтаза (ЕПШФС), глютамін синтетаза (ГС2), 4-гідроксифеніл-піруват-диоксигеназа (ГФПД), фітоєн десатураза (ФД), протопорфіриноген ІХ оксидаза (ППОК) в рослинах з метою підвищення контролю *Lolium* у агрономічному середовищі і для управління стійкими до гербіцидів видами *Lolium*.

#### Суть винаходу

Винахід включає спосіб контролю бур'янів видів *Lolium*, а саме контролю рослин *Lolium rigidum*, який включає зовнішнє нанесення композиції гербіциду на рослину *Lolium rigidum* або частину рослини *Lolium rigidum*, яка має необхідність контролю, зазначеної гербіцидної композиції, що включає полінуклеотид, кремнійорганічну поверхнево-активну речовину у концентрації близько 0,2 відсотка або більше, та ефективну дозу неполінуклеотидного гербіциду, який відрізняється тим, що полінуклеотид має щонайменше 19 суміжних полінуклеотидів у довжину та, по суті, ідентичний або, по суті, комплементарний сегменту полінуклеотиду гена *Lolium rigidum*, що був обраний з групи, яка складається з SEQ ID NO: 1-66, причому вказана оброблена рослина є більш чутливою до зазначеного неполінуклеотидного гербіциду в порівнянні з аналогічною рослиною, обробленою композицією гербіциду, що не містить зазначений полінуклеотид.

В іншому аспекті винаходу композиція гербіциду містить полінуклеотид, що має щонайменше 19 суміжних полінуклеотидів у довжину та, по суті, ідентичний або по суті,

комплементарний сегменту поліуклеотиду гена *Lolium rigidum*, який був обраний з групи, що складається з SEQ ID NO: 1-10, та кремнійорганічну поверхнево-активну речовину у концентрації близько 0,2 відсотка або більше, та неполіуклеотидний гербіцид, обраний з групи, яка містить арілоксифеноксипропіонати, циклогександіони та фенілпіразолін.

5 В іншому аспекті винаходу композиція гербіциду містить поліуклеотид, що має щонайменше 19 суміжних поліуклеотидів у довжину та, по суті, ідентичний або по суті, комплементарний сегменту поліуклеотиду гена *Lolium rigidum*, який був обраний з групи, що складається з SEQ ID NO: 11-21, та кремнійорганічну поверхнево-активну речовину у концентрації близько 0,2 відсотка або більше та неполіуклеотидний гербіцид, обраний з групи, 10 яка містить сульфонілмочевини, імідазоліони, триазолпіримідини, піримідиніл(тріо)бензоати, та сульфоніламінокарбоніл-триазоліони.

В іншому аспекті винаходу композиція гербіциду містить поліуклеотид, що має щонайменше 19 суміжних поліуклеотидів у довжину та, по суті, ідентичний або по суті, комплементарний сегменту поліуклеотиду гена *Lolium rigidum*, який був обраний з групи, що 15 складається з SEQ ID NO: 22-27, та кремнійорганічну поверхнево-активну речовину у концентрації близько 0,2 відсотка або більше та неполіуклеотидний гербіцид, обраний з групи, яка містить сульфонілмочевини, імідазоліони, триазолпіримідини, піримідиніл(тріо)бензоати, та сульфоніламінокарбоніл-триазоліони.

В іншому аспекті винаходу композиція гербіциду містить поліуклеотид, що має щонайменше 19 суміжних поліуклеотидів у довжину та, по суті, ідентичний або по суті, комплементарний сегменту поліуклеотиду гена *Lolium rigidum*, який був обраний з групи, що 20 складається з SEQ ID NO: 28-32, та кремнійорганічну поверхнево-активну речовину у концентрації близько 0,2 відсотка або більше та неполіуклеотидний гербіцид, обраний з групи, яка містить сульфонаміди та асулам.

В іншому аспекті винаходу композиція гербіциду містить поліуклеотид, що має щонайменше 19 суміжних поліуклеотидів у довжину та, по суті, ідентичний або по суті, комплементарний сегменту поліуклеотиду гена *Lolium rigidum*, який був обраний з групи, що 25 складається з SEQ ID NO: 33-37, та кремнійорганічну поверхнево-активну речовину у концентрації близько 0,2 відсотка або більше та неполіуклеотидний гербіцид, обраний з групи, яка містить гліфосат. 30

В іншому аспекті винаходу композиція гербіциду містить поліуклеотид, що має щонайменше 19 суміжних поліуклеотидів у довжину та, по суті, ідентичний або по суті, комплементарний сегменту поліуклеотиду гена *Lolium rigidum*, який був обраний з групи, що 35 складається з SEQ ID NO: 38-45, та кремнійорганічну поверхнево-активну речовину у концентрації близько 0,2 відсотка або більше та неполіуклеотидний гербіцид, обраний з групи, яка містить глюфосинат.

В іншому аспекті винаходу композиція гербіциду містить поліуклеотид, що має щонайменше 19 суміжних поліуклеотидів у довжину та, по суті, ідентичний або по суті, комплементарний сегменту поліуклеотиду гена *Lolium rigidum*, який був обраний з групи, що 40 складається з SEQ ID NO: 46-50, та кремнійорганічну поверхнево-активну речовину у концентрації близько 0,2 відсотка або більше та неполіуклеотидний гербіцид, обраний з групи, яка містить трикетони, изоксазоли та піразоли.

В іншому аспекті винаходу композиція гербіциду містить поліуклеотид, що має щонайменше 19 суміжних поліуклеотидів у довжину та, по суті, ідентичний або по суті, комплементарний сегменту поліуклеотиду гена *Lolium rigidum*, який був обраний з групи, що 45 складається з SEQ ID NO: 51-56, та кремнійорганічну поверхнево-активну речовину у концентрації близько 0,2 відсотка або більше та неполіуклеотидний гербіцид, обраний з групи, яка містить піридазинони, піридинкарбоксаміди, бефлутамід, флуридон, флуорохлоридон та флуртамон.

В іншому аспекті винаходу композиція гербіциду містить поліуклеотид, що має щонайменше 19 суміжних поліуклеотидів у довжину та, по суті, ідентичний або по суті, комплементарний сегменту поліуклеотиду гена *Lolium rigidum*, який був обраний з групи, що 50 складається з SEQ ID NO: 57-66, та кремнійорганічну поверхнево-активну речовину у концентрації близько 0,2 відсотка або більше та неполіуклеотидний гербіцид, обраний з групи, яка містить ацифлуорфен-На, біфенокс, хлометоксифен, флуорогликофен-етил, фомесафен, 55 галосафен, лактофен, оксифлуорофен, флуозолат, пірафлуфен-етил, цині дон-етил, флуміоксазін, флуміхлорак-феніл, флутіацет-метил, тідіазімін, оксадіазон, оксадіаргил, азафенідін, карфентразон-етил, сульфентразон, пентоксазон, бензфендізон, бутафеноцил, піразогил та профлуазол.

Полінуклеотид композиції гербіциду, який має щонайменше 19 суміжних полінуклеотидів, та щонайменше на 85 відсотків ідентичний послідовності гена, обраній з групи, що складається з SEQ ID NO:1-66. Полінуклеотид також може бути смисловими або антисмисловими гібридами олДНК або олРНК, або длДНК, або длДНК/РНК.

5 В іншому аспекті винаходу композиція гербіциду містить полінуклеотид, що має щонайменше 19 суміжних полінуклеотидів у довжину та щонайменше на 85 відсотків гомологічний полінуклеотидам, обраним з групи, що складається з SEQ ID NO: 67-155. Полінуклеотид також може бути смисловими або антисмисловими гібридами олДНК або олРНК, або длДНК, або длДНК/РНК.

10 У додатковому аспекті винаходу молекула полінуклеотиду, яка містить композицію даного винаходу, може бути скомбінована з іншими гербіцидними сполуками у заздалегідь приготованих сумішах або резервуарних сумішах для забезпечення додаткового контролю за небажаними рослинами пажитниці в полі культурних рослин або скомбінована з іншими сільськогосподарськими хімічними сполуками для забезпечення додаткової користі для

15 культурних рослин в полі, що були оброблені композицією гербіциду даного винаходу.

Детальний опис винаходу

У винаході запропоновано спосіб та композиції гербіциду, які містять полінуклеотид, що забезпечує регуляцію експресії гена-мішені у рослин *Lolium* та посилює контроль бур'янистих рослин видів *Lolium* і, що важливо, стійких до гербіцидів біотипів бур'янів *Lolium*. Аспекти способу можуть бути використані для управління рослинами *Lolium* в агрономічних та інших оброблюваних середовищах.

Наступні визначення і способи пропонуються для кращої характеристики даного винаходу і спрямування фахівців у цій галузі техніки у застосуванні даного винаходу. Якщо не вказано інше, терміни слід розуміти відповідно до звичайного використання фахівцями у відповідній галузі техніки. Коли термін подається в однині, винахідники також передбачають аспекти

25 винаходу, описані множиною цього терміну.

Активність гербіцидів часто спрямована на відомі ферменти в рослинній клітині. Ці ферменти включають ацетил-КоА карбоксилазу (АККазу), ацетолактат синтазу (велика субодиниця АЛС та мала субодиниця АЛС, також відомі як синтаза ацетогідроксикислот, АГКС), дигідрофторат синтетаза (ДГПС), 5-енолпірувилшкімат-3-фосфат синтаза (ЕПШФС), глютамін синтетаза (ГС2), 4-гідроксифеніл-піруват-диоксигеназа (ГФПД), фітоен десатураза (ФД), протопорфіриноген ІХ оксидаза (ППОК). Гени рослин, які кодують ці ферменти та поліпептиди, які забезпечують експресію цих ферментів, були ізольовані з рослин *Lolium rigidum* у цьому винаході. Гени, які кодують ці ферменти, надалі називаються гени-мішені гербіцидів.

35 Ацетил-КоА-карбоксилаза (АККаза) є ферментом, який каталізує біотин-залежне карбоксилювання ацетил-КоА з продукуванням малоніл-КоА, це перший і завершений етап у біосинтезі довголанцюгових жирних кислот. Цей фермент є мішенню для багатьох гербіцидів, які включають членів хімічних сімейств ариоксифеноксипропіонатів, циклогександіонів і

40 фенілпіразолінів, які включають, але не обмежуються ними, арилоксифеноксипропіонати, що включають клодінафоп (пропанова кислота, 2-[4-[(5-хлор-3-фтор-2-піридиніл)окси]фенокси]-2-пропініловий ефір, (2R)), цігалофоп (бутил (2R)-2-[4-(4-ціано-2-фторфенокси)фенокси]пропіонат), діклофоп (метил-2-[4-(2,4-діхлорфенокси) фенокси] пропаноат), феноксапроп (етил (R)-2-[4-(6-хлор-1,3-бензоксазол-2-ілокси) фенокси] пропіонат), флуазифоп (2R)-2-[4-[[5-(трифторметил) -2-піридиніл] окси] фенокси] пропіонової кислоти),

45 галоксифоп (2-[4-[[3-хлор-5- (трифторметил)-2-піридиніл] окси] фенокси] пропіонової кислоти), пропаксифоп (2-[[1-(метилетіліден) аміно] окси] етил (2R)-2-[4-[(6-хлор-2-квіноксалініл)окси] фенокси] пропаноат) і квізалофоп (2R)-2-[4-[(6-хлор-2-хіноксалін) окси] фенокси] пропіонової кислоти; циклогександіон включає аллоксидим (метил 2,2-диметил-4,6-діоксо-5 - [(1E) -1 - [(2-пропен-1-ілокси)іміно] бутил] циклогексанкарбоксилат), бутроксидим [2-(1 - (етоксиіміно) пропіл]-3-гідрокси-5-[2,4,6-триметил-3- (1-оксобутіл) феніл]-2-циклогексен-1-он), клетодим (2-[1-[[[(2E)-3-хлор-2-пропен-1-іл]окси]іміно]пропіл]-5-[2-(етиттіо)пропіл]-3-гідрокси-2-циклогексан-1-он),

50 циклоксидим (2-[1-(етоксиіміно) бутил] -3-гідрокси-5- (тетрагідро-2H-тіопіран-3-іл)-2-циклогексен-1-он), профоксидим(2-[1-[[2-(4-хлорфенокси)пропокси]іміно]бутил]-3-гідрокси-5-(тетрагідро-2H-тіопіран-3-іл)-2-циклогексан-1-он), сетоксидим (2-[1-(етоксиіміно) бутил]-5-[2-(етілттіо) пропіл] -3-гідрокси-2-циклогексен-1-он), тепралоксидим(2-[1-[[[(2E)-3-хлор-2-пропен-1-іл]окси]іміно]пропіл]-3-гідрокси-5-(тетрагідро-2H-піран-4-іл)-2-циклогексан-1-он) і тралкоксидим (2-[1-(етоксиіміно)пропіл]-3-гідрокси-5-(2,4,6-триметілфеніл)-2-циклогексен-1-он); фенілпіразолін, який

55 включає піноксаден (8-(2,6-діетил-4-метилфеніл)-1,2,4,5-тетрагідро-7-оксо-7H-піразоло [1,2-d] [1,4,5] оксодіазепін-9-іл-2,2-діметілпропаноат).

Фермент АЛС (ацетолактат синтаза, також відомий як синтаза ацетогідроксикислот, АГКС) каталізує перший етап у синтезі амінокислот з розгалуженим ланцюгом (валін, лейцин та ізолейцин). Цей фермент є мішенню для багатьох гербіцидів, які включають членів сімейств хімічних сполук сульфосечовин, імідазолінів, триазолопіримідинів, піримідиніл(трио)бензоатів та сульфоніламінокарбоніл-триазолінонів, амідосульфурон, азімсульфурон, бенсульфурон-метил, хлорімурон-етил, хлорсульфурон, циносульфурон, циклосульфамурон, етаметсульфурон-метил, етоксисульфурон, флазасульфурон, флупирсульфурон-метил-Na, форамсульфурон, галосульфурон-метил, імазосульфурон, йодосульфурон, метсульфурон-метил, нікосульфурон, оксасульфурон, примісульфурон-метил, просульфурон, піразосульфурон-етил, римсульфурон, сульфометурон-метил, сульфосульфурон, трифенсульфурон-метил, триасульфурон, трибенурон-метил, трифлорисульфурон, трифлусульфурон-метил, тритосульфурон, імазапик, імазаметабенз-метил, імазамокс, імазапир, імазаквін, імазетапир, хлорансулам-метил, дісклосулам, флорасулам, флуметсулам, мето сулам, біспірібак-Na, пірибензоксим, пірифталід, піритіобак-Na, піримінобак-метил, флукарбізон-Na та прокарбазон-Na.

Дигідрофтероат синтаза (ДГПС) є ферментом, залученим у синтез фолієвої кислоти, яка є необхідною для біосинтезу пуринових нуклеотидів. Цей фермент є мішенню для гербіцидів, які включають карбоаматне сімейство хімічних сполук і сульфонаміди та асулам.

Фермент ЕПШФС (5-енолпірувілшикімат-3-фосфат синтаза) каталізує конверсію шикімат-3-фосфату у 5-енолпірувіл-шикімат-3-фосфата, який є проміжним у біохімічному шляху для утворення трьох незамінних ароматичних амінокислот (тирозин, фенілаланін та триптофан). Фермент ЕПШФС є мішенню для гербіциду Т-фосфонометил гліцину, також відомого як гліфосат.

Глутамін синтаза (ГС2) є незамінним ферментом у метаболізмі азоту, який каталізує конденсацію глутамату і аміаку з утворенням глутаміну. Цей фермент є мішенню для фосфінових кислих гербіцидів, які включають глюфосинат-аміак та біалафос.

4-гідроксифеніл-піруват-диоксигенази (ГПДГ) є Fe-вмістним ферментом, який каталізує другу реакцію в катаболізмі тирозину, конверсію 4-гідроксифенілпірувату у гомогентісат. Цей фермент є мішенню для багатьох гербіцидів, які включають членів сімейств хімічних сполук трикетонів, ізоксазолів та піразолів, які включають, але не обмежуються ними, трикетони, наприклад, мезотріон, тефурилтріон, темботріон і сулькотріон; ізоксазоліли, такі як ізоксахлорптол, пірасулфотол та ізоксафлутол; піразоли, такі як бензофенап, піразолінат, топрамезон і піразоксифен. Додаткові інгібітори ГПДГ включають бензобіциклон і біциклопірон.

Фермент фітоендесатураза (ФЕД) є незамінним ферментом в біосинтетичному шляху каротиноїдів. Цей фермент є мішенню для гербіцидів, які включають піридазінони, піридинкарбоксаміди, бефлубутамід, флуридон, флуорохлоридон і флуртамон.

Протопорфіриноген оксидаза (ППОК) каталізує окиснення протопорфіриногену IX до протопорфірину IX під час синтезу тетрапірольної молекули. ППОК інгібується гербіцидами, які включають, але не обмежуються ними, ацифлуорфен-Na, біфенокс, хлометоксифен, флуороглікофен-етил, фомесафен, галосафен, лактофен, оксифлуорфен, флуазолат, пірафлуфен-етил, цинідон-етил, флуміоксазін, флуміклолак-пентіл, флутіацет-метіл, тідіазімін, оксадіазон, оксадіаргіл, азафенідін, карфентразон-етил, сульфентразон, пентоксазон, бензфендізон, бутафеноцил, піразогіл та профлуазол.

Як використовується в даному документі, "розчином" називаються гомогенні суміші або негомогенні суміші, такі як суспензії, колоїдні системи, міцели та емульсії.

Рослини бур'яни є рослинами, які конкурують з культурними рослинами та, маючи особливе значення, включають, але не обмежуються ними, важливі інвазивні та шкідливі бур'яни та резистентні до гербіцидів біотики у рослинництві, такі як види *Amaranthus* – *A. albus*, *A. blitoides*, *A. hybridus*, *A. palmeri*, *A. powellii*, *A. retroflexus*, *A. spinosus*, *A. tuberculatus*, та *A. viridis*; види *Ambrosia*-*A. trifida*, *A. artemisifolia*; види *Lolium*-*L. multiflorum*, *L. rigidum*, *L. perenne*; види *Digitaria*-*D. insularis*; види *Euphorbia*-*E. heterophylla*; види *Kochia*-*K. scoparia*; види *Lolium*-*S. halepense*; види *Conyza*-*C. bonariensis*, *C. canadensis*, *C. sumatrensis*; види *Chloris*-*C. truncate*; види *Echinochola*-*E. colona*, *E. crus-galli*; види *Eleusine*-*E. indica*; види *Poa*-*P. annua*; види *Plantago*-*P. lanceolata*; види *Avena*-*A. fatua*; види *Chenopodium*-*C. album*; види *Setaria* – *S. viridis*, *Abutilon theophrasti*, види *Ipomoea*, види *Sesbania*, види *Cassia*, види *Sida*, види *Brachiaria*, та види *Solanum*.

Види бур'янів *Lolium* включають, але не обмежуються ними, *Lolium canariense* Steud. – пажитницю Канарських островів, *Lolium edwardii* H.Scholz, Stierst. & Gaisberg, *Lolium multiflorum* Lam. – італійську пажитницю, *Lolium perenne* L. – бараторічну пажитницю, *Lolium persicum* – перську пажитницю або пажитницю п'янку, *Lolium remotum* Schrank, *Lolium rigidum* Gaudin – пажитницю жорстку, пажитницю однорічну та *Lolium temulentum* L. – пажитницю, отруйну

пажитницю. Молекули полінуклеотиду винаходу були виділені з *Lolium rigidum* та можуть бути використані в способі та композиціях для забезпечення контролю за видами бур'янів *Lolium* за виключенням *Lolium rigidum*, де існують достатні гомологи та комплементарність молекул.

Припускається, що композиції даного винаходу будуть містити численні полінуклеотиди та гербіциди, що включають один або більше полінуклеотидів, які ідентичні або комплементарні сегменту послідовності будь-якого одного або більше гена-мішені гербіцидів, та відповідний неполінуклеотид гербіцидів. Додатково, композиція може містити пестициди, де пестицид обраний з групи, що складається з інсектицидів, фунгіцидів, нематоцидів, бактерицидів, акарицидів, регуляторів росту, хемостирілантів, хімічних сигнальних речовин, репелентів, аттрактантів, феромонів, стимуляторів поїдання та біопестицидів. Будь-який одна або більше цих складних речовин можуть бути додані до триггеру олігонуклеотиду з утворенням багатокомпонентного пестициду, що дає ще більш широкий спектр сільськогосподарського захисту. Прикладами таких сільськогосподарських протруйників, з якими суміші за даним винаходу можуть бути створені, є: інсектициди, такі як абаметктін, ацефат, ацінфос-метил, біфентрін, бупрофезін, карбофуран, хлорфенапір, хлорпіріфос, хлорпіріфос-метил, цифлутрін, бета-цифлутрін, цихалотрін, лямбда-цихалотрін, дельтаметрін, діафентіурон, діазінон, діфлубензурон, діметоат, есфенвалерат, феноксикарб, фенпропатрін, фенвалерат, фіпроніл, флуцитріанат, тау-флувалінат, фонофос, імідахлопрід, ізофенфос, малатіон, металдегід, метамідофос, метідатіон, метоміл, метопрен, метоксихлор, метил 7-хлоро-2,5-дигідро-2-[[N-(метоксикарбоніл)-N-[4-(трифлуорометокси)феніл]аміно]карбоніл]ідено[1,2-е][1,3,4]оксадіазін-4а(3H)-карбоксилат (DPX-JW062), монокротофос, оксаміл, паратіон, паратіон-метил, перметрін, форат, фосалон, фосмет, фосфамідон, пірімікарб, профенофос, ротенон, сульпрофос, тебуфенозід, тефлутрін, тербуфос, тетрахлорвінфос, тіодікарб, тралометрін, трихлорфон та трифлумурон; найкращими є сполуки гліфосатів, які створюють з фунгіцидними сполуками або комбінаціями фунгіцидів, таких як азоксистробін, беномил, бластіцидін-S, бордоська рідина (триосновний сульфат міді), бромукназол, каптафол, каптан, карбендазім, хлоронеб, хлороталоніл, оксихлорід міді, солі міді, цимоксаніл, ципроконазол, ципродініл (CGA 219417), дікломезин, діхлоран, діфеноконазол, діметоморф, дініконазол, дініконазол-M, додін, едіфенфос, епоксіконазол (BAS 480F), фамоксадон, фенарімол, фенбуконазол, фенпиклоніл, фенпропідін, фенпропіморф, флуазінам, флуквінконазол, флусіназол, флутоланіл, флутріафол, фолпет, фосетіл-алюмінію, фуралаксіл, гексаконазол, іпконазол, іпробенфос, іпродіон, ізопротіолан, касугаміцин, крезоксім-метил, манкозєб, манєб, мепроніл, металаксіл, метконазол, S-метил 7-бензотіазолкарботіоат (CGA 245704), міклобутаніл, нео-азолін (метанарсонат заліза), оксадіксіл, пенконазол, пенцикурон, пробеназол, прохлораз, пропіконазол, піріфенокс, піроквілон, квіноксіфен, спіроксамін (KWG4168), сірка, тебуконазол, тетраконазол, тіабендазол, тіофанат-метил, тірам, триадімефон, триадіменол, трициклазол, трифлорксістробін, трітіконазол, валідаміцин та вінклозолін; комбінації фунгіцидів є звичайними, наприклад, ципроконазол та азоксистробін, діфеноконазол, та металаксіл-M, флудіоксоніл та металаксіл-M, манкозєб та металаксіл-M, гідроксид міді та металаксіл-M, ципродініл та флудіоксоніл, ципроконазол та пропіконазол; комерційно доступні фунгіцидні препарати для контролю за хворобою азіатською іржею сої, які включають, але не обмежуються ними, Quadris® (Syngenta Corp), Bravo® (Syngenta Corp), Echo 720® (Sipcam Agro Inc), Headline® 2.09EC (BASF Corp), Tilt® 3.6EC (Syngenta Corp), PropiMax™ 3.6EC (Dow AgroSciences), Bumper® 41.8EC (MakhteshimAgan), Folicur® 3.6F (Bayer CropScience), Laredo® 25EC (Dow AgroSciences), Laredo™ 25EW (Dow AgroSciences), Stratego® 2.08F (Bayer Corp), Domark™ 125SL (Sipcam Agro США), та Pristine®38 %WDG (BASF Corp), вони можуть бути поєднані з композиціями гліфосату, як описано в даному винаході, для забезпечення підвищеного захисту від хвороби іржі сої; нематоциди, такі як алдосксікарб та фенаміфос; бактерициди, такі, як стрептоміцин; акарициди, такі як амітраз, хінометіонат, хлоробензілат, цихексатін, дикофол, дієнохлор, етоксазол, феназаквін, оксид фенбутатіну, фенпропатрін, фенпіроксимат, гекситіазокс, пропар гіт, пірідабен та тебуфенпірад; та біологічні агенти, такі як *Bacillus thuringiensis*, дельта ендотоксин *Bacillus thuringiensis*, бакуловірус, та ентомопатогенні бактерії, віруси та гриби.

Доступні численні неполінуклеотидні гербіциди, які можуть бути додані до композицій по даному винаходу у ефективній пропорції для контролю бур'янів, наприклад, члени сімейств гербіцидів, які включають, але не обмежені ними, амід гербіциди, гербіциди ароматичної кислоти, миш'якові гербіциди, бензотіазолові гербіциди, бензоілсиклогександіонові гербіциди, бензофураніл алкілсульфонат гербіциди, карбаматні гербіциди, циклоксен оксім гербіциди, циклопропілізоксазолові гербіциди, дикарбоміксідові гербіциди, динітроанілінові гербіциди, динітрофенолові гербіциди, дифеніл етер гербіциди, дитіокарбоматні гербіциди, галогеновані аліфатичні гербіциди, імідозалінонові гербіциди, неорганічні гербіциди, нітрильні гербіциди,

фосфорорганічні гербіциди, оксадіазолонові гербіциди, оксазолові гербіциди, фенокси гербіциди, фенілендіамінові гербіциди, піразолові гербіциди, піридазинові гербіциди, піридазинові гербіциди, піридинові гербіциди, піримідидіамінові гербіциди, піримідинілоксибензиламінові гербіциди, четвертинні амонійні гербіциди, тіокарбоматні гербіциди, тіосечовинні гербіциди, триазиноні гербіциди, триазінонові гербіциди, триазолові гербіциди, триазолонові гербіциди, триазолопіримідинові гербіциди, урацилові гербіциди, та сечовинні гербіциди. Зокрема, об'єм використання доданих гербіцидів може бути зменшений в композиціях, що містять полінуклеотиди даного винаходу. Рівень зменшення використання додаткових доданих гербіцидів може становити 10-25 відсотків, 26-50 відсотків, 51-75 відсотків або більше, та може бути досягнутий, що підвищує активність полінуклеотидів та гербіцидів композиції, та може розглядатись як аспект винаходу.

Агрономічне поле, що потребує контролю рослин *Lolium*, обробляється шляхом застосування композиції гербіциду за даним винаходом, таким як розпилювання, безпосередньо до поверхні зростаючих рослин. Наприклад, даний спосіб застосовується для контролю *Lolium* в полі культурних рослин шляхом обприскування поля сумішшю. Композиція може бути представлена у вигляді резервуарної суміші, послідовної обробки компонентів (як правило, композицією, що містить полінуклеотид, за яким слідує гербіцид) або одночасної обробки або змішування одного або більше компонентів композиції з окремих контейнерів. Обробка поля може відбуватися настільки часто, наскільки необхідно, щоб забезпечити боротьбу з бур'янами, і компоненти композиції можна змінювати для націлювання на конкретні гени-мішені *Lolium* для гербіцидів шляхом використання конкретних полінуклеотидів або полінуклеотидних композицій, ідентичних або комплементарних послідовності гена. Композиція може бути застосована в діючих рівнях використання відповідно до часу застосування в полі, наприклад, перед посівом, при посадці, після посадки, після збору врожаю. Неполінуклеотидні гербіциди можуть бути застосовані у полі в ефективних розмірах від 1 до 2000 г аї/га (активний інгредієнт на гектар) або більше. Полінуклеотиди композиції можуть бути застосовані в розмірах від 1 до 30 г на акр, залежно від кількості полінуклеотидних молекул, які необхідні для ефективного контролю *Lolium*.

Культурні рослини, у випадку яких необхідний контроль над бур'янами *Lolium*, представлені, але не обмежуються ними, i) кукурудзою, соєю, бавовною, ріпаком, цукровим буряком, люцерною, цукровою тростиною, рисом, пшеницею; ii) овочевими рослинами, у тому числі, але не обмежуючись ними, помідорами, солодким перцем, гострим перцем, динею, кавуном, огірками, баклажанами, цвітною капустою, брокколі, салатом, шпинатом, цибулею, горохом, морквою, цукровою кукурудзою, китайською капустою, цибулею-пореем, фенхелем, гарбузом або лагенарією, редисом, брюссельською капустою, фізалісом овочевим, садовими бобами, сухими бобами або бамією; iii) кулінарними рослинами, у тому числі, але не обмежуючись ними, базиліком, петрушкою, кавою, або чаєм; або iv) плодовими рослинами, у тому числі, але не обмежуючись ними, яблуною, грушею, вишнею, персиком, сливою, абрикосою, бананом, плантаном, столовим виноградом, технічним виноградом, цитрусовими, авокадо, манго, або вишнею; v) деревами, що ростуть з декоративною або з комерційною метою, в тому числі, але не обмежуючись ними, фруктовими або горіховими деревами; або vi) декоративними рослинами (наприклад, декоративні квітучі рослини або чагарник або деренова трава). Способи і композиції, представлені у даному документі, також можуть бути застосовані до рослин, отриманих за допомогою жевцювання, клонування або процесу щеплення (наприклад, рослина, вирощена не з насіння), включаючи фруктові дерева і рослини, які представлені, але не обмежуються ними, лимоном, яблуком, авокадо, помідорами, баклажанами, огірками, динями, кавунами, виноградом, а також різними декоративними рослинами. Культурні рослини можуть бути трансгенними або генетично сконструйованими або генетично обраними для стійкості до одного або більше неполінуклеотидних гербіцидів.

#### Полінуклеотиди

Як використовується у даному документі, термін "ДНК", "молекула ДНК", "полінуклеотидна молекула ДНК" відноситься до одноланцюгової ДНК (олДНК) або дволанцюгової ДНК (длДНК) молекули геномного або синтетичного походження, такої як полімер з дезоксирибонуклеотидних основ або полінуклеотидної молекули ДНК. Як використовується у даному документі, термін "послідовність", "ДНК нуклеотидна послідовність" або "ДНК полінуклеотидна послідовність" відноситься до нуклеотидної послідовності молекули ДНК. Як використовується у даному документі, термін "РНК", "молекула РНК", "полінуклеотидна молекула РНК" відноситься до одноланцюгової РНК (олРНК) або дволанцюгової РНК (длРНК) молекули геномного або синтетичного походження, такої як полімер з рибонуклеотидних основ, яка включає одно- або дволанцюгові фрагменти. Якщо не вказане інше, нуклеотидні послідовності в тексті цього опису

даються, коли читаються зліва направо, в напрямку від 5' до 3'. Номенклатурою, що використовується в даному документі, є та, що вимагається Розділом 37 Кодексу Федеральних правил Сполучених Штатів § 1.822 і викладена в таблицях WIPO стандарту ST.25 (1998), Додаток 2, таблиці 1 і 3.

5 Як використовується в даному документі, "полінуклеотид" відноситься до молекули ДНК або РНК, що містить кілька нуклеотидів і, як правило, відноситься як до "олігонуклеотидів" (полінуклеотидна молекула, яка має довжину зазвичай 50 або менше нуклеотидів), так і до полінуклеотидів з 51 або більше нуклеотидів. Варіанти реалізації даного винаходу включають композиції, що містять олігонуклеотиди, які мають довжину 19-25 нуклеотидів (19-основні, 20-основні, 21-основні, 22-основні, 23-основні, 24-основні або 25-основні), або полінуклеотиди середньої довжини, що мають довжину 26 або більше нуклеотидів (полінуклеотиди 26, 27, 28, 29, 30, 46, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, близько 65, близько 70, близько 75, близько 80, близько 85, близько 90, близько 95, близько 100, близько 110, близько 120, близько 130, близько 140, близько 150, 15 близько 160, близько 170, близько 180, близько 190, близько 200, близько 210, близько 220, близько 230, близько 240, близько 250, близько 260, близько 270, близько 280, близько 290 або близько 300 нуклеотидів), або довгі полінуклеотиди, що мають довжину, більшу ніж близько 300 нуклеотидів (наприклад, полінуклеотиди від близько 300 до близько 400 нуклеотидів, від близько 400 до близько 500 нуклеотидів, від близько 500 до близько 600 нуклеотидів, від 20 близько 600 до близько 700 нуклеотидів, від близько 700 до близько 800 нуклеотидів, від близько 800 до близько 900 нуклеотидів, від близько 900 до близько 1000 нуклеотидів, від близько 300 до близько 500 нуклеотидів, від близько 300 до близько 600 нуклеотидів, від близько 300 до близько 700 нуклеотидів, від близько 300 до близько 800 нуклеотидів, від близько 300 до близько 900 нуклеотидів або близько 1000 нуклеотидів в довжину або навіть 25 більш ніж близько 1000 нуклеотидів у довжину, наприклад, аж до всієї довжини гена-мішені гербіциду, включаючи кодуючу або некодуючу, або як кодуючу, так і некодуючу області гена-мішені. Ген-мішень гербіциду містить будь-яку полінуклеотидну молекулу гена в рослинній клітині або її фрагмент, для яких модуляція експресії продукту гена-мішені гербіциду представлена у способах і композиціях даного винаходу. Якщо полінуклеотид є дволанцюговим, його довжина може бути так само описана в термінах пар основ. Олігонуклеотиди і полінуклеотиди за даним винаходом можуть бути створені, по суті, ідентичними або, по суті, комплементарними суміжним генетичним елементам гена, наприклад, що охоплюють з'єднувальну область інтрону і екзону, з'єднувальну область промотору та транскрибовану область, з'єднувальну область 5' лідуючої і кодуючої послідовності, з'єднання 3' нетрансльованої області і кодуючої послідовності.

35 Полінуклеотидні композиції, що використовуються в різних варіантах даного винаходу, включають композиції, які містять олігонуклеотиди або полінуклеотиди, або суміш обох, в тому числі РНК або ДНК, або РНК/ДНК гібриди або хімічно модифіковані олігонуклеотиди або полінуклеотиди або їхню суміш. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид може 40 являти собою поєднання рибонуклеотидів і дезоксирибонуклеотидів, наприклад, синтетичні полінуклеотиди, що складаються, в основному, з рибонуклеотидів, але з одним або більше кінцевими дезоксирибонуклеотидами або синтетичними полінуклеотидами, які складаються, в основному, з дезоксирибонуклеотидів, але з одним або більше кінцевими дідеоксирибонуклеотидами. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид включає 45 неканонічні нуклеотиди, такі як інозин, тіоурідін або псевдоуридин. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид включає хімічно модифіковані нуклеотиди. Приклади хімічно модифікованих олігонуклеотидів або полінуклеотидів добре відомі в даній галузі техніки; дивись, наприклад, публікацію патенту США 20110171287, публікацію патенту США 20110171176 та публікацію патенту США 20110152353, публікацію патенту США 20110152346, 50 публікацію патенту США 20110160082, включені в даний документ шляхом посилання. Наприклад, у тому числі, але не обмежуючись цим, природньо існуючі фосфодієфірні зв'язки олігонуклеотиду або полінуклеотиду можуть бути частково або повністю модифіковані за участю фосфоротіоату, фосфородітіоату або метилфосфонатної модифікації міжнуклеотидного зв'язку, модифіковані нуклеозидні основи або модифіковані цукри можуть бути використані в синтезі 55 олігонуклеотидів або полінуклеотидів, і олігонуклеотиди або полінуклеотиди можуть бути позначені флуоресцентним фрагментом (наприклад, флуоресцеїном або родаміном) або іншою міткою (наприклад, біотином).

Полінуклеотиди можуть бути одно- або дволанцюговими РНК або одно- або дволанцюговими ДНК або дволанцюговими ДНК/РНК гібридами або їхніми модифікованими аналогами та можуть мати олігонуклеотидну довжину або більшу. У більш конкретних варіантах 60

реалізації винаходу полінуклеотиди, які забезпечують одноланцюгову РНК у рослинній клітині, вибрані з групи, що складається з (а) одноланцюгової молекули РНК (олРНК), (б) одноланцюгової молекули РНК, що самогібридується, щоб сформувати дволанцюгову молекулу РНК, (в) дволанцюгової молекули РНК (длРНК), (г) одноланцюгової молекули ДНК (олДНК), (д) одноланцюгової молекули ДНК, що самогібридується з утворенням молекули дволанцюгової ДНК, і (е) одноланцюгової молекули ДНК, яка включає модифікований ген Pol III, який транскрибується в молекулу РНК, (є) дволанцюгової молекули ДНК (длДНК), (ж) молекули дволанцюгової ДНК, яка включає модифікований ген Pol III, який транскрибується в молекулу РНК, (з) дволанцюгової, гібридизованої молекули РНК/ДНК, або їхніх комбінацій. У деяких варіантах реалізації винаходу ці полінуклеотиди включають хімічно модифіковані нуклеотиди або неканонічні нуклеотиди. У варіантах реалізації винаходу способу полінуклеотиди включають дволанцюгову ДНК, утворену внутрішньомолекулярною гібридизацією, дволанцюгову ДНК, утворену міжмолекулярною гібридизацією, дволанцюгову РНК, утворену внутрішньомолекулярною гібридизацією, або дволанцюгову РНК, утворену міжмолекулярною гібридизацією. В одному варіанті реалізації винаходу полінуклеотиди включають одноланцюгову ДНК або одноланцюгову РНК, що самогібридується з утворенням структури шпильки, що має щонайменше частково дволанцюгову структуру, що включає щонайменше один сегмент, який гібридується з РНК, транскрибованої з гена, призначеного для супресії. Не маючи наміру бути пов'язаними будь-яким механізмом, вважають, що такі полінуклеотиди являють собою або будуть виробляти одноланцюгову РНК зі щонайменше одним сегментом, який буде гібридуватися до РНК, транскрибованої з гена, що підлягає супресії. У деяких інших варіантах реалізації винаходу полінуклеотиди додатково включають промотор, загальний промоторний функціонал в рослині, наприклад, промотор pol II, промотор pol III, промотор pol IV або промотор pol V.

Термін "ген" відноситься до хромосомної ДНК, плазмідної ДНК, кДНК, інтрону і екзону ДНК, штучного полінуклеотиду ДНК або іншої ДНК, яка кодує пептид, поліпептид, білок або РНК-транскрипту молекулу і генетичні елементи, фланкуючі кодуєчу послідовність, які беруть участь у регуляції експресії, такі як промоторні ділянки, 5' лідуючих областей, 3' нетрансльованих областей. Будь-який з компонентів гена-мішені гербіциду є потенційною мішенню для олігонуклеотидів і полінуклеотидів за даним винаходом.

Полінуклеотидні молекули за даним винаходом призначені для модулювання експресії шляхом регулювання індукції чи пригнічення ендogenous гена-мішені гербіциду в рослині пажитниці і створені, щоб мати нуклеотидну послідовність, по суті, ідентичну або, по суті, комплементарну нуклеотидній послідовності гена або послідовності РНК, транскрибованої з гена-мішені, який може бути кодуєчою послідовністю або некодуєчою послідовністю. Дані діючі молекули полінуклеотиду, які модулюють експресію, називають "тригером або тригерами". "По суті, ідентичний" або "по суті, комплементарний" означає, що тригерні полінуклеотиди (або щонайменше один ланцюг дволанцюгового полінуклеотиду або його частина, або частина одноланцюгового полінуклеотиду) призначені для гібридизації до некодуєчої послідовності ендogenous гена (включаючи промотори та регуляторні елементи гена) або до РНК, транскрибованої (відомої як матрична РНК або РНК-транскрипт) з ендogenous гена, щоб здійснити регулювання чи пригнічення експресії ендogenous гена. Тригерні молекули ідентифіковані шляхом "тілінгу" генних мішеней з зондами, що частково перекриваються, або зондами, що не перекриваються, антисмислових або смислових полінуклеотидів, які, по суті, ідентичні або, по суті, комплементарні нуклеотидній послідовності ендogenous гена. Множинні послідовності-мішені можуть бути вирівняні, і області послідовностей зі спільною гомологією, відповідно до способів за даним винаходом, визначені як потенційні тригерні молекули для множинних мішеней. Множинні тригерні молекули різної довжини, наприклад, 19-25 нуклеотидів, 26-50 нуклеотидів, 51-100 нуклеотидів, 101-200 нуклеотидів, 201-300 нуклеотидів або більше, можуть бути об'єднані в кілька процедур для того, щоб дослідити полінуклеотидні молекули, які охоплюють частину послідовності гена (наприклад, частина кодування в порівнянні з частиною некодуєчої області, або 5' в порівнянні з 3' частиною гена) або всю генну послідовність, включаючи кодуєчі і некодуєчі області гена-мішені. Полінуклеотидні молекули об'єднаних тригерних молекул можуть бути розділені на більш дрібні сукупності або одиночні молекули для ідентифікації тригерних молекул, які забезпечують бажаний ефект.

Ген-мішень гербіциду РНК і ДНК полінуклеотидних молекул секвенують будь-якою кількістю доступних способів і устаткування. Деякі з технологій секвенування є доступними у продажу, наприклад, платформа секвенування шляхом гібридизації від Affymetrix Inc. (Саннівейл, Каліфорнія) і платформи секвенування шляхом синтезу від 454 Life Sciences (Бредфорд, Коннектикут), Illumina/Solexa (Хейворд, Каліфорнія) і Helicos Biosciences (Кембридж,

Массачусетс), і платформа секвенування шляхом лігування від Applied Biosystems (Фостер, Каліфорнія), як описано нижче. На додаток до послідовностей одиничних молекул, яке проводили з використанням синтезу шляхом секвенування від Helicos Biosciences, інші технології секвенування одиничних молекул охоплюються у способі за винаходом і включають технологію SMRT.TM. від Pacific Biosciences, технологію Ion Torrent.TM. і нанопорове секвенування, що розробляється, наприклад, Oxford Nanopore Technologies.

Варіанти реалізації одноланцюгових полінуклеотидів, функціональні за даним винаходом, мають комплементарності послідовностей, які не обов'язково мають бути 100 відсотковими, але щонайменше є достатніми, щоб забезпечити гібридизацію з РНК, що транскрибується з гена-мішені гербіциду або ДНК гена-мішені гербіциду для утворення дуплекса, щоб дозволити механізм пригнічення експресії генів. Таким чином, у варіантах реалізації винаходу полінуклеотидний фрагмент, призначений бути, по суті, ідентичним або, по суті, комплементарним послідовності з 19 або більше суміжних нуклеотидів у будь-якій послідовності гена ДНК або матричної РНК, що транскрибується з гена-мішені. Під "по суті, ідентичний" розуміється те, що має на 100 відсотків ідентичність послідовності або щонайменше близько на 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98 або 99 відсотків ідентичність послідовності порівняно з послідовністю з 19 або більше суміжних нуклеотидів або в гені-мішені, або в РНК, що транскрибується з гена-мішені; "по суті, комплементарний" означає, має 100 відсотків комплементарності послідовності або щонайменше близько 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98 або 99 відсотків комплементарності послідовності порівняно з послідовністю з 19 або більше суміжних нуклеотидів або в гені-мішені, або в РНК, що транскрибується з гена-мішені. У деяких варіантах реалізації даного винаходу полінуклеотидні молекули розроблені, щоб мати 100-відсоткову ідентичність або комплементарність послідовності з одним алелем або одним членом сім'ї даного гена-мішені (кодуючі або некодуючі послідовності гена за даним винаходом); у інших варіантах реалізації винаходу полінуклеотидні молекули розроблені, щоб мати 100-відсоткову ідентичність або комплементарність послідовності з множинними алелями або членами сім'ї даного гена-мішені.

В деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотиди, що використовувались в композиціях, які, по суті, ідентичні або, по суті, комплементарні гену-мішені або транскрипту, будуть містити переважну нуклеїнову кислоту в композиції. Таким чином, в деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотиди які, по суті, ідентичні або, по суті, комплементарні гену-мішені або транскрипту, будуть містити щонайменше близько 50 %, 75 %, 95 % або 100 % нуклеїнових кислот, які представлені в композиції будь-якої маси або молярної концентрації. Однак у деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотиди, які, по суті, ідентичні або, по суті, комплементарні гену-мішені або транскрипту, можуть містити щонайменше від близько 1 % до близько 50 %, від близько 10 % до близько 50 %, від близько 20 % до близько 50 %, від близько 30 % до близько 50 % нуклеїнових кислот, які представлені в композиції будь-якої маси або молярної концентрації. Також представлені композиції, де полінуклеотиди, які, по суті, ідентичні або, по суті, комплементарні гену-мішені або транскрипту, можуть містити щонайменше від близько 1 % до 100 %, від близько 10 % до 100 %, від близько 20 % до близько 100 %, від близько 30 % до близько 50 %, або від близько 50 % до 100 % нуклеїнових кислот, які представлені в композиції будь-якої маси або молярної концентрації.

"Ідентичність" означає ступінь подібності між двома послідовностями полінуклеїнових кислот або білків. Вирівнювання двох послідовностей виконується відповідною комп'ютерною програмою. Широко використовуваною і визнаною комп'ютерною програмою для виконання вирівнювання послідовностей є CLUSTALW v1.6 (Thompson, et al. Nucl. Acids Res., 22: 4673-4680, 1994). Кількість співпадаючих основ або амінокислот ділять на загальне число основ або амінокислот і множать на 100, щоб отримати відсоток ідентичності. Наприклад, якщо дві з 580 послідовностей пар основ мали 145 співпадаючих основ, вони будуть на 25 відсотків ідентичні. Якщо обидві порівнювані послідовності різної довжини, кількість збігів розділені на коротшу з двох довжин. Наприклад, якщо є 100 співпадаючих амінокислот між 200 і 400 білків у амінокислотній послідовності, вони на 50 відсотків ідентичні коротшій послідовності. Якщо коротша послідовність становить менше ніж 150 основ або 50 амінокислот у довжину, кількість збігів розділяють на 150 (для основ нуклеїнових кислот) або 50 (для амінокислот) і множать на 100, щоб отримати відсоток ідентичності.

Тригерні молекули для конкретного представника сімейства гена-мішені гербіциду можуть бути ідентифіковані з кодуючих та/або некодуючих послідовностей сімейств гена рослини або декількох рослин, шляхом поєднання і вибору 200-300-полінуклеотидних фрагментів з найменш гомологічних областей серед лінійних послідовностей і оцінених за допомогою локально застосованих полінуклеотидів (як смислової або анти-смислової олДНК або олРНК, длРНК або

длДНК), щоб визначити їхню відносну ефективність у індуванні гербіцидного фенотипу. Ефективні сегменти далі поділяються на 50-60-полінуклеотидні фрагменти, виділені за найменшою гомологією і знову оцінені за допомогою локально застосованих полінуклеотидов. Діючі 50-60-полінуклеотидні фрагменти підрозділяють на 19-30-полінуклеотидні фрагменти, виділені за найменшою гомологією і знову оцінені для індукції фенотипу врожайності/якості. Як тільки визначається відносна ефективність, фрагменти використовують окремо або знову оцінюють в комбінації з одним або більше інших фрагментів, щоб визначити склад тригера або суміш тригерних полінуклеотидів для індукування фенотипу врожайності/якості.

Тригерні молекули для широкої дії проти видів бур'янів *Lolium* можуть бути ідентифіковані з кодуєчих та/або некодуєчих послідовностей генних сімейств рослини або декількох рослин шляхом поєднання і вибору 200-300-полінуклеотидних фрагментів з найбільш гомологічних областей серед лінійних послідовностей і оцінений за допомогою локально застосованих полінуклеотидів (як смислових чи анти-смислових олДНК або олРНК, длРНК або длДНК), щоб визначити їхню відносну ефективність у індуванні фенотипу врожайності/якості. Ефективні сегменти підрозділяються на 50-60-полінуклеотидні фрагменти, вибрані за найбільшою гомологією і знову оцінені за допомогою локально застосованих полінуклеотидів. Діючі 50-60-полінуклеотидні фрагменти підрозділяються на 19-30-полінуклеотидні фрагменти, виділені за найбільшою гомологією і знову оцінені індукування фенотипу врожайності/якості. Після того, як визначається відносна ефективність, фрагменти можуть бути використані окремо або в поєднанні з одним або більше інших фрагментів, щоб визначити склад тригера або суміш тригерних полінуклеотидів для забезпечення фенотипу врожайності/якості.

Способи отримання полінуклеотидів добре відомі в даній галузі техніки. Способи і композиції хімічного синтезу, *in vivo* синтезу та *in vitro* синтезу відомі в даній галузі техніки і включають різні вірусні елементи, мікробні клітини, модифіковані полімерази і модифіковані нуклеотиди. Комерційне отримання олігонуклеотидів часто забезпечує два дезоксирибонуклеотиди на 3'-кінці смислового ланцюга. Довгі полінуклеотидні молекули можуть бути синтезовані з комерційно доступних наборів, наприклад, комплекти від Applied Biosystems/Ambion (Austin, TX) мають ДНК, зшиті на 5' кінці в мікробній експресійній касеті, яка включає промотор бактеріальної T7 полімерази, який створює РНК ланцюги, які можуть бути зібрані в длРНК, і комплекти, що виробляються різними виробниками, які включають T7 RiboMax Express (Promega, Медісон, Вісконсін) AmpliScribe T7-Flash (Epicentre, Медісон, Вісконсін) і TranscriptAid T7 High Yield (Fermentas, Глен Берні, MD). Молекули длРНК можуть бути отримані з мікробних експресійних касет у бактеріальних клітинах (Ongvarrasopone et al. ScienceAsia 33:35-39; Yin, Appl. Microbiol. Biotechnol 84:323-333, 2009; Liu et al., BMC Biotechnology 10:85, 2010), які регулюються або відсутністю ферментативної активності РНКаз III, або використанням різних вірусних векторів для отримання достатньої кількості длРНК. У деяких варіантах реалізації винаходу сконструйовані параметри, такі як бал по Рейнольдсу (Reynolds et al. Nature Biotechnology 22, 326-330 (2004), та правила Tuschl (Pei and Tuschl, Nature Methods 3(9): 670-676, 2006), відомі в даній галузі техніки і використовуються у виборі ефективних послідовностей полінуклеотиду в пригніченні експресії генів. В деяких варіантах реалізації винаходу випадково створені або емпірично обрані послідовності полінуклеотиду використані при виборі полінуклеотидних послідовностей, ефективних у пригніченні експресії генів. У деяких варіантах реалізації винаходу послідовність полінуклеотиду скринують відносно геномної ДНК вказаної рослини, щоб мінімізувати ненавмисне пригнічення експресії інших генів.

Полінуклеотидні композиції за даним винаходом можуть бути використані в композиціях, таких як розчини полінуклеотидних молекул, при низьких концентраціях, окремо або в поєднанні з іншими компонентами, або в тому ж розчині, або в окремо застосовуваних розчинах, які забезпечують проникність посилюючого агента. Хоча не існує ніякої верхньої межі концентрацій і дозування полінуклеотидних молекул, які можуть бути корисні в способах даного винаходу, нижчі ефективні концентрації і дозування будуть, як правило, шукатись для ефективності. Концентрації можуть бути скориговані з урахуванням обсягу спрею або обробки, яка застосовується до листів рослин або інших частини поверхонь рослини, таких як пелюстки квітки, стебел, бульб, плодів, пильовиків, пилку або насіння. В одному варіанті реалізації винаходу корисна обробка трав'янистих рослин з використанням 25-основних олігонуклеотидних молекул становить близько 1 наномоль (нМ) молекул олігонуклеотиду на рослину, наприклад, від близько 0,05 до 1 нМ на рослину. Інші варіанти реалізації винаходу для трав'янистих рослин включають корисний діапазон від близько 0,05 до близько 100 нМ, або від близько 0,1 до близько 20 нМ, або від близько 1 нМ до близько 10 нМ полінуклеотидів на рослину. Для ілюстрації варіантів реалізації за даним винаходом фактор 1X, коли застосовується до олігонуклеотидних молекул, довільно використовується для позначення

обробки 0,8 нМ полінуклеотидної молекули на рослину; 10X, 8 нМ полінуклеотидної молекули на рослину; і 100X, 80 нМ полінуклеотидної молекули на рослину.

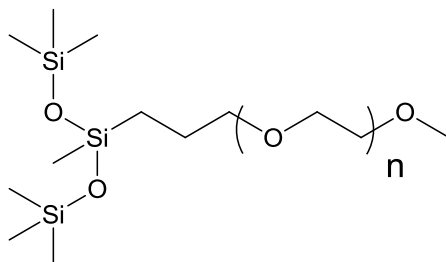
Полінуклеотидні композиції за даним винаходом можуть бути використані в композиціях, таких як рідини, які містять полінуклеотидні молекули, окремо або в поєднанні з іншими компонентами, або в тій же рідині, або в окремо застосовуваних рідинах, які забезпечують транспортування агент. Як використовується в даному документі, транспортування агент являє собою речовину, що, в поєднанні з полінуклеотидом в композиції, який місцево наноситься на поверхню рослини-мішені, забезпечує потрапляння полінуклеотиду в рослинну клітину. У деяких варіантах реалізації винаходу, транспортування агент є агентом, який в умовах поверхні рослинної тканини, наприклад, листки, стебла, коріння, квіти або плоди, проникає за допомогою молекул полінуклеотидів у рослинні клітини. Перенос полінуклеотидів в клітини рослин може бути полегшено за допомогою попереднього або одночасного застосування агенту полінуклеотиду-переносника в тканини рослин. У деяких варіантах реалізації винаходу транспортування агент наносять після нанесення полінуклеотидної композиції. Полінуклеотидний транспортування агент забезпечує шлях для полінуклеотидів крізь кутикулярні воскові бар'єри, пори та/або клітинні стінки або мембрани бар'єри в клітинах рослин. Придатні транспортування агенти для полегшення переносу полінуклеотиду в рослинну клітину, включають агенти, які підвищують проникність поверхні рослин або, які підвищують проникності рослинних клітин для олігонуклеотидів або полінуклеотидів. Такі агенти для полегшення передачі композиції в рослинну клітину включають хімічні речовини або фізичні агенти, або їх комбінації. Хімічні речовини для створення необхідних умов або передачі включають (а) поверхнево-активні речовини, (б) органічний розчинник, або водний розчин, або водні суміші органічних розчинників, (в) окислювачі, (г) кислоти, (д) основи, (е) масла, (є) ферменти, або їхні комбінації. Варіанти реалізації способу винаходу можуть додатково включати в себе стадію інкубації, стадії нейтралізації (наприклад, нейтралізація кислоти, основи, або окислювача, або інактивування ферменту), етап промивання, або їх комбінації. Варіанти реалізації агентів або обробки для створення необхідних умов для рослин для проникнення полінуклеотидів включають емульсії, зворотні емульсії, ліпосоми та інші міцелярноподібні композиції. Варіанти реалізації агентів або обробки для створення необхідних умов для рослин для проникнення полінуклеотидів включають протиіони або інші молекули, які, як відомо, асоціюються з молекулами нуклеїнових кислот, наприклад, неорганічні іони амонію, іони алкіл амонію, іони літію, поліаміни, такі як спермін, спермідин або путресцин, та інші катіони. Органічні розчинники, використовувані для створення необхідних умов для рослин для проникнення полінуклеотидів включають ДМСО, ДМФ, піридин, N-піролідін, гексаметилфосфорамід, ацетонітрил, діоксан, поліпропіленгліколь, інші розчинники, що змішуються з водою або які будуть розчиняти фосфонуклеотиди в неводних системах (таких, які використовуються у синтетичних реакціях). Природно отримані або синтетичні масла з додаванням або без поверхнево-активних речовин або емульгаторів можуть бути використані, наприклад, масла з рослинної сировини, масла з сільськогосподарських культур, такі як ті, що перераховані в 9<sup>th</sup> Compendium of Herbicide Adjuvants, можуть бути використані, наприклад, парафінові масла, ефір жирної кислоти та багатоатомного спирту, або масла з коротколанцюговими молекулами, модифіковані амідами або поліамінами, такими як поліетиленімін або N-піролідін. Агенти транспортування включають, але не обмежуються ними, кремнійорганічні препарати.

У деяких варіантах реалізації винаходу кремнійорганічний препарат, що є комерційно доступним, такий як поверхнево-активна речовина Silwet® L-77, яка має CAS номер 27306-78-1 і EPA номер: CAL.REG.NO. 5905-50073-AA, і в даний час доступний від Momentive Performance Materials, Albany, New York, може бути використаний для отримання полінуклеотидної композиції. У деяких варіантах реалізації винаходу, коли Silwet L-77 кремнійорганічний препарат використовується для попередньої спреї-обробки листя рослин або інших поверхонь рослин, свіжоприготовані концентрації в діапазоні від близько 0,015 до близько 2 масових відсотків (наприклад, близько 0,01, 0,015, 0,02, 0,025, 0,03, 0,035, 0,04, 0,045, 0,05, 0,055, 0,06, 0,065, 0,07, 0,075, 0,08, 0,085, 0,09, 0,095, 0,1, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8, 0,9, 1,0, 1,1, 1,2, 1,3, 1,4, 1,5, 1,6, 1,7, 1,8, 1,9, 2,0, 2,1, 2,2, 2,3, 2,5 масового відсотка) ефективні при підготовці листя або іншої поверхні рослин для передачі полінуклеотидних молекул в клітини рослин від місцевого застосування на поверхні. У деяких варіантах реалізації способів і композицій, представлених у даному документі, використовується або забезпечується композиція, яка включає полінуклеотиду молекулу і кремнійорганічний препарат, який включає Silwet L-77 в діапазоні від близько 0,015 до близько 2 масових відсотків (наприклад, близько 0,01, 0,015, 0,02, 0,025, 0,03, 0,035, 0,04, 0,045, 0,05, 0,055, 0,06, 0,065, 0,07, 0,075, 0,08, 0,085, 0,09, 0,095, 0,1, 0,2, 0,3, 0,4,

0,5, 0,6, 0,7, 0,8, 0,9, 1,0, 1,1, 1,2, 1,3, 1,4, 1,5, 1,6, 1,7, 1,8, 1,9, 2,0, 2,1, 2,2, 2,3, 2,5 масового відсотка).

У деяких варіантах реалізації винаходу запропоновані будь-які з комерційно доступних кремнійорганічних препаратів, такі як Breakthru S 321, Breakthru S 200 Cat№ 67674-67-3, Breakthru OE 441 Cat№68937-55-3, Breakthru S 278 Cat№ 27306-78-1, Breakthru S 243, Breakthru S 233 Cat№134180-76-0, доступні від виробника Evonik Goldschmidt (Germany), Silwet® HS 429, Silwet® HS 312, Silwet® HS 508, Silwet® HS 604 (Momentive Performance Materials, Albany, New York), можуть бути використані в якості транспортних агентів в полінуклеотидній композиції. У деяких варіантах реалізації винаходу, коли кремнійорганічні препарати використовуються для попередньої спреї-обробки листя рослин або інших поверхонь, свіжоприготовані концентрації в діапазоні від близько 0,015 до близько 2 масових відсотків (наприклад, близько 0,01, 0,015, 0,02, 0,025, 0,03, 0,035, 0,04, 0,045, 0,05, 0,055, 0,06, 0,065, 0,07, 0,075, 0,08, 0,085, 0,09, 0,095, 0,1, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8, 0,9, 1,0, 1,1, 1,2, 1,3, 1,4, 1,5, 1,6, 1,7, 1,8, 1,9, 2,0, 2,1, 2,2, 2,3, 2,5 масового відсотка) є ефективними при підготовці листя або іншої поверхні рослин для передачі полінуклеотидних молекул в клітини рослин від місцевого застосування на поверхні. У деяких варіантах реалізації способів і композицій, представлених у даному документі, використовуються або забезпечені композиція, яка включає полінуклеотиду молекулу, і кремнійорганічний препарат в діапазоні від близько 0,015 до близько 2 масових відсотків (наприклад, близько 0,01, 0,015, 0,02, 0,025, 0,03, 0,035, 0,04, 0,045, 0,05, 0,055, 0,06, 0,065, 0,07, 0,075, 0,08, 0,085, 0,09, 0,095, 0,1, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8, 0,9, 1,0, 1,1, 1,2, 1,3, 1,4, 1,5, 1,6, 1,7, 1,8, 1,9, 2,0, 2,1, 2,2, 2,3, 2,5 масового відсотка).

Кремнійорганічні препарати, що використані в способах і композиціях, представлених у даному документі, можуть містити одну або більше ефективних кремнійорганічних сполук. Як використовується в даному документі, словосполучення "ефективна кремнійорганічних сполука" використовується для опису будь-якої кремнійорганічної сполуки, яка знаходиться в препараті, який дозволяє кремнійорганічному полінуклеотиду потрапити до рослинної клітини. У деяких варіантах реалізації винаходу ефективна кремнійорганічна сполука може бути здатною ввести полінуклеотид до рослинної клітини таким чином, що дозволяє полінуклеотиду опосередковувати пригнічення експресії гена-мішені в клітині рослини. Загалом, ефективні кремнійорганічні сполуки включають, але не обмежуються ними, сполуки, які можуть включати: i) трісілоксанову головну групу, яка ковалентно зв'язана, ii) алкільний лінкер, який включає, але не обмежується цим, н-пропільний лінкер, що ковалентно зв'язаний, iii) поліглікольний ланцюг, який ковалентно зв'язаний, iv) кінцеву групу. Трісілоксанові головні групи таких ефективних кремнійорганічних сполук включають, але не обмежуються цим, гептаметилтрісілоксан. Алкільні лінкери можуть включати, але не обмежуються цим, н-пропіл лінкер. Поліглікольні ланцюги включають, але не обмежуються цим, поліетиленглікол або поліпропіленгліколь. Поліглікольні ланцюги можуть містити суміш, що забезпечує середню довжину ланцюга "n" близько "7,5". У деяких варіантах реалізації винаходу середня довжина ланцюга "n" може варіювати від близько 5 до близько 14. Кінцеві групи можуть включати, але не обмежуються ними, алкільні групи, такі як метильна група. Ефективні кремнійорганічні сполуки, як вважають, включають, але не обмежуються ними, трісілоксан етоксилатні поверхнево-активні речовини або поліалкіленоксид-модифікований гептаметилтрісілоксан.



(Сполука I: поліалкіленоксид гептаметилтрісілоксан, середнє число  $n=7,5$ )

У деяких варіантах реалізації винаходу кремнійорганічний препарат, що містить кремнійорганічний компонент, який містить трісілоксанову головну групу, використовується в способах і композиціях, представлених у даному документі. У деяких варіантах реалізації винаходу кремнійорганічний препарат, що містить кремнійорганічну сполуку, що містить гептаметилтрісілоксанову головну групу, використовується в способах і композиціях, представлених у даному документі. У деяких варіантах реалізації винаходу кремнійорганічна композиція, що включає Сполуку I, використовується в способах і композиціях, представлених у даному документі. У деяких варіантах реалізації винаходу кремнійорганічна композиція, що включає Сполуку I, використовується в способах і композиціях, представлених у даному

документі. У деяких варіантах реалізації способів і композицій, представлених у даному документі, використовуються або запропоновані композиція, яка включає полінуклеотидну молекулу, і одна або більше активних кремнійорганічних сполук в діапазоні від близько 0,015 до близько 2 масових відсотків (наприклад, близько 0,01, 0,015, 0,02, 0,025, 0,03, 0,035, 0,04, 0,045, 0,05, 0,055, 0,06, 0,065, 0,07, 0,075, 0,08, 0,085, 0,09, 0,095, 0,1, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8, 0,9, 1,0, 1,1, 1,2, 1,3, 1,4, 1,5, 1,6, 1,7, 1,8, 1,9, 2,0, 2,1, 2,2, 2,3, 2,5 масового відсотка).

Композиції за даним винаходом включають, але не обмежуються ними, компоненти, які являють собою один або більше полінуклеотидів, по суті, ідентичних або, по суті, комплементарних послідовності гена-мішені гербіциду (промотор, інтрон, екзон, 5' нетрансльована область, 3' нетрансльована область), фактору переносу, який забезпечує полінуклеотиду вхід до рослинної клітини, гербіциду, що доповнює дію полінуклеотиду, одному або більше додаткових гербіцидів, які ще більше підвищують гербіцидну активність композиції або забезпечують додатковий спосіб дії, який відрізняється від доповнення у вигляді гербіциду, різних солей і стабілізуючих агентів, які збільшують корисність композиції у вигляді суміші компонентів композиції.

У аспектах даного винаходу способи включають одне або більше застосувань полінуклеотидної композиції і одне або більше застосувань агенту, який підвищує проникність, для обробки рослини для проникнення полінуклеотидів. Коли агентом обробки для проникнення є кремнійорганічна композиція або сполука, що міститься в ній, варіантами реалізації полінуклеотидних молекул є дволанцюгові РНК олігонуклеотиди, одностанцюгові РНК олігонуклеотиди, дволанцюгові РНК полінуклеотиди, одностанцюгові РНК полінуклеотиди, дволанцюгові ДНК олігонуклеотиди, одностанцюгові ДНК-олігонуклеотиди, дволанцюгові ДНК полінуклеотиди, одностанцюгові ДНК полінуклеотиди, хімічно модифіковані РНК або ДНК олігонуклеотиди, або полінуклеотиди, або їхні суміші.

У різних варіантах реалізації винаходу ген-мішень *Lolium* до гербіциду включає кодуючу (кодуючу білок або ту, що транскрибується) послідовність, некодуючу (ту, що не транскрибується) послідовність, або і кодуючу, і некодуючу послідовності. Композиції даного винаходу можуть включати полінуклеотиди і олігонуклеотиди, розроблені для націлювання на множинні гени або кілька сегментів одного або більше генів. Ген-мішень може включати множинні послідовні сегменти гена-мішені, множинні непослідовні сегменти гена-мішені, множинні алелі гена-мішені або множинні гени-мішені з одного або більше видів.

Один з аспектів даного винаходу пропонує спосіб модуляції експресії гена-мішені гербіциду в рослині *Lolium*, який включає (а) обробку рослини для проникнення полінуклеотидів, і (б) обробку рослини полінуклеотидними молекулами, при цьому полінуклеотидні молекули включають щонайменше один сегмент з 19 або більше суміжних нуклеотидів, клонованих або іншим чином ідентифікованих з гена-мішені або в антисмисловій, або в смисловій орієнтації, причому полінуклеотидні молекули проникають всередину рослини і індукують модуляцію гена-мішені. Обробка та використання полінуклеотидів можуть виконуватися окремо або за один етап. Коли обробка і застосування полінуклеотиду виконується на окремих етапах, обробка може передувати або може слідувати за застосуванням полінуклеотиду протягом декількох хвилин, годин або днів. У деяких варіантах реалізації винаходу більш ніж один етап обробки або більш ніж одне застосування полінуклеотидної молекули може бути виконано на одній і тій же рослині. У варіантах реалізації винаходу сегмент може бути клонований або розпізнаний шляхом (а) кодуючої (кодує білок), (б) некодуючої (промотор та інші ген-асоційовані молекули), або (в) і кодуючої, і некодуючої частин гена-мішені. Некодуючі частини включають ДНК, наприклад, промоторні області або РНК, транскрибовані ДНК, які забезпечують РНК регуляторні молекули, які включають, але не обмежуються ними: інтрони, 5' або 3' нетрансльовані області і мікроРНК (міРНК), транс-діючі міРНК, природні антисмислові міРНК та інші малі РНК з регулюючою функцією або РНК, що мають структурну або ферментативну функцію, в тому числі, але не обмежуючись ними: рибозими, рибосомальні РНК, т-РНК, аптамери і рибоперемікачі.

Наступні приклади включені для демонстрації прикладів деяких переважних варіантів реалізації даного винаходу. Фахівцям у даній галузі техніки слід мати на увазі, що методи, розкриті в подальших прикладах, представляють підходи, котрі, як виявили автори винаходу, добре функціонують на практиці даного винаходу, і, таким чином, їх можна вважати рівносильними прикладам переважних способів практичної реалізації. Однак фахівцям у даній галузі техніки має бути зрозуміло, в світлі цього опису, що багато змін може бути зроблено в конкретних розкритих варіантах реалізації винаходу, і все ж буде отримано схожий або аналогічний результат без відходу від суті і об'єму даного винаходу.

Приклади

Приклад 1. Полінуклеотиди, пов'язані з генами-мішенями *Lolium* для гербіцидів.

Полінуклеотиди були ізолювані з *Lolium rigidum* та секвензовані та були ідентифіковані, як некодуючі та кодуєчі області генів-мішеней гербіцидів ацетил-КоА карбоксилази (АККаза), ацетолактат синтази (велика субодиниця АЛС та мала субодиниця АЛС, також відомі як синтаза ацетогідроксикислот, АГКС), дігідроптероат синтетази (ДГПС), 5-енолпірувілшкімат-3-фосфат синтази (ЕПШФС), глютамін синтетази (ГС2), 4-гідроксифеніл-піруват-диоксигенази (ГФПД), фітоєн десатурази (ФД), протопорфіриноген ІХ оксидази (ППОК). Вони були показані як SEQ ID NO:1-66.

Полінуклеотидні молекули були екстраговані з тканин *Lolium rigidum* за допомогою стандартних способів у даній галузі техніки, наприклад, тотальна РНК була екстрагована з використанням реагенту трізола (Invitrogen Corp, Карлсбад, Каліфорнія, № за каталогом 15596-018), відповідно до протоколу виробника або його модифікацій фахівцями у даній галузі екстракції полінуклеотиду, який може підвищувати отримання або чистоту екстрагованої РНК. Коротко, починаючи з близько 1 грама подрібненої рослинної тканини для екстракції. Розділяють по 10 мілілітрів (мл) трізолового реагента в 15 мл конічних пробірок. Додають мелений порошок у пробірки і струшують до гомогенізації. Інкують гомогенізовані зразки протягом 5 хвилин (хв) при кімнатній температурі (КТ) і потім додають 3 мл хлороформу. Струшують пробірки енергійно вручну протягом 15-30 секунд (сек) і інкують при КТ протягом 3 хв. Центрифугують пробірки при 7000 оборотів за хвилину (об./хв) протягом 10 хв при 4 градусах за Цельсієм (С). Переносять водну фазу в нову 1,5 мл пробірку і додають 1 об'єм холодного ізопропанолу. Інкують зразки протягом 20-30 хв при КТ і центрифугують при 10000 об./хв протягом 10 хв при 4 °С. Промивають гранули Sigma-якісним 80-відсотковим етанолом. Видаляють супернатант і коротко просушують гранули на повітрі. Розчиняють гранули РНК в близько 200 мкл води, обробленої диетилпірокарбонатом (DEPC). Нагрівають швидко до 65 °С, щоб розчинити гранули і перемішати або піпетувати до ресуспендування гранул РНК. РНК доводять концентрацію до 1-2 мкг/мкл. РНК була використана для створення кДНК бібліотек за стандартними методами, яка була потім секвенована.

Геномна ДНК (гДНК) була екстрагована з використанням набору EZNA SP Plant DNA Mini (Omega Biotek, Norcross GA, Cat#D5511) і пробірок Lysing Matrix E (Q-Biogen, Cat#6914), відповідно до протоколу виробника або його модифікацій фахівцями в даній галузі екстракції полінуклеотидів, що може підвищити отримання або чистоту екстрагованої ДНК. Коротко, аліквоти подрібненої тканини слід помістити до пробірок Lysing Matrix E на сухому льоду, додати 800 мкл буфера SP1 для кожного зразка, гомогенізувати в міні-гомогенізаторі типу bead beater протягом 35-45 сек, інкубувати на льоду протягом 45-60 сек, центрифугувати при ≥14000 об./хв протягом 1 хв при КТ, додати 10 мкл РНКазу А в лізат, інкубувати при 65 °С протягом 10 хв, центрифугувати протягом 1 хв при КТ, додати 280 мкл буфера SP2 і вихровими рухами перемішати, інкубувати зразки на льоду протягом 5 хвилин, центрифугувати при ≥10000 г протягом 10 хвилин при КТ, перенести супернатант в колонку гомогенізатора в 2 мл збірну пробірку, центрифугувати при 10000 г протягом 2 хв при КТ, перенести очищений лізат в 1,5 мл мікрофугу пробірку, додати 1,5 об'єму буфера SP3 до очищеного лізату, обертати негайно для отримання гомогенної суміші, перенести до 650 мкл супернатанту в колонку Hi-Bind, центрифугувати при 10000 г протягом 1 хв, повторити, застосувати 100 мкл 65 °С буфера для елюції до колонки, центрифугувати при 10000 г протягом 5 хв при КТ.

Секвенсори ДНК наступного покоління, такі як 454-FLX (Roche, Branford, CT), SOLiD (Applied Biosystems) і Genome Analyzer (HiSeq2000, Illumina, Сан-Дієго, Каліфорнія), використовуються для приготування полінуклеотидної послідовності з ДНК і РНК, виділених з рослинних тканин. Необроблені дані послідовностей зібрані в контиги. Контигові послідовності використовуються для ідентифікації тригерних молекул, які можуть бути застосовані до рослини, щоб забезпечити регулювання генної експресії. SEQ ID NO: 1-66 (коротко викладена в Таблиці 1) містить мішень послідовностей кДНК та гДНК контигів з різних генів-мішеней *Lolium rigidum* для гербіцидів.

Таблиця 1

Послідовності гена-мішені *Lolium rigidum* для гербіцидів та фрагменти SEQ ID NO:1-66

SEQ ID НОГЕН	ТИП	
1	АККаза	гДНКконтиг
2	АККаза	гДНКконтиг

Таблиця 1

Послідовності гена-мішені *Lolium rigidum* для  
гербіцидів та фрагменти SEQ ID NO:1-66

3	АККаза	гДНКконтиг
4	АККаза	гДНКконтиг
5	АККаза	гДНКконтиг
6	АККаза	гДНКконтиг
7	АККаза	гДНКконтиг
8	АККаза	гДНКконтиг
9	АККаза	гДНКконтиг
10	АККаза	гДНКконтиг
11	АЛС	гДНКконтиг
12	АЛС	гДНКконтиг
13	АЛС	гДНКконтиг
14	АЛС	гДНКконтиг
15	АЛС	гДНКконтиг
16	АЛС	гДНКконтиг
17	АЛС	гДНКконтиг
18	АЛС	гДНКконтиг
19	АЛС	гДНКконтиг
20	АЛС	гДНКконтиг
21	АЛС	гДНКконтиг
22	АЛС_мала	гДНКконтиг
23	АЛС_мала	гДНКконтиг
24	АЛС_мала	гДНКконтиг
25	АЛС_мала	гДНКконтиг
26	АЛС_мала	гДНКконтиг
27	АЛС_мала	гДНКконтиг
28	ДГПС	гДНКконтиг
29	ДГПС	гДНКконтиг
30	ДГПС	гДНКконтиг
31	ДГПС	гДНКконтиг
32	ДГПС	гДНКконтиг
33	ЕПШФС	гДНКконтиг
34	ЕПШФС	гДНКконтиг
35	ЕПШФС	гДНКконтиг
36	ЕПШФС	гДНКконтиг
37	ЕПШФС	гДНКконтиг
38	ГС2	гДНКконтиг
39	ГС2	гДНКконтиг
40	ГС2	гДНКконтиг
41	ГС2	гДНКконтиг
42	ГС2	гДНКконтиг
43	ГС2	гДНКконтиг
44	ГС2	гДНКконтиг
45	ГС2	гДНКконтиг
46	ГФПД	гДНКконтиг
47	ГФПД	гДНКконтиг
48	ГФПД	гДНКконтиг
49	ГФПД	гДНКконтиг
50	ГФПД	гДНКконтиг
51	ФД	гДНКконтиг
52	ФД	гДНКконтиг
53	ФД	гДНКконтиг
54	ФД	гДНКконтиг
55	ФД	гДНКконтиг

Таблиця 1

Послідовності гена-мішені *Lolium rigidum* для гербіцидів та фрагменти SEQ ID NO:1-66

56	ФД	гДНКконтиг
57	ППОК	гДНКконтиг
58	ППОК	гДНКконтиг
59	ППОК	гДНКконтиг
60	ППОК	гДНКконтиг
61	ППОК	гДНКконтиг
62	ППОК	гДНКконтиг
63	ППОК	гДНКконтиг
64	ППОК	гДНКконтиг
65	ППОК	гДНКконтиг
66	ППОК	гДНКконтиг

Приклад 2. Полінуклеотиди даного винаходу, які відносяться до тригерних молекул генів-мішеней *Lolium rigidum* для гербіцидів.

Послідовності генів і фрагменти SEQ ID NO: 1-66 були обрані з короткою полінуклеотидною довжиною в 30 послідовних нуклеотидів, як показано в Таблиці 2, SEQ ID NO: 67-155. Ці полінуклеотиди були випробувані, для того щоб обрати ефективний тригер до будь-якої з областей послідовності гена-мішені гербіциду. Полінуклеотиди тригера створені як смислові або антисмислові олДНК або олРНК, длРНК, або длДНК, або длДНК/РНК гібриди та поєднані з кремнійорганічною основою транспортуючого агента та неполінуклеотидним гербіцидом, для забезпечення нової гербіцидної композиції. Полінуклеотиди скомбіновані в набори з двох до трьох полінуклеотидів на набір, з використанням 4-8 нМ кожного полінуклеотиду. Кожен набір полінуклеотидів готується з кремнійорганічним транспортуємим агентом і наноситься на рослину *Lolium* або на поле культурних рослин, яке забруднено рослинами пажитниці у поєднанні з неполінуклеотидним гербіцидом, який націлюється на один або більше ферментів генів-мішеней гербіциду, або з подальшою обробкою неполінуклеотидним гербіцидом від одного до трьох днів пізніше. Ефект вимірюється як затримка росту і/або знищення рослини і вимірюється 8-14 днів після обробки гербіцидною композицією. Найбільш ефективні набори тригерів були ідентифіковані, та окремі полінуклеотиди випробувані тими ж методами, як і набори, і найбільш ефективні одиночні полінуклеотиди ідентифіковані. Цим методом можливо визначити один олігонуклеотид або декілька олігонуклеотидів, які забезпечують чутливість рослин до неполінуклеотидних гербіцидів.

Передбачається, що додаткові 19-30 полінуклеотидів можуть бути обрані з послідовностей SEQ ID NO: 1-66, які є специфічними для гена-мішені гербіциду в *Lolium rigidum* або включають діяльність проти споріднених видів бур'яну, наприклад, *Lolium canariense* Steud. – пажитниці Канарських островів, *Lolium edwardii* H.Scholz, Stierst. & Gaisberg, *Lolium multiflorum* Lam. – італійської пажитниці, *Lolium perenne* L. – багаторічної пажитниці, *Lolium persicum* – перської пажитниці або пажитниці п'янкої, *Lolium remotum* Schrank, та *Lolium temulentum* L. – пажитниці, отруйної пажитниці.

Таблиця 2

Полінуклеотиди SEQ ID NO: 67-155

SEQ ID NO	SEQ	ГЕН
67	ggaagagccg attctccggc atgtggagcc	АККаза
68	gggcaagtct ggttccaga ttctgctacc	АККаза
69	ggagaggctt ctctggtggg caaagagacc	АККаза
70	ggaaaagtta tctctcttg tgcggcaacc	АККаза
71	ggagagatac gcactaatgt tgattacacc	АККаза
72	gggctgtaa tgcaggtaaa catattacc	АККаза
73	ggatgggtct catgtggttg ctgatacacc	АККаза
74	ggaagtggag gtcatagaaga tgtcatgcc	АККаза
75	ggcctctggc gtcattcact ttgtcatgcc	АККаза

Полінуклеотиди SEQ ID NO: 67-155

76	ggactttaag acatatacgt tggctaacc	АККаза
77	ggaggagccg atgctccgcc atgtggaacc	АККаза
78	ggcattgttg ctggaagat gaagctctcc	АККаза
79	ggctctacaa ttgtgagaa cctgaggacc	АККаза
80	ggaagttag gttatgaaga tgtgcatgcc	АККаза
81	gggaccgaga aggccattct cctggtggcc	АККаза
82	ggcctggctg gggccatgct tctgagaacc	АККаза
83	ggagaaggga atcattttc ttggccacc	АККаза
84	ggtggctagt tgcaggtagg tggggatcc	АККаза
85	ggcgctatgg gctactgcat ttcggcgcc	АЛС
86	ggagtggag cagcagaaaa gggagttcc	АЛС
87	gggatacaaa acttcgggg aggccatccc	АЛС
88	ggtatactt ctgtgtaaa tattaggacc	АЛС
89	ggtcacattt aggttaacta gatttacacc	АЛС
90	ggctataggt gccacagtct gcctagtacc	АЛС
91	ggtattcccc atcgataggg aattcgacc	АЛС
92	gggcggggcc cgatgaactt agggaagtcc	АЛС
93	gggcctctc acgccgcgc ctcgccgcc	АЛС
94	ggtatactt ctgtgtaaa tattaggacc	АЛС_мала
95	ggtcacattt aggttaacta gatttacacc	АЛС_мала
96	ggcatttcac gtattacaac agttgtccc	АЛС_мала
97	gggagatact agatatcggg caaatctcc	АЛС_мала
98	ggtatactt ctgtgtaaa tattaggacc	АЛС_мала
99	ggtcacattt aggttaacta gatttacacc	АЛС_мала
100	ggcatttcac gtattacaac agttgtccc	АЛС_мала
101	gggagatact agatatcggg caaatctcc	АЛС_мала
102	ggctataggt gccacagtct gcctagtacc	АЛС_мала
103	gggggtaagt ttcaagaagt ggaagctgcc	ДГПС
104	ggtttcatg aaactctcc tcgtgactcc	ДГПС
105	ggtgtgttg caggctctgt gttttacc	ДГПС
106	ggccggcgcg gaggaggtcg tgctgcagcc	ЕПШФС
107	ggcggcaggt tccgattga gaaggatgcc	ЕПШФС
108	ggtgcgaatg ttgattgtt cctcggcacc	ЕПШФС
109	ggttccatca gcagccagta ctgagttcc	ЕПШФС
110	ggtccaactg ctatcagaga tggtaaacc	ЕПШФС
111	gggaccctgg gtgcaccgc aagacctcc	ЕПШФС
112	ggttccatca gcagccaata ctgagttcc	ЕПШФС
113	ggtccaactg ctatcagaga tggtaaacc	ЕПШФС
114	ggcaagcacg agaccgctga catccacacc	ГС2
115	ggcctcttg ctggcctgtt ggagggtacc	ГС2
116	ggccagccct ttggtcaaat catattccc	ГС2
117	ggtacggtat cgagcaggag tacaccctcc	ГС2
118	ggtgcgcctg gtcagagcct tccaagttcc	ГС2
119	ggcggcagag tagctacct ctagctagcc	ГС2
120	gggggaaggg tgtggggcgt caggagggcc	ГС2
121	ggcatgtgag ttaaaatgat ttttttgcc	ГС2
122	ggcgatcagg ctgctctccg acaatgatcc	ГС2
123	ggcattgcac gggagacata ggaattagcc	ГС2
124	ggccatcagg ctgctctctg acaatgatcc	ГС2
125	ggtaattgct gtgcctggtc agagcctcc	ГС2
126	ggccatcagg ctgctctcgg acaatgatcc	ГС2
127	ggcatgtgag ttaaaatgat ttttttgcc	ГС2
128	ggcctcttg ctggcctgtt ggagggtacc	ГС2
129	ggccagccga ttggtcaaat catattccc	ГС2

## Полінуклеотиди SEQ ID NO: 67-155

130	ggcggggagc tgcggctgtg catggccacc	ГС2
131	ggtacctttt ctttcaccg ccgcctcacc	ГС2
132	ggtcgcgtcc cccggctttt tctcatccc	ГС2
133	ggcccatca ccgacgcgag ccagctgccc	ГС2
134	ggaacaatgc tgccaagatc ttcgacaacc	ГС2
135	ggtacggtat cgagcaggag tacaccctcc	ГС2
136	ggcgactgga acggcgccgg cgcgcacacc	ГС2
137	ggacaccacg agaccgccga catcaacacc	ГС2
138	ggatatcaat ctcaatgtgt ttagttagcc	ГС2
139	ggcttctatg ttccaata ctctgatgcc	ГФПД
140	gggctcggcg tgccactcgc cgcgcagtc	ГФПД
141	ggagccacgt cgagacgttc ctggaccacc	ГФПД
142	ggcccaggca tacagcacct ggcaatgacc	ГФПД
143	ggcgcgctca ggaaaatccg agctcgggtc	ГФПД
144	ggcggggttt gagctcctgc cgcgcggcc	ГФПД
145	ggaggtttac ttgttgaac cgaatgttc	ФД
146	ggaccataaa tggaggaaaa tcgtattccc	ФД
147	ggtaagcaac tgctagtgt cggaggcccc	ФД
148	ggctatggct aaacactgta aataaagtcc	ФД
149	ggttgcaatg acgacagctt cgatctcacc	ФД
150	ggcgccact ataagcaatg acggagtacc	ФД
151	ggagaagtta aaacaacat agggcccacc	ФД
152	ggatatgttg taacgcgata aattgctgcc	ФД
153	ggttggggcc tgtactatat aggaaattcc	ППОК
154	gggggtgcta caaatacagg gatcgtctcc	ППОК
155	ggttacgga ttcagtagt gttggtcacc	ППОК

Приклад 3. Способи, які використовуються у даному винаході, пов'язані з обробкою рослин або частин рослини актуальною сумішшю молекул-мішеней.

- Рослини *Lolium* вирощують в теплиці (30/20 С день/ніч Т; 14 годинний фотоперіод) в 4-дюймових квадратних горщиках, що містять Sun Gro® Redi-Earth та 3,5 кг/кубічний метр Osmocote® 14-14-14 добрив. Коли рослини досягають від 5 до 10 см у висоту їх попередньо обробляють сумішшю одноступових антисмислових або двоступових полінуклеотидів (олДНК або длРНК) які націлюються на одну або більше послідовностей гена-мішені гербіциду SEQ ID NO: 1-66) в 16 нМ, яка сформульована в 10 мМ натрій-фосфатному буфері (рН 6,8), що містить 2 % сульфат амонію та 0,5 % Silwet L-77. Рослини обробляють вручну за допомогою піпетки 10 мкл полінуклеотидного розчину на зрілі листки, які повністю розпустились, в загальній кількості 40 мкл розчину на рослину. Двадцять чотири або сорок вісім годин пізніше рослини обробляли та ефективна доза неполінуклеотидного гербіциду є відповідною до гена-мішені гербіциду в якому полінуклеотиди мають гомології. Проводиться чотири повторності кожної обробки. Висота рослин визначається безпосередньо перед обробкою і з інтервалами до дванадцяти днів після гербіцидної обробки, щоб визначити ефект полінуклеотиду та гербіцидної обробки.

Приклад 4. Способи контролю *Lolium* в полі.

- Спосіб контролю *Lolium* в полі включає застосування тригерних полінуклеотидів, які можуть модулювати експресію одного або більше генів-мішеней *Lolium* для гербіциду. В Таблиці 2 аналіз послідовностей гена-мішені гербіциду пропонує набір 30-основних полінуклеотидів, які можуть бути використані в композиціях для впливу на ріст або розвиток, або чутливість до неполінуклеотидного гербіциду для боротьби з чисельними видами бур'янів у полі. Композиція, що містить 1 або 2, або 3, або 4, або більше полінуклеотидів Таблиці 2 або їхні фрагменти, що робить можливим широку активність композиції проти стійких до гербіциду видів пажитниці або багатьох видів бур'янів *Lolium*, які зустрічаються в польових умовах.

Спосіб включає створення композиції, що складається з компонентів, які включають щонайменше один полінуклеотид Таблиці 2 або його фрагменти або будь-який інший діючий ген, що модулює експресію полінуклеотиду, по суті, ідентичного або, по суті, комплементарного транспоруючому агенту з SEQ ID NO: 1-66, що мобілізує полінуклеотид в рослинній клітині і

неполінуклеотидний гербіцид. Полінуклеотид композиції включає длРНК, олДНК або длДНК або їхню комбінацію. Композиція, що містить полінуклеотид, може використовуватися з інтенсивністю від близько 1 до 30 грамів або більше на акр, залежно від розміру полінуклеотиду і кількості полінуклеотидів в композиції. Композиція може включати один або більше додаткових гербіцидів, скільки необхідно для забезпечення ефективної боротьби з бур'янами декількох видів на додаток до контролю пажитниці та споріднених видів бур'янів. Поле культурних рослин, що потребує контролю рослин бур'янів, обробляють розпиленням композиції. Композиція може бути представлена у вигляді резервуарної суміші, послідовної обробки компонентів (зазвичай полінуклеотид за яким слідує неполінуклеотидний гербіцид), одночасної обробки або змішуванні одного або більше компонентів композиції з окремих контейнерах або, як попередньо приготована суміш всіх компонентів гербіцидної композиції. Члени сімейства неполінуклеотидних гербіцидів включають, але не обмежуються ними, амідні гербіциди, гербіциди ароматичних кислот, миш'якові гербіциди, бензотіазолові гербіциди, бензоїлциклогександіонові гербіциди, бензофураніл алкілсульфонатні гербіциди, карбаматні гербіциди, циклогексен оксимні гербіциди, циклопропілізоксазолові гербіциди, дикарбоксимідні гербіциди, динітроанілінові гербіциди, динітрофенолові гербіциди, дифеніл ефірні гербіциди, дитіокарбаматні гербіциди, галогеновані аліфатичні гербіциди, імідазолінові гербіциди, неорганічні гербіциди, нітрилові гербіциди, фосфорорганічні гербіциди, оксадіазолонові гербіциди, оксазолові гербіциди, фенокси гербіциди, фенилендіамінові гербіциди, гербіциди піразолу, піридазинові гербіциди, піридазінові гербіциди, піридинові гербіциди, піримідиндіамінові гербіциди, піримідинілоксибензилаїнові гербіциди, четвертинні амонієві гербіциди, тіокарбаматні гербіциди, тіокарбонатні гербіциди, гербіциди тіосечовини, триазінові гербіциди, триазінові гербіциди, гербіциди триазолу, триазолонові гербіциди, триазолопіримідинові гербіциди, урацилові гербіциди та гербіциди на основі сечовини. Обробка рослин в полі може проводитись по мірі необхідності, щоб забезпечити контроль бур'янів і компоненти композиції можуть регулюватися для націлювання на конкретні видів бур'янів або родини бур'янів.

#### Перелік послідовностей

30 <110> Тао, Nengbing  
 <120> Способи та композиції для боротьби з бур'янами  
 <130> P34107WO00  
 <150> 61/779532  
 <151> 2013-03-13  
 35 <160> 155  
 <210> 1  
 <211> 880  
 <212> ДНК  
 <213> *Lolium rigidum*  
 40 <400> 1  
 cctatgcagc gtgctgctgg gctcaatgac attggtatgg tagcctggat ctggacatg 60  
 tccactcccg aatttcccag tggcagacag attattgttg tcgcaaatga tattactttt 120  
 agagctggat catttggccc aagggaagat gcattttttg aagctgttac caacctggct 180  
 tgtgagagaa agcttctct tatctatatg gctgcaaact ctggtgctcg gattggcatt 240  
 45 gctgatgaag ttaaacttat ctccgtgtt aaatggattg atgatagcaa ccctgaacgt 300  
 ggatttgatt acgtttatct gtctgaagaa gactatggcc gtattagctc ttctgtata 360  
 ggcacacaaga cacagctaga tagtggcgaa ataaggtcgg ttatcgattc tgttggtggc 420  
 aaggaggatg gactaggtgt ggagaacata catggaagtg ctgctattgc cagtgcgtat 480  
 tctagggcat acgaggagac atatacactt acatttgtga ctggacgaac tgttggaata 540  
 50 ggagcctatc ttgctcgact tggcatacgg tgcatacagc gtgaagatca gccattatc 600  
 ttaactgggt attctgccct gaacaagctt ctggacggg aagtgtacag ctctcacatg 660  
 cagttgggtg gtcccaaaat catggcaact aatggtattg accatctgac tgttcagat 720  
 gacctgcag gtgtttctca tatattgagg tggctcagct atgttctgc taacattggt 780  
 ggacctctc ctattacaaa accttggat ccaatagaca gacctgttc atacattcct 840  
 55 gagaatacat gtgatcctg tgcagccata agtggcattg 880  
 <210> 2  
 <211> 895  
 <212> ДНК  
 <213> *Lolium rigidum*  
 60 <400> 2

ctctacagga ctctatctt tttggcaat catttacatt gttaaattggt ctgcattcag 60  
gttgagcacc cagtcactga gtggatagct gaagtaaatt tgcctgcagc tcaagttgca 120  
gttggaatgg gtataccct tggcaggtt ccaggttaata ataaaagcat cgtaatatct 180  
ttatctctg tcccatgtta ttctgtgtc taattatctc ctatacaga gatcagacgt 240  
5 ttctacggaa tggacaatgg aggtggctat gacatttga gaaaaacagc agctcttgc 300  
actccattca actttgatga agtagattct caatggccga aggggtcattg tgttgcaatt 360  
cggataacta gtgagaatcc agatgatgga ttcaagccta ctggtggaaa agtaaagggtg 420  
ggatttccta atgcgatac tatatttcaa gcagactagg gttagtaaac tgatgtggtc 480  
ttgattttc gtatgttca ggagataagt tttaaaagta agccgaatgt ctggggatat 540  
10 ttctcagta agtaagcta agctgttcat agctctgtt gctgtcattg ttgtttgag 600  
ttctgcagaa aattgggtc caagattttt tattgaatt agtatttca ttgggtttt 660  
gattgactaa gtactgatcc aatcaaaaaa tctcccccc cctctaatc tgtttcagt 720  
ctgggtggagg cattcatgaa ttgcagatt ctgagtttg tatgtaaaat ttaccagat 780  
gcatattctt ctttctatt tttattgat ctacattgg aaattgctc ttcgactaca 840  
15 ggacatgtt ttgcctatgg agtgactaga tcagcagcaa taaccagcat gtctc 895  
<210> 3  
<211> 4919  
<212> ДНК  
<213> *Lolium rigidum*  
20 <400> 3  
tcctttatg gacagaggtt gtacatatta ttgattgcat cagaaccttt ttctgtaatt 60  
aagtacaaa tattctgtac atggcttaag aaattgattg atttcccaa aatgtgttat 120  
ttttagtct gacgtgattg aacgactacg cctacaatat agtaaagacc ttcagaaggt 180  
ttagacatt gtttctctc accaggttaag ttacttttg cctaatgact tgggtcaatt 240  
25 gatcactgaa gcaatcttcg tactgatag ttgattttt tttaggggtg tgagaaacaa 300  
aactaagctg atactcacgc tcatggagaa actggtttat ccaaatcctg ctgcctacag 360  
ggatcagttg attcgtttg ctccctcaa ccataaaaga tattataagg tgacaatggc 420  
gacctaaaag aaatggaagc ttttgataa tcttaattgt atattctagg ctaacgaatt 480  
actttcattg taataatgta gtggccctt aaagcgagtg aacttctga acaaaccaag 540  
30 ctgagtgaac tccgcacaag cattgcaagg aacctttcag ctctggagat gtttactgag 600  
gaaagggcag gtttctcct gcaagccaga aaattggcca ttgatgagag catggttagat 660  
ttagtactg cccactgcc agttgaagat gcacttatt cctgtttga ttgtagtgtat 720  
caaatctcc agcagagagt gattgagaca tacatatctc gattatacca ggtattgcat 780  
gagctatttt ttgatcttc tctttctg gatgcaaaca cttaagtctc taatgaataa 840  
35 gatgatcagt gtggaagtat ttgattaga acttgaaga catttactgc tctataagt 900  
ggctaactg ccaatgatat ttccagcctc aactgtgaa ggatagtatc cagctgaaat 960  
atcaggattc tgggttact gctttatggg aattcaccca agggcatcct gagaagagat 1020  
tgggtgctat gggtatcctg aagtcgctg aatctgtgtc gacagccatt ggagctgctc 1080  
taaaggatag atcgattat gcaagctctg cgggtaacac gatgcacatt gcttgttgg 1140  
40 gtgatactca attgaataca gctgaagata ggtatgttca tgtgcatatt agtgctgatg 1200  
agtttatttg gtgcaattct taaaataact taacctattt ctttcagtgg tgacaatgac 1260  
cgagctcaag acaggataga ccaactttct ttgatactga aacaggatac tgcacggct 1320  
gatctatgtg ctgctggtgt caaggttatt agttgcattg tccaaagaga tggagcactc 1380  
atgccatgc gccgtacctt cctcctgtca gatgagaagc ttggttatga ggaagagccg 1440  
45 attctccggc atgtggagcc tccactttct tcaactcttg agttggtatg caactcatca 1500  
aactgactgc atgatgtttt gatacaactt aaaatgctat tattttgta tctgctactt 1560  
gtatttattt agcctgcttt ggatacagga taaactgaaa gtgaaaggat acaatgagat 1620  
gaagtataca ccgtcacgtg atcggcagtg gcatatatac aacttagaa atactgaaaa 1680  
ccccaaatg ttgcacagag tatttttccg aactctgtc agacaacca gtgctggcaa 1740  
50 caggtttacg tcaggccata tcagcgatgt tgaaggggga cgtgctgagg aatctcttc 1800  
attacgtct agcagcataa tgaaatcgct gacgactgct atagaagaac tggagcttca 1860  
cgcatcagg actggccatt ctcatatgta cttgtgcata ttgaaggagc aaaagcttct 1920  
tgacttatt cccgtttcag ggtaagcttg gacattgttc ttttacata acatatatgc 1980  
cttgccttg tgtctacct tctcaatgag ctttctctg tacacaggag cactgttgtg 2040  
55 gatgttggtc aggatgaagc tactgcatgc tctctttga aagaaatggc tctaaagata 2100  
catgaacttg ttggtgcaag aatgcatcat ctttctgtat gtcagtggga agtgaaactt 2160  
aagttggata gcgatggacc tgccagtggg agctggagag ttgtaacaac caatgtcact 2220  
cctcacacct gcactgtaga tgaagtgtt attgccttgc atctgtttt cctgtatgga 2280  
actaatgaaa cttaagtga cacatgatac ttatatacat agaactacca tcttacttag 2340  
60 ttgttgca tttccacct atttagacat atggctgaa gctcatggtg ctttaaatgc 2400

ttttagatct accgggaggt cgaagataca gaatcacaga aactagtata ccactctgcc 2460  
 tcactgctat ctgttccttt gcatgtgtc gactgagta attcgatca gcctttgagc 2520  
 attattgatc taaaacgatg ctctgccagg gccaacagaa ctacatactg ctacgatttt 2580  
 ccattggta gtatctatct ctactgattg tttattctgt tagcagatta ctattggtat 2640  
 5 tacatgtcct cctaaagctg ataagaactc aaaaatgtag gcatttgaag ctgcagtgag 2700  
 gaagtcattg tctaacattc ctagaacaa ccaatgttat gttaaagcga cagagctggt 2760  
 gtttctgac aagaatgggt cgtggggcac tctataatt cctatgcagc gtgctgctgg 2820  
 gctcaatgac atcggtatgg tagcctggat ctggacatg tccactcccg aatttcccag 2880  
 tggcagacag attattgtg tcgcaaatga tattactttt agagctggat catttggccc 2940  
 10 aagggaagat gcatttttg aagctgttac caacctggct tttgagagaa agcttctct 3000  
 tatctatttg gctgcaaat ctggtgctcg gattggcatt gccgatgaag ttaaatctat 3060  
 ctccgctgtt aaatggattg atgatagcaa cctgaacgt ggatttgatt acgtttatct 3120  
 gctgaagaa gactatggcc gtattagctc ttctgttata gcgcacaaga cacagctaga 3180  
 tagtggcgaa ataaggtggg ttactgattc ttttggggc aaggaggatg gactaggtgt 3240  
 15 ggagaacata catggaagtg ctgctattgc cagtgcgtat tctaggcat atgaggagac 3300  
 attacactt acatttga ctggacgaac ttttgaata ggagcctatc ttgctcgact 3360  
 tggcatacgg tgcatacagc gtgaagatca gccattatc ttaactgggt attctgccct 3420  
 gaacaagctt ctggggcggg aagtgtacag ctctcacatg cagtgggtg gtcccaaat 3480  
 catggcgact aatggattg accatctgac tttctgagat gacctgaag gtgtttctaa 3540  
 20 tatattgagg tggctcagct atgttctgc taacattgtt ggacctctc ctattacaaa 3600  
 accttggat ccaatagaca gacctgtgc atacattctt gagaatacat gtgactctcg 3660  
 tgcagccata agtggcattg atgacagcca agggaaatgg ctgggtggtg ttttgacaa 3720  
 agacagttt gtggagacat ttggaggatg ggcgaagaca gtagttactg gcagagcaa 3780  
 acttggaggg attcctgtg gtgttatagc tttggagaca cagaccatga tgcagctcgt 3840  
 25 cccagctgat ccaggacagc ctgattccca tgagcgtctt gttctcgtg ctgggcaagt 3900  
 ctggtttcca gattctgcta ccaagacagc gcaggcaatg ttgacttca accgtgaagg 3960  
 gttacctctg ttactcctg ctaactggag aggtctctt ggtgggcaaa gagaccttt 4020  
 tgaaggaatt ctgcaggctg gatcaacaat ttttgaagc cttaggacat ataactagcc 4080  
 tgcctttgta tatatccca aggctgcaga gttctgtga ggtgcttggg tctgattga 4140  
 30 tagcaagata aatccagatc gcattgagtg ctatgctgag acaactgcaa aagggaatgt 4200  
 tctcagcct caagggttga ttgagatcaa gttcaggta gaggaaactc aagaatgcat 4260  
 gggtaggctt gatccagaat tgataaatct gaaagcaca ctccaggag caaagcatga 4320  
 aaatggaagt ctatctgacg gagaatccat tcagaagagc atagaagctc gaaagaaaca 4380  
 gttgctgctt ttgtacactc aaatcgcat acggtttgct gaattgcatg atacttccct 4440  
 35 cagaatgctt gctaaaggtg tgattaggaa aattgtatg tgggaagaat ctcggtcttt 4500  
 ctctacaag agattacggc ggaggatc tgaggacgtt ctgcaaaag aaataagaag 4560  
 tttattgtg tgcagctt ctcaaaatc agcaatggag ttgattaaga agtggtactt 4620  
 ggcttctgag acagctggag gaagcactga atgggatg gacgatgctt ttttgcctg 4680  
 gagggagaa cctgaaaact acaaggagca tatcaagag cttagggctc aaagggtatc 4740  
 40 tcagggtgct tcagatgtg cagactccag ttcgattta caagcctgc cacagggtct 4800  
 ttcatgcta ctagataagg tacacatgct tacagtttta gctgcatcta tttgtttgc 4860  
 aagttatttg ctgagggtga gtaaatgtt gctatcttca tataactta gtctgtaac 4919  
 <210> 4  
 <211> 9711  
 45 <212> ДНК  
 <213> *Lolium rigidum*  
 <400> 4  
 tgtacagcat ggagacaggc gaatattatt tctggagct taatccaaga ttgcaggtg 60  
 aacaccctgt gaccgaatgg attgtgaag taaactacc tgcactcaa gttgcagtc 120  
 50 gaatgggcat acccctctac aacattccag gtatgacagt ttccaactt gatggtgat 180  
 gagattttct ttttctcc atattactaa tcaataaaaag gatcattgca gagatcagac 240  
 gcttttatgg aatggaacat ggggtggct accatgctg gagggaaata tcagctgtg 300  
 caactaaatt tgatttgat aaagcacagt ctgtaaagcc aaaaggtcat tgtgtagcag 360  
 ttgaggttac aagcgaggat ccagatgatg ggttaagcc tactagtggg agagtggag 420  
 55 agctaaact taaaagtaaa ccaatgttt gggcctatt ctccgttaag gcaagtgtac 480  
 atccatgcat ttgattctt tataccacat gtcattgcac aacaaccgca acttataatt 540  
 acccttagt ttcatgctt ttttgcga taaatttct ggaaaagta taccctctg 600  
 tgcggcaacc taatctgaat catcatttt ctactttca gtcgggagga gcaattcatg 660  
 aatttctga ttctcagtt gtaagtaac acacataatt ttcttttc ttctgtctc 720  
 60 tcataatgca ttctgtaaa cagtatcatt ttttgcagg tcatgtttt gctttgggg 780

aatctagatc gttggcaata gccaatatgg tacttgggct aaaagagatc caaattcgtg 840  
gagagatacg cactaatgtt gattacaccg tggatctctt gaaggtaaga taatcccata 900  
gtaaatgttc tctggttaca atgtatatat ttttctttt gtgtaatttg tgttcaaatt 960  
ttccatatgt tcagactgca gaataccgag aaaataagat ccacactggt tggctagaca 1020  
5 gcagaatagc tatgcgtgtt agagcagaga ggcccccatg gtacctttca gttgttgag 1080  
gagctctata tgtatgattt cttgtctgc agaactatga ttattggat gttatgactt 1140  
atgagcttgc aactagata ccatttccat cctcaagtac tgtatttctt acattccagg 1200  
aagcatcaag caggagttcg agcgttgta gtgattatgt cggttatctc agcaaaggtc 1260  
aaataccacc aaaggatatc tatttatga tgaatacact tactacttac attaatctt 1320  
10 ataaataaaa aacttactaa ctgtttccc ttacagcac atctctcttg tcaatttgac 1380  
tghtaacata aatatagagg ggagtaaata tacggtaatt ctctggaatt ttctcttaa 1440  
ccttatccat gccgttatcc cgttggtatc cttcagctac tcatgatcat cttctcttt 1500  
agattgagac agcaagaggt ggaccccgta gctacaaatt aagaattaat aaatcagaga 1560  
tagaagcga ggatcatccg ttgcgagatg gtgggctgtt aatgcaggta aacatattta 1620  
15 ccacaggaca agtttatata tacaatatg acttatcttt tgtctgttt tgttttga 1680  
aggatctgat ctatttcat ttttaactc tccagttgga tggaaacagt catgtaattt 1740  
acgcagagac agaggcggtt ggtacgcgcc ttctaataca tgggagaaca tgcctattac 1800  
aggtgaagat agcttctctt cttggttct aactaaaagt tagctctgag ttattactag 1860  
gcgaagagta cttgtatgt caaaattatg atagatctag acaaaattta cgctactgtc 1920  
20 tgacaagtta tgttgcat ttattccctc aaaaaaatgt tgcattttt atgatcatgt 1980  
gaaggtcata gaaatggaa acttctctt gtgaaggat gagaataata agctagaatg 2040  
aactgaacgg aagttgggc aactgctgat gaagggtagc ctgtaattat attatagttt 2100  
tttctgttc tttgttcat gcacctccta gtttaattgg aattaggtaa caaattaata 2160  
acatagatat ttcatttcc tctcaagtg ctttttgg catctgctat cactgtggtg 2220  
25 ttgcatctgc cattctgcct aatagtcag tcttggaac cgcataatgat actcaatgtg 2280  
agaatgacct aagatcttat tagagaaatc ctactatgt gaatatttaa ctgaagggt 2340  
actgggtcca ttgtattgt tgactgctaa ttgatgaaa gtacagaaat taatcatgtc 2400  
ctgtgaatga taaattacag aaagaacatg atcctcaaa gttgttggt gataccat 2460  
gcaaacttct tgggttctg gtcacggatg gttctcatgt ggttgctgat acaccatag 2520  
30 cggaagtga ggtcatgaag atgtcatgc cctgttact accggcctct ggcgtcattc 2580  
actttgcat gctgagggt caggccatga aggttcttt cttctccacc ccctgcttg 2640  
catgttgca gtgctatag tacattctgg ttatagtact ttatgctgt aatatgcatg 2700  
catctttac atactagctg aaatagctgt cattgtgcag gcaagtgacc tgatagcaag 2760  
gttgatctg gatgacccat cttctgtgag gaaagctgaa ccatttcag gcactttcc 2820  
35 aaaacttga ccacctactg ctatttctg caaagttcac caaaagttg ctgcaagcat 2880  
gaattctgc ctcagatcc ttgcaggata tgaacataat actgaacgag taagacagca 2940  
aactttctg actatcgtt tcttccact ttgttctc cttgttatc ttgttgccat 3000  
tgtctctg tactgaggga aactaacctc ttagtccaa attacttct ttaatacaac 3060  
aagttcctga ctatatcttc tcttcaggt ttagatgat ttgctaaact tctagacag 3120  
40 ccctgagctc cttttctac agtggcaaga gtcagtgcc gtttgga cccggctacc 3180  
aaaggatctt aggaatgagg tgattatgt ttctagtat ttttattha ttacatgc 3240  
catctttat ttgattttc ctgtctgcat atggaatga taactaatt tctgtattc 3300  
agttggatgg taagtacaag gattatgagt tcaatgctga ctcgggaag agcaaggatt 3360  
tccctgcaa gttgtaagg ggagtcattg aggtcagtt gagactgta cttggcattc 3420  
45 ttttctttt tgttatcatg ttgttctt acaaaacct cactgcaggc aaatcttga 3480  
tactgtctg agaaagacag agttgctaag gagaggctg tagagccact tatgacctt 3540  
gtcaagtc atgaggggtg aagagaaagc aatgctcgtg ttgttgtaa gtctctgtt 3600  
gaggagtatt tgtctgtga agaactgtc agtgatgaca ttcaggatcc cttcattatt 3660  
acttgaatg ggtcgattaa tgccactct ctcacaaaa tgtgctaaac tttgggcat 3720  
50 ctttcttt ctattttag tctgatgta tagaacgct acgactcaa catgcaaaag 3780  
acctcgagaa agtcgtatat attgtgtct cccaccagg aatgtctta ttgtgctacc 3840  
tgtgttgatt tactgttat gcaaaggcat ttctgtctga cagttttgt tctttgaag 3900  
ggcgtgaaaa acaaaaatga attactacta cggcttatg acaaatggt ctatccaaat 3960  
ccatctgct acagggaaca gttgattgc ttctgtccc tgaaccatac agcactact 4020  
55 ccggtaaaa tgagtttca gatctgcat cttgtattt tgcacatat acagtctaga 4080  
gaaataatgc aaatttat aattgatga gtcgcactt aaagcaagcc aacttctga 4140  
gcaaaccaaa ttgagtgaac tccgcgaag cattgcaaga agccttcag agctagagat 4200  
gttactgag gaaggagagc gggttcaac acctaggaga aagatggcca tcaatgaaag 4260  
aatggaagat ttagtatgt cccgcttgc agttgaagat gccctgttg cttgtttga 4320  
60 tcacagtgt cctactctc agcggagagt agttgagaca tacatagca gattgatca 4380

ggtatcacat gatttatcaa ctaatctctt tcttcacaca gcttggactt taagacatat 4440  
 acgttggcta acccactatc atattccagc attatcttgt aaggggcagt gtccggatgc 4500  
 aatggcacag gtctggtcta attgctttat gggaatttc tgaagagcat attgaacaaa 4560  
 gaaacgggca atctaagaca ctctaaagc cacaagtaga ggaatccatt cgcaggcgat 4620  
 5 ggggtgtaat ggttgaatc aagtctcttc agcttctgcc aactgcaatt gaagctgcat 4680  
 taaaggagac ttacattat ggagcagggt atgcaaatgt ctccaatgt agtctataa 4740  
 gatctaataa tagcaatatg ctgcataatt ctttgggttg tatcagaaat cagatgagta 4800  
 ctctcaaga cagggtcgtt tacactctct actctttgcg attctttatt ctgatgaaa 4860  
 cgaaaaatat cataagagtg attctatgaa ctggttctga atttcatgaa attttagtt 4920  
 10 acaccctcca cttgttttc tcttttagt ggtgatgagg atcaagcaca agaaaggatc 4980  
 aacaaacttt ccaagatttt gagggatacc actataacat cacatctcaa tgggtctggt 5040  
 gttaggactg tcagctgcat tatccaaaga gatgaagggc gtctccaat gcgccattcc 5100  
 ttccaatggt catttgacaa gctatattat gaggaggagc cgatgctccg ccattgtgga 5160  
 cctctctgt ccacattcct tgaattgga tgcagcttta gtttggctt atgtctctt 5220  
 15 caacaatacc agtacctcta ataactatc tgtaaatata ggacaaagt aaattagaag 5280  
 gttacagtga catgaaatac aatccatgcg gtgatcgcca gtggcacatt tacacactga 5340  
 acagtgaaga tccaaaatca aatgacaaa ggatattcct tcgtacagt gtagacagc 5400  
 caagttaac caatggtttt gtttgaagt atcgacaatg aagtaggccg ttctcaggcc 5460  
 acatcgtcat tcacatctaa cagcatactt agatcattga ttgcagcgt agaagaaata 5520  
 20 gagttacatg ctcataataa ggccatgagt tcacgccatt cccacatgta tctgtcatg 5580  
 ttgagagaac aacggtgtc tgatctaatt ccatttcaa ggtcagtcaa aatatactta 5640  
 tgttctcaat aaaatacact gcattaaatg tgctcataga tgctcactg gtttgtgctt 5700  
 ctcatggtgt taggatgatg ggtgaagtg gtcaagatga ggagacagca tgcacacttt 5760  
 tgaagcatat ggttatgaat atatatgaac atgttggtgt caggatgcat cgcctttctg 5820  
 25 tgtccaatg ggaagtgaag ctatggttag attgtgatg tcaagccagt ggtgcttga 5880  
 gagttgcat taccaacata actgggcata cctgcactgt tgatgtaagt taccttagcg 5940  
 attgctgtat tgcactacta tgtgaacaac agcatctaca gtctgcata tcataaagaa 6000  
 tgctacctct gatggcccca tagatcatca tatatgatta tatttagtt agtaaataga 6060  
 acatggtcat cattccatc attcgtgtca tggacattct ctcaactgat gcctttaaag 6120  
 30 ggtctattaa agaccactta aaaataatta agtactatt tctcttatt ccaatactct 6180  
 tatatgtca cattcgtttg actttcagat ttaccgagaa gtgaagact ccaatacga 6240  
 tcagatttc taccgctctg ccacacacac agctggtcct ttgatggca ttgcattga 6300  
 tgagccatac aaacgtttg ctctattga catgaaacgg tctgcggcta ggaaaaacga 6360  
 aactacatac tgcatgatt tcccattggt gagttggtg cgttgttaa ttactttt 6420  
 35 atctaactt agttcgcatg attaacctga tcaactgagt ttgtaataa tactctgtcc 6480  
 acaggcattt gaaacagcat tgaagaaatt gtgaaatct agtgcttcac atctgcaga 6540  
 aactaaccag cataatcagc agtatgctga agtgacagag ctttatttg ctgattcaac 6600  
 tggatcatgg ggtactcctt tggttcagt tgaacgttct ccattgttca atgatatcg 6660  
 cattgtgtct tgaagatga agctctccac gccagaattt ccaggcgccg gggagattat 6720  
 40 agttgttga aatgacgtga cgtttaaagc tgggtctttt ggtcctagag aaggggcatt 6780  
 ctctgatgct gctaccaagc ttgcttga gaggaaaatt cctctaact actgtcagc 6840  
 aactgctggt gctaggctg gtgtggcaga ggaataaag tctgtctcc atgttgatg 6900  
 gtctgatgag cagagtctg aacgtggtt tctactacatt tacctcactg aagaagacta 6960  
 ttacgtcta agctctcag ttatagccca tgaactgaaa ctgacagcg gagaaccag 7020  
 45 atggattgtt gataccattg ttgggaaaga ggaatgactt ggtgtgaga atctgcatg 7080  
 tagtgggtcc attgccagt ccttgctaa ggcataaga gagacctta ctctgacatt 7140  
 tgtgactgga aacgcagttg gaattggggc ttatctgtc cggctaggaa tgcggtgat 7200  
 acagcgactt gatcaatcaa ttctttaac tggttttct gccctgaaca aacttctggg 7260  
 gcgcgaggtt tatagctctc agatgcaact ggttgccccc aaaattatg gtacaaatg 7320  
 50 agtctgcat ctgacagtgc cagatgatct tgaagggtt tctgctatct tgaaatggct 7380  
 cagctatgtt cctgcctatg ttggcggtcc tcttctatt ctgaagcctc ttgatccacc 7440  
 agatagagct gtaacatatt tccagagaa ttcatgtgat gcccgtcag ccatctgtg 7500  
 gattcaggac actcaaggca agtggttggg tggatgttt gacagagaaa gctttgtga 7560  
 aacattagaa ggatgggcaa aaactgttatt tactggaagg gcaaagctg gtgggattcc 7620  
 55 agttggcgtc atagcagtg aaaccagac aatgatgcaa gtaatccctg ctgaccctg 7680  
 tcagcttgat tccgctgagc gtgtagtccc tcaagcagga cagggtgtgt tccagattc 7740  
 ggctcaaaa acagcgcagg cattgctgga ttcaacat gaagggtcc cattgttcat 7800  
 acttgtaac tggagaggct tctctggtg gcaaaggat ctgttgaag gaatcctca 7860  
 ggctggctct acaattgtt agaacctgag gacctacaag cagccagctt ttgttacct 7920  
 60 cccaaaggct ggagagctgc gtggaggtgc atgggtgtg gtggacagca agatcaatcc 7980

tgagcacatt gagatgtatg cggagaggac tgcaaaggga aatgtccttg agccagaagg 8040  
 gctgattgag attaaattta agccaaaaga agtgaagag agtatgataa ggcttgaccc 8100  
 tgagctggcc agccttgatt ctgactcaa agaaatgaag aaagcaaatg ctgacctga 8160  
 ggaaacggag gccatcaaca ggagcatcaa caaccggata aagaagctga tgcccatcta 8220  
 5 tacgcagggt gccacacggg ttgctgaatt gcacgacacc tcttcagaa tgactgcaa 8280  
 aggtgtgatc agtaagggtg ttgattggga ggaagtctcg agcttctct acaggaggtt 8340  
 gcgaaggcgg gtcgaggagg attcccttgc ccaggaagtt aaagaagccg ctggtgagcc 8400  
 gatgcctcac agagcagcac tggagcgtat caagcagtg tatctggcct ccaaggggtc 8460  
 ggaaggagac ggtgagaagt ggaacgatga cgaggcttc ttgcctgga aagacgatgc 8520  
 10 caagaactac gagaaccatc ttcaggagtt gaaggctgaa agagtatcta gactgttctc 8580  
 ggatcttct gaaagctcgg acgtgaaggc ctgcccacac ggtcttcgc gctccttg 8640  
 caaagtaagt tctgcttct ctttcttat taataaaatt ggcccgaatt aagtttct 8700  
 tccgctttt ttttctgtc tctaatacga tcatatctt gatacgttgt gcagatgaat 8760  
 ccttcaaaga gggaacaagt tctgatggc ctgagcagc ttcttggtta atcgttgcc 8820  
 15 tctacgtatc cagcataaac gtgcacagac gacgacgaac ttgtctggcg agctatagga 8880  
 ggactcaatg gactagaaca cattgtttg ttgttgga cataggcact tggtagcgg 8940  
 caagaccgta tattgtatc atacacaaa agaataagtt gtctctgct ctgctggata 9000  
 ctgtttgtg ttgttagatt gccagtctc ctttaagga agttattatg tgtgtctag 9060  
 ttgtctggcg ccaaagcttc tttctctcc tctggtgac catgtatgca taaatttct 9120  
 20 tatgcttgc caagtgaacc tctgatatg acaacatacc caatgaacaa tgactaaaga 9180  
 aaatagaaat ttacatttta tgatagcata tacaatttc taactttt aaggggtaca 9240  
 aaaggcatga tccacttcc atttgtcac gaatcaccac aaaccctt agggggtgca 9300  
 atctgggat gaccaccagc tccggcgact cctccatca ggatacgaac caacaacaaa 9360  
 atctataaaa aaactgaact atccaactat ttgcagagc tcccttctc ctatctgat 9420  
 25 attcatcac gctccaacca tcgaacatgt tgcacattg catgctatat gctccttca 9480  
 ctgcaggaac cagctcatg atatgtctg ttaggggagc taatcctgc agatggcaa 9540  
 gttttttt gcgaagtt cgccgatcaa ttaataatca tcaatagcag tacaacaga 9600  
 tccaaaagta acaaaaatta caaataggtc ttgtagcga cgactagctg aaggcgccg 9660  
 accgtctcg accctccatc atcgagacca gaaaaagctt attgtagtag a 9711  
 30 <210> 5  
 <211> 3281  
 <212> ДНК  
 <213> *Lolium rigidum*  
 <400> 5  
 35 gtttgatca catggttcaa ctccgtcctt ttttcttg ttataacaga taattgagga 60  
 aggaccagtt actgtgctc cacgtgagac agtgaaggag ctgagcaag cagcaaggag 120  
 gctgtcaag gctgtggat atgttggtg tgctactgtt gaatatctc acagcatgga 180  
 gactgtgtaa tactatttc tggagcttaa tccacgggtg caggtttgt ctttgaaca 240  
 ctctacagga ctctatttt ttggcagc cattacatg gttaaatgt ctacattcag 300  
 40 gttgagcacc cagtcactga gtggatagct gaagtaaat tgctgcagc tcaagttgca 360  
 gttggaatgg gtataccct ttggcaggt ccaggaata ataaatcat cgtaatatc 420  
 ttagtcttg gcccatgta ttctgtgtc taattatct ctacacaga gatcagacgt 480  
 ttctacgga ttgacaatgg aggtggctat gacatttga ggaaaacagc agctctgct 540  
 actccattca acttgatga agtagattct caatggccga agggtcattg tttgcatgt 600  
 45 aggataacta gtgagaatcc agatgatgga ttcaagccta ctggtgaaa agtaaagggt 660  
 ggttttcta atgtgatac tatgttcaa gcacactagg gttagtaaac tcatctggt 720  
 ttgattttc gtatatcca ggagataagt ttaaaagta agccgaatgt ctggggat 780  
 ttctcagta agtaagcta agctgtcat agctctatt cagtccatg ttatttgag 840  
 ttctgcagaa aattgtctg caagatttt tattgaatt agtatttca tttggttt 900  
 50 gattgactaa gtactgatcc aatcaaaaaa tcttttcta cctcttcat ctgtttcag 960  
 tctggtggag gcattcatga attgcagat tctcagttc gtatgtatc ccagtgata 1020  
 ttctctttg ctattgtat tgatcctac attgtaaat gctccttca ttacaggaca 1080  
 tgttttgc tatggagtga ctgacagc agcaataacc agcatgtctc ttgattaaa 1140  
 agagattcaa atccgaggag aaattcattc aaacgttgat tacacggtg atctctgaa 1200  
 55 tgtaagtaat aatagcaact tttgaaccc tacttttga ttacatct ggcttctt 1260  
 caaaataatc cttctgtg gtttctgcat ctttaattca ggcccagac ttacagagaa 1320  
 acacgatcca taccggctg ctggatacca gaatagctat gcgtgttcaa gctgagaggc 1380  
 ctccctgga cattcagtg gttgaggag ctctatatgt aagccaatga aactagttaa 1440  
 tgttacagca acttttgga agccaattgt gaaaacaca actagtgtt aaatgattgt 1500  
 60 ttgtgtgt agaaaacaat aaccaccaac gcggagactg ttctgaata tgcagctac 1560

ctcatcaagg gtcagattcc accaaaggta gtgtcttaac tggcgtaaac tctgtatatt 1620  
actgaaggt gaacgttgtt gaccattatt ttgtgcagc atatatccct tgtgcattca 1680  
actatttctt tgaatataga ggaaatcaaa tatacagtaa gtgcgacatt ccttaagaaa 1740  
gattcagtta taatgcaatg atagctacca ttgatgtca tctacacat gtcacagatt 1800  
5 gagattgtga ggagtggaaca gggtagctac agattgagaa tgaatggatc gcttattgaa 1860  
gcaaattgtac aaacattatg tgatgggtggc cttctaagc aggtatttat acttgctcat 1920  
aaatataatc taaggttgaa aagtactgcc gaaagagttc tgattctttg gttgtaattt 1980  
ctccagctgg atggaaacag ccatgttatt tatgtctgaag aagaagcagg tggtagacgg 2040  
cttctattg atggaaagac atgcttgta caggaagga tttctcttt gttgttct 2100  
10 ttatctataa tctgtgtgtt tgatgattgg atttctgatt cctatttggt actgttact 2160  
gacttactgc agtcaccttc tgatcattag cactttagtt tgaaaagaaa agataaatcg 2220  
gtattatgaa ctaatgaatg gtacaacatg atgttttca aggtcacacc aggaccaggt 2280  
gatattaaat ttaccgaca gcagggtttg tgatgtataa gggcaagta catagctgca 2340  
atagactaa gagggctcca gctctttat attgcttct ctatttctca aatctaggtt 2400  
15 ttccagcaac actagtattt ttaacaagca ctaatgatca taataaggca caaaaagagt 2460  
tagaagggtt ccttaacac tatgtcatgt aacctttaa agcttggtat cagatcattt 2520  
tagtgataca aaagaacaat tgaatacttt atgattttt tcttacacaa aaactttatg 2580  
attcctgatc aactgcatt gtatcctcaa ctaataaat gacaaatcat tctgcagaat 2640  
gatcatgatc cgtcaaggtt attagctgaa acaccctgca aacttctcg tttcttggtt 2700  
20 gctgatgggt ctcagtgcga tgctgatga ccatatgcgg aagtgaggt tatgaagatg 2760  
tgcagcccc tctgtcacc tgctgtggt gtcattaatg tttgtgtc tgagggccag 2820  
gcgatgcagg ttatattact gcacttttt gttgcttatg ctgttaataa cgattgcatg 2880  
tgaagcatct gaatttaata ttttttcag gctggtgatc ttatagcgag actgatctc 2940  
gatgacctt ctgctgtgaa gagagccgaa ccattcgaag gatctttcc agaaattagc 3000  
25 cttctattg ctgcttctg ccaagttcac aaaaaatgt ctgcaagtt gaatgctgct 3060  
cgaatggctc tgcaggata tgagcatgcg atcaacaaag taaactttaa gaccttgca 3120  
gtaactatat ttgaatata ttgtctcata ttctctgtt ttctcaaata ccattatgta 3180  
ttattattat tatgaagttc tggattatc tgagtctc attgacctt ttctgcctt 3240  
cgctacaaaa tggtttctaa tatatagaag ttattgatgc t 3281  
30 <210> 6  
<211> 1356  
<212> ДНК  
<213> *Lolium rigidum*  
<400> 6  
35 ccacttggt ttccgattca tactaggcaa tactatgtca catgtattat ggtgaccaca 60  
gtaatgactt tctcgtttc tttctagtg ggtctggaga ccacatgggc tctaccaa 120  
tgaatgggat actgaatgaa tcacataacg ggagacacgc ttcgctgtct aaggttgtt 180  
aatttgtat ggcattgggt ggaaagacac caattcacag tgtattatg gccaacaatg 240  
gaatggcagc agctaagttc atgcggagtg tccggatatg ggctaagat acattgggt 300  
40 cagagaaggc gattcagttg atagctatgg caactccgga agacatgaga ataaatgcag 360  
agcatattag aattgctgat cagtttgtt aagtacctgg tggaacaaac aataacaact 420  
atgcaaatgt ccaactcata gtggagggtc gtactgttca cccctttagt gtgcaattta 480  
tgcacaagct cctcttgtt ctttagcat gaaattgac atggcaactt tgcctttgca 540  
gatagcagag agaacagggt ttcggccgt ttggcctggt tggggccatg catctgagaa 600  
45 tctgaactt ccagatgcac tactgcaa aggaattgtt tttcgggc caccagcatc 660  
atcaatgaac gcattaggtg acaaggttgg ttcagctctc attgctcagg cagcaggggt 720  
tccgactctt gctggagtg gatcacatg aagagttaca ttctctcgga taatccatc 780  
ccttatattt gtggtggatg catttataa tgacacttta ttataggtgg aaattccatt 840  
agaacttgc ttggactcga tacctgagga gatgtatagg aaagcttggt ttactaccgc 900  
50 ggatgaagca gttgcaagtt gtcagatgat tggttatcct gccatgatca aggcatcctg 960  
gggtgggtgt ggtaaaggga ttgaaagggt acattattca ttggttgca ctgtactcaa 1020  
gagattctgt tattatgtgt cgagtgttag acctaactt ttaacatat taactcgata 1080  
tctctgcag gtaataatg atgatgaggt taaagcactg ttaagcaag tacagggtga 1140  
agttcctggc tcccaatat ttatcatgag acttgcactc caggttagac ttgtctgaa 1200  
55 tttctattt ccaaggatgc tgtttctggg tggatatatt tacacctgga agcttcattt 1260  
gctcttctt cgaggctaga attgtattt gtaatctgta ccatatggt aattttcagt 1320  
ttaatctctt ctcccttcc tttgtagag tcgaca 1356  
60 <210> 7  
<211> 1418  
<212> ДНК

<213> *Lolium rigidum*  
 <400> 7  
 ttatataacc tgctgtaatt tcatatccgt gcacttcatt ttgttcgttc gcgaaaagtt 60  
 tgatgaggac ttcatggtc tggctaaaca tagtcgtgtt ttgtcgata tcgttttagc 120  
 5 atcaagtta gaaacaacaa attccttcct catgcagaat taaagttatt cgtgcaacgg 180  
 ttcgctaaca gaatcgacaa tgctaaccgat tcttttgc ccttgcttt ccagcgctga 240  
 aggctagagg gtggcgacaa tgggtggcga accggaccag acaaacggga cgcccaacag 300  
 gatgtccagt aacaggcacc tgctctcgcc gtccgtggtc gacgagttct gcaaggcgct 360  
 cgggggcgat tcgcccattc acagcggtct ggtcgccaac aatggaatgg ccgcggtcaa 420  
 10 gttcatgctc agcatccgca cctggggcct cgagacgttt gggaccgaga aggccattct 480  
 cctggtggcc atggcaactc cggaggacct caggataaac gcggagcaca taaggatcgc 540  
 cgaccagttc ttggaagtc ctggcggaac aaacaataac aattatgcga atgtgcagct 600  
 cattgtggag gttagcaca tgaccattct cccggctctt ttactagct tgttgattta 660  
 gcctatccat gttcttctg ctggatattt gactagtac ttaatgttt taccttcaact 720  
 15 gtcacagata gcagagagaa ctggggttc tgcggtttg cctggctgg gccatgttc 780  
 tgagaacccg gaacttccac acgcgctcaa ggagaaggga atcattttc ttggccacc 840  
 atcagccgct atggctgcac ttggtgataa gattggttct tctctattg cgcaagcagc 900  
 aggagttccg actcttccat ggagtggatc acatgtatac gttcttctat ttctgtatag 960  
 ttttgatctt cttttttta tcggctgcta tgttgcttaa aattaaatcc aaatcaactc 1020  
 20 taggtgaaag ttccgcaaga aacctgccac ttgatactg aggacatcta taagaaagct 1080  
 tgtgttaca ctacagagga agcgggtgct agttgtcagg tgggtgggta tctgcaatg 1140  
 atcaaggcat catggggtgg tgggtgtaaa ggaataagga aggttggctt tcttttagt 1200  
 tcaactctac cgcaattata tggaaagtct ctgctcaca acgatacatg gaaatgtcca 1260  
 ctgctcatgc aaaatgaagc taaggtttc ggtaaatatt gtagaataaa cgaaagatga 1320  
 25 tttgatgtc atccaaatgg ttttatagg tccacaatga tgatgaggtg agagccttgt 1380  
 ttaagcaagt gcaaggagaa gtccccgat cacctata 1418  
 <210> 8  
 <211> 572  
 <212> ДНК  
 30 <213> *Lolium rigidum*  
 <400> 8  
 agttctgtt tggtttagcc agttctgtt tattgatctt ttgtacctg tgttctgcct 60  
 caacggattc taattttat gcaatcagtt ggagcgtaaa tacgatgaat ttaagttgaa 120  
 tattgaccat atgaagacca aggatttccc caccgagatg ctagagaga caatcaaggt 180  
 35 cagtttttg ttctgatgg catcccggc taagttgtac ttttttgt aacaagttt 240  
 ctttaggaa aatcttgc atgtttctga gaatgaaatg gcgacaattg aaaggcttgt 300  
 tgagcctctg atgagcctac tgaagtcata tgagggtggg ctgaaagcc atgcccactt 360  
 tattgtcaag tccctttcg aggagtatct ctggttgag gaactattca gtatggcat 420  
 tcaggatttc ttcatattca aaactgagaa aatctactag attcatttt acgggtcatt 480  
 40 ccttttaaac atatatgaac tgatgttata tactccatcc gtccataaaa ggatgtcgga 540  
 ggtttgtcca aattcgatg tatctgtaca ct 572  
 <210> 9  
 <211> 735  
 <212> ДНК  
 45 <213> *Lolium rigidum*  
 <400> 9  
 ttactctct gtcagtattc agcgagtgtc tctgtactga tatatctat atcatgtcta 60  
 aaagcttgcc ttctgttta ttctctgta gagccgacat ctagagggtc agctgtctg 120  
 tgacaaacac ggcaatgtag cagcactgca cagtcgagac ttagtggtc aaagaaggca 180  
 50 ccaaaaggtt agaaattctc ctgaaaaatt atgtgtcca atacagttt ccttgagct 240  
 aatacatgcc gaaacattgt atactgagta ctggtagaag ttctgtagct ttagggattg 300  
 gcaaagtgtc aaactctgca gaagctatac aaaatttgag ttcaatatt ttttaaatgg 360  
 aaacatttat ttctgtcaag tactgtattg taagtagttg aacctgaac gttatgttt 420  
 gaactcaaga actaactttt tctctatagt gatacgtgtt gcaattatta ttgaaaagtc 480  
 55 taatttactg cattactaat tagtcctcc gatccaaatt aattgacaca gatatgccta 540  
 catttgcatg tatctacaca ctaaaactcg tctatatcat gtgtatctag acaaatccgc 600  
 gtcaattgtt tgaaccaag ggaccatttc ataaccacaa gtaactagt ccaactgtgc 660  
 aagacaaaaa aaaaatataa taataatag agctgacaag cctgccaac actgtgcttc 720  
 ttacatttt gtgaa 735  
 60 <210> 10

<211> 1887  
 <212> ДНК  
 <213> *Lolium rigidum*  
 <400> 10  
 5 ctacaagaga ttacggcgga ggatatctga ggacgttctt gcaaaagaaa taagaagtgt 60  
 aattgggtgc gagtcttctc acaaatcagc aatggagttg attaagaagt ggtacttggc 120  
 ttctgagaca gctggaggaa gcaactgaatg ggaatgatgac gatgctttg tagcctggag 180  
 ggagaaccct gaaaactaca aggagcatat cagggagctt aggggtcaaa gggatatca 240  
 ggagctctca gatgatgcag actccagatc ggatttaca gccttgccac agggctcttc 300  
 10 catgctacta gataaggtag acatgcttac agttttagct gcatctattt tgttgcaag 360  
 ttatttgctg agggtagta aatgttgct tagtctgtaa ccaacaatg caaatatctt 420  
 ttcatgtag tatgaccca aataatgtct gacacacttt tctttggaca cttttagat 480  
 ggatccctct agggagagcag agttttatga ggaggtcaag aaggtcctca aatgatcaaa 540  
 tgataccacc acatccaaca cagaatgtgc atgatatctg ttctcttga agtacaata 600  
 15 tagaaggata caaggcggt gtaaccgac gtagccaatc tgggccaacc attattattg 660  
 tgaactgtt ggtggtctg cttttgggac cccctccggc tggttgagga gtgtaagtgg 720  
 gatgtgttag tctgtctgc acatgattg agagaatagg ggcagcgggt tacctaagaa 780  
 cactggtgat ctttctctg tcttttagtt ctgtgatgtt actatggtct gttcgttct 840  
 gtaactctag tctgaagtg tgattcagat gtccattcaa tttgaactt gaataatgtg 900  
 20 tttttaggc ttatgttac ctgtacgtg aataaatgtc cgttgagcta gcattcaaca 960  
 tgtaaatctg ctgcgattgt aatgtatgtt agaattctga tctgtatgt ctttccactt 1020  
 gatagcatgt cgcctggctt ctggcaacat acacgctatc agaatggta gcttgcgtta 1080  
 ggtgttactg aagctcataa ctgtcgcca tctgtttct caccggctt acttaatac 1140  
 tagcccatgt ttgcagcaa agggtttact ctgctgaaag ttcaagttc tcaagaaata 1200  
 25 tttgggttg gatctatctg aagagtgtg agttggcgtg agctaataca gtttgcgaca 1260  
 gggataaggt gtttacgtt ctatgtcggg agcaattctc tctgacatcc tcaaattgac 1320  
 gagcagaggg gtgaacttat gtttacagat atgtaaatga tatgtctac tgatgacact 1380  
 cctatgtaat gacatgaact attaccctt ggactgctct ccccgttct cctctcgtat 1440  
 cactgtgcac acaaaattt cttctgtga ctctggaac taattcacat tccccacatt 1500  
 30 cccctggact tttactatg ctagggtgc cctgcgccat tttgtattt gttcattctt 1560  
 cagctagtgc agttccgatt gttttattgc atgcatgtgg ttgttctgt ggggtaaaa 1620  
 gctcgcacag tgcacaact atgggtagaa tttccctca aaagaaaaac tatagctaga 1680  
 attttgagtt cagaactata cagtatgca tggattatg gcaccatcgt acttctgga 1740  
 gttgatgaac agggaccaa ctcccgtta actaacgcat agaaacgaaa ccatccgaca 1800  
 35 tagttctac atatacacag ttaactaatg cagtgtaca accaagtggc ttcacatagg 1860  
 aacaccaca tgcaagaaaa tagatta 1887  
 <210> 11  
 <211> 402  
 <212> ДНК  
 40 <213> *Lolium rigidum*  
 <400> 11  
 gctcatcacc aaccacctct tccgccacga gcagggggag gccttcgagg cgtccgggta 60  
 cgccgcgcg tccggccgcg tcggggtctg cgtcgccacc tccggcccgg gggccaccaa 120  
 cctcgtctcc gcgctcgccg acgcccctct cgactccatc cccatggtgg ccatcacggg 180  
 45 gcaggtcccg cgccgcatga tcggcacgga cgcttccag gagacgcca tcgtcgaggt 240  
 caccgcgtcc atcaccaagc acaactacct cgtcctcgac gtcgaggaca tccccgcgt 300  
 catccaggaa gccttcttc tcgctctc tcggcgcccg ggccgggtgc tcgtcgacat 360  
 cccaaggac attcagcagc agatggctgt gccgctctg ga 402  
 <210> 12  
 50 <211> 280  
 <212> ДНК  
 <213> *Lolium rigidum*  
 <400> 12  
 ctctggcggg gccggcgcta tgggtactg catttcggcg gccttggcg ccaaaactgg 60  
 55 tcgtccggag gctatctct ggggtatcga cggcgacggc tgttccaac tggaccaacg 120  
 ggaactcgt actgtgccc ttaatagtgc tctgccaag aatagtctc ctgtcaagat 180  
 cgccatcatt gacaccgtt ctctacttcg tgccaaggcc gttgacgct cactggaatc 240  
 gctgacgac gaggccaccg ggagacgtga gaagctggat 280  
 <210> 13  
 60 <211> 337

<212> ДНК  
 <213> *Lolium rigidum*  
 <400> 13  
 ccccttcgcc ttgcacctc cccgcccctc ctgccaccgc gctccgtcca tggggcccat 60  
 5 cccgagccccg caaggcgccg gacatcctcg tcgaggccct cgagcgctgc ggcacacagc 120  
 acgtcttcgc ctaccggggc ggcgcctcaa tggagatcca ccaggcgctc acgcgctcgc 180  
 cgctcatcac caaccacctc ttccgccacg agcaggggga ggccttcgcg gcgtccgggt 240  
 acgcccgcgc gtccggccgc gtcggggtct gcgtgccac ctccggcccg ggggccacca 300  
 acctcgtctc cgcgctcgcc gacgcctcc tcgactc 337  
 10 <210> 14  
 <211> 795  
 <212> ДНК  
 <213> *Lolium rigidum*  
 <400> 14  
 15 ctctcgtact ccatcccgat ggtggccatc acggggcagg tcccgcgccg catgatcgcc 60  
 acggagcgct tccaggagac gccatcgtc gaggtaccc gctccatcac caagcacaac 120  
 tacctcgtcc tcgacgtcga ggacatcccc cgcgtcatcc aggaggcctt ctctcgtcc 180  
 tcctctggcc gccggggccc ggtgctcgtc gacatcccca aggacatcca gcagcagatg 240  
 gctgtgcccc tctgggacgc gcccatgagt ctgccaggct acattgcccc cctgcctaag 300  
 20 ccgcccggcta ctgaattgct tgagcaggtc ctgcgttgg ttggtgaggc gagacgcccc 360  
 attctctatg ttggcggtgg ctgctcgtca tccggagagg agctgcgccg cttgttgag 420  
 ctactggga tcccagttac aactaccctc atgggtcttg gcaactccc cagcgacgac 480  
 ccgctgtctc tgcgtatgct tgggatgcat ggcactgtct acgcaaacta cgcgtagat 540  
 aaggctgacc tgttgctgc gttggcgctg aggttgatg atcgctgac tgggaaaac 600  
 25 gaggctttg cgagcaggtc caagattgtg cacattgaca ttgatccagc tgagattggc 660  
 aagaacaagc agccgcatgt ctccattgtg gcagatgtca agctcgctt gcagggcctg 720  
 aatgctctgc taactgggag caaagcacac aagagtttcg atttggttc ctggcatgag 780  
 gatttgagc agcag 795  
 30 <210> 15  
 <211> 878  
 <212> ДНК  
 <213> *Lolium rigidum*  
 <400> 15  
 cgctttgcag ggctgaatg ctctgctaac tgggagcaaa gcacaaaaga gtttcgattt 60  
 35 tgcctcgtgg catgaggagt tggagcagca gaaaaggag ttctctctgg gatacaaac 120  
 ttccggggag gccatccac cgcaatatgc tatccaggta ctggatgagc tcaccaaagg 180  
 cgaggccatc attgccactg gtgtgggca gcaccagatg tggcgggctc agtattacac 240  
 ctacaagcgc ccacggcagt ggctgtctc ggctgggtc ggggcaatgg gctttgggtt 300  
 gccagctgca gctggcgccg ctgtggctaa ccaggtgtc acagttgtg acattgatgg 360  
 40 ggatggtagc ttctcatga acattcagga gtagcgctg attcgattg agaacctccc 420  
 agttaagggt atgatattga acaaccaaca tcttgaatg gtggtgcagt gggaggacag 480  
 gttttacaag gccaatcggg cgcatacata ctttgggaac ccagaaaatg agagttagat 540  
 atatccagat ttgtgacca ttgctaaagg gttcaatgtt cctgcagttc gggtagacaa 600  
 gaggagtga gtcctgcag caatcaagaa gatgcttgag actcctgggc catactgtt 660  
 45 ggatatcatc gtccctcacc aggagcatgt gctgcctatg atccctagcg gtggtgctt 720  
 taaggacatt atcatggaag gtgatggcag gattgcgtat taatcgggac ttctgaaga 780  
 gctccaccta caagacctac aagtgaata tgcctaata gcatgatgct ggtgtatgtt 840  
 atatccatgt gttcgtaat ttgctgtt gatgagct 878  
 50 <210> 16  
 <211> 273  
 <212> ДНК  
 <213> *Lolium rigidum*  
 <400> 16  
 gccccgagct gattttctga cggggaattt ggtctggtg cagggtgcgg cgcacacga 60  
 55 tctcgtctt cgtcggggac gagagcgga tgatcaaccg gatcgccggg gtgttcgcca 120  
 ggaggggcta caacatcgag tcgctgcggc tggggctcaa caaggacaag gcgctattca 180  
 ccatcgtcgt ctccgggacg gacagggtgc tcaagcaggt catcgagcag ctcaacaagc 240  
 tcgtcaacgt cctgaacgtg agtttccgc cgc 273  
 60 <210> 17  
 <211> 5106

&lt;212&gt; ДНК

<213> *Lolium rigidum*

&lt;400&gt; 17

5 cgccggtgcc accccgcccc aggggctcgt aagtttctcg ccccgctgag gactagtttt 60  
 ctatgcccct tccgatcttc aagtcgaggt acagtaacat ttatttcca atgggggtata 120  
 taggactgta aagcgccaca cggatcgggt gttcgtggg gacgagagcg ggatgatcaa 180  
 ccgaattgcc ggggttttcg ccaggagagg gtacaacatc gagtcgttgg ccgttgggct 240  
 gaacaaggac aaggcgctgt tcacgatagt agtgtccgga acagagaaag tactccaaca 300  
 ggttgaggag cagctctaca aacttgtaa tgtatacag gtcagtaggt tcctccaatg 360  
 10 ccacttgaat tacaagatca ttgctaactg atacgtagta atgctccatc aattgaatca 420  
 ttcgtttcag ttatcatgct tatttcagtc gtcagatcct ctgatattcg tagctttgta 480  
 tattgatgga acaggttgag gatttgtaa aggagccaca agttgagaga gagctcatgc 540  
 tgataaagct gaatgtagag ccagagcagc gcctcgaggt aaagtttgta tgtcgtagg 600  
 atgctcgatt atatgcttca gctggactgg atgtgagggt aaaacgttgg tactcttgc 660  
 15 ttatttccc actgggacat gcaggtgatg ggggtgggtg acatttccag agcaaaagtg 720  
 gttgatcttt cagaccggac actgactatt gaggtaaaa ccatggtgtg ttgtatcttg 780  
 ctgatcgctt acatcgctac ttgtatgctt ttataaacc aaagtatgct ctctgtttt 840  
 ttacacatt ccaaaggtaa ctggagatcc tggaaaaatg gtagctgtac agaggaacct 900  
 gagcaaat ttggatcaaag aagttgccag aactggcaag gttatacttc ttgtgtaa 960  
 20 attaggacct catgttctg actagattta atgggcctta ttaatatata gatagctttg 1020  
 cggcgtgaga aaatgggaca agcgggcccc ttgggaggt tctctgtaga atcatatcct 1080  
 gatctggaag tgaagggcc ttcagaatct accctaagca ctgcatcaaa gacaaccaat 1140  
 ggcgagctg aagaatcttt gcaggttaga catgtaatt ctcatcattc atatagtttt 1200  
 tcatgtatcc atttttctt caggattgca acaagattgt ttcttattt tgacctggtt 1260  
 25 tattgtgta ttgagtttt tatcatgcat tcacagaaat caacacatgt aatagaatta 1320  
 tctctcttc attcaatatt ataaattcta ttattactg atttggctt aatgaagatt 1380  
 tcttattgt tattttgta aggtatgtcc taattcttt tccgttctg agtttagaag 1440  
 ggaaagtaat atacacttag ataattgacc aatattgatg ctgcaagtg caccttat 1500  
 atatgcaaag cgtattgatg caattagctt gatttgccat ttatgcatat gttttgtaga 1560  
 30 caagcaggag ttgatgcac atttaaattg ttttatgat tcataatc agcattatgc 1620  
 tggcaattac tagtttttt tttaaagca gtaagaagt ggctgtctta tagcataact 1680  
 agatctcaca aacaatgtaa acatgacct gactagttcg tttgtgtga acaagttat 1740  
 tgcaaatacc ttttctata attcacacat agttgtggt tgcagttcga tgactgatt 1800  
 atatgtctt atgtttatt actaggcgca ttttatcca gtggaact atgaaagct 1860  
 35 ctcgataaat caaatcttg atgctcattg ggggtgatg actgacagt atgtaagttc 1920  
 ttgattctt ctatcactag agcttctgtg ttgctgaaag ttaatggcaa gagtcccagt 1980  
 gcctaattga gcataaatta cattgtttg cactaaatta caattgcaac ttaaatacct 2040  
 atttcgaaaa taactggaat actttgctt ctacgccta cagggtttg ttacatact 2100  
 ttgtgatcc ttgtaatga ttccctgga gttctcaatg ttgtaactgg tatctttcc 2160  
 40 cgaaggggct acaatattca ggttgttt ccacctgtag atatctatg ttccctcaat 2220  
 tagatcactc caggttacag tttgacagt cattgctaac aggttgatc cattactttg 2280  
 acagagtctt gctgttggtc cagctgaaaa aataggcact tctcgcatca ctactgtct 2340  
 tctgggaggt gatgagtcta tcgccaagct aatacatcaa cttacaagc ttatcgact 2400  
 ttatgagggt aactattaa tttgtgtgt tgcaggattg ttgtccaca tgaaggta 2460  
 45 gtcacaatc gccttgattt ttcaggcca agatcttaca cattaccgt ttactgctag 2520  
 agagttaatg atcataaagg tcgctgggaa cacttcagct cgcagggcta tcttgatat 2580  
 tgctgaggat gtttcgggg ccaaacgggt tgacgtatca gaccacaaa taaccctca 2640  
 ggtaataatt actttgtct tttggacgca actgctggat ttaggacata tatatgctt 2700  
 tgctggtagg ataaatcaat gagttgatt taagcttgt ttaccttca ttaggcatg 2760  
 50 ttgattgtag acagtagaaa cctgaatatt tagcaaatat agccttaact tgaacaata 2820  
 tctgttgtt gtcaattag ctataaatt tcagcataga tcaagtgaat tcattgctatt 2880  
 ttgaagtatg gtatttatcc aagttgtta aagtagaaac atgaagattc atcaaatgaa 2940  
 gttcttactt tatctcttg agcattatta taagtgtgc tgcagccag ctgatgaaat 3000  
 ttcatgtag atcaaatgaa aatgctgcta tttgaatat atagggtatt tatccattg 3060  
 55 aaaaatgagg gagtttctag atttttcaa tgcctgtat tataggttac agcgccgaat 3120  
 catatgtaca tgattactta tctaatttt gagtacttat caagaactaa ttatagcct 3180  
 cttttaaag gaaatttga tgattttaa ctttaaatt ttcatatgtg gctgtttgt 3240  
 atgcatttat aatccatag atttttctt gaggattcaa tgcagtata ttcatagaa 3300  
 acattccac taattcaaac ctgttggaat gatatcttg ttttctgt ggcgtaata 3360  
 60 aacacccttt ggtcgagatt ctgtgtgat ttaaccctac tattcaggaa gccatgaaat 3420

tcctccttca cctttccctg cattttttg aatcttgcaa gtcaaagagt cccttgagga 3480  
 caatgtattt agtggcatca atgttttta ataagtagcc atcttaatgg catgcagctc 3540  
 actggagacc tcataaaaat ggtcgacta caaaggatgc ttgagccgta cggcatctgt 3600  
 gaggtttgta tgaagggtc actttgcaaa tgcacaatag tgcgataat tctgtattgc 3660  
 5 agagtactta ttccaatgta aatcgtagt tagcaactac aatatttcaa attattagtt 3720  
 acagtggatc cttaccatc cttggccata tgcattctgc agatcgacag aactggcagg 3780  
 gttgcgctga gccgtgagtc aggagtcgat tccaagtacc tccgtgggta ttcttctcct 3840  
 ctataacatg gcagtggcg agacttcacg ccaatcagtt tgcagattgc catttctctg 3900  
 ataccggatc tcctaaactc cgaatgtgca atggttttc gttgttttg agcatacagc 3960  
 10 aaaaaggcac cggtcacatt taggttaact agatttacac catcttctaa agttttttt 4020  
 atagatacta cagagaaatg gaattgagat ttttaatccc atgtgaatac catgttttg 4080  
 gcttcttct tcgaagtagg aaacagaatt atatcgaaa ttatgcttcc aagaagattt 4140  
 taactttctg aatcatagtt aaatttggcg cgagcactct aaattcattt ttttactcc 4200  
 aagtagttt aagagtgtat aatgaacgtt taggcttct acttacgaat actgcaacta 4260  
 15 gcagcgatca tagtcttct gcaaagttat agatcaaatt taagaccact cttcaaact 4320  
 agttatttat gtgccaatg tgcattagc actcaaatgc aacttagatt cttccgtgcg 4380  
 aacaaatcac agataacatg ccatttctg gcggaaggag tcatgctagt tttgttgct 4440  
 gttgtgttg ttgcgacaac tcatgctaga ttgctagtgt catctggcat gctagaaatt 4500  
 cagaactgat gcattgttg acagcgctga ttcatgttg agaataataa cgatcattgt 4560  
 20 ctgcatgga caaatgatgt ggattattat gtttgcagc cacatatgat gtggatagta 4620  
 cataacgcta aaagggtgat gaattaaaaa ggtgatatcc gcgtctcgac tgaattggac 4680  
 ttggggcatt tgaacgaaa gaaaaccaa cgaattggct caagggtatc caaacgac 4740  
 gaaatacaat gtctctta cgtcgataaa aatatactgt atcatccgat ggtaattaaa 4800  
 aaacgatcga actaattat ccatccgtc cagataaact gaagcttgc cctaatttaa 4860  
 25 aaaaatgatc acgtctaggg aaaaagtgt cttctccat ctaacaaaag acgtctcaac 4920  
 gttgtttta gttggatgc atcttcaac tctgtaatg ttgatcacg ttattgaaa 4980  
 aaattgccac agatacatct aaatttagat aaagtcaaga taattttgt acaatgaagg 5040  
 aagtaattta ttaaaaaaa tatacgacct ctgctcataa aagaatgtca caaatttatc 5100  
 taaatt 5106  
 30 <210> 18  
 <211> 1493  
 <212> ДНК  
 <213> *Lolium rigidum*  
 <400> 18  
 35 taacacagct actgtgacga acctaagctg attttcatta tcatgcctgg tctgtttatc 60  
 tctagacctg ccatggagat gaatttaat agtttgaagt gatctttcc gttttatcct 120  
 aaaaggctcat atgctgtggg ctttgcagat ttctttctt attgtatgt cttatgtgat 180  
 tgaataaga gtactagat aattttctt tgatattat tctatttcaa tccaataaaa 240  
 ttgcagggtg aagatctatc taaggaacct cagggtgaaa gagagctcat gcttataaaa 300  
 40 ctcaatgcc aaccagatca acgtgctgcc gtaagatag ctgtgtatct gtatttccac 360  
 gatatacaaa cattgtttag tcattgaatt agtggtattg gtacttctat tttaaagggg 420  
 tgtaacagga ctctgcctc atggttgaca ggtcatgctt gtatgtaatg tattcagagc 480  
 gaagggtgtt gatatttccg agaattctc aaccttagag gtaaagactt gacttcaaac 540  
 agtattataa ggactagggt gtccgtgtc tatgtcggat taaattttct tgatgctgat 600  
 45 atggcaaatg ctgcaggta ctggagatcc tggaaagatt gttgcggcac aaaggagcct 660  
 aagcaaattt gggatcgaag aaattttag aacgggaaaa gtatttttct ggaccatttg 720  
 ctacgtacat gcatgggcac atttctcat tcttaattc ttctatctca atgttcttag 780  
 attgcttga tctgtgaaaa aattggaaca gctgcccgtt tctggggatt ttctactgct 840  
 tcttaccag acctcataga agcatcacc agaaaccctc ttcttacttc tccgaaaaag 900  
 50 acggttaatg gcagtttga tcagccatcc agtgctggg gatgtttcca tgaatataag 960  
 accaactaca tatttattgc atattcctc ttgtctgct tcaactgttc taaaagcgag 1020  
 gcaacgctta ggctataggt gccacagtct gcctagtacc ttttaaacg ctgttactcc 1080  
 ctccgatcca aaatactgt ccaaaaatgg gagaatctac aactaaaac acgtctagat 1140  
 acatgcattt ttgggcaagt attttggacc ggatagagta ttgtagttt taaatacttg 1200  
 55 gtaatctaca ccacgccga aagatgcccc ttctacatga atgacacaat caataatttg 1260  
 atgtgcaata acagagaaga tctcacgaac tgcgtatctt taatagctat agtgtaaaca 1320  
 aaggaaactg aacttctctg tcaccagtaa acatcccagt gcagccgtag cactgtaagt 1380  
 gaatttatag gtgaaggtaa ttgtataacc tggccttagc aaagcaaaaa aaaaattgct 1440  
 catacagtga aactggggag atacctgcgt gctgacaaaa ctaaaaacca cac 1493  
 60 <210> 19

<211> 473  
 <212> ДНК  
 <213> *Lolium rigidum*  
 <400> 19  
 5 gcgctacgccc ggtgccgccc cgccccaggg gctcgtaagt ttcatacccc gctgaacact 60  
 agttttctta tgcccttctg atcttcaagt cgaagtaact tttattatt tccaatgtgc 120  
 tatgtaggac tgtaaagcgc cacacggtat cagtgtttgt cggggacgag agcgggatga 180  
 tcaaccgaat tgccggggtc ttcgcgagga gaggggtaca catcgagtcg ttggccgctg 240  
 ggctgaacaa ggacaaggcg ctgttcacga tagtggtgtc cggaacagag aaagtactcc 300  
 10 aacaggttgt ggagcagctc taaaaacttg ttaatgtcat acaggtcagt atgttcctcc 360  
 aatatgccac ttgaattaca agatcattgc taactgatgc ttagtaatgc gccatcagtt 420  
 gaatcattcg ttcagtttc agtgcttatt tcagtcgtca gatcctctga tat 473  
 <210> 20  
 <211> 1324  
 15 <212> ДНК  
 <213> *Lolium rigidum*  
 <400> 20  
 gtatgagtga ctagcccacc accaatggat agcaccataa gaagccgacc ttgacgatg 60  
 aaaatgtgca caaaaagat aaccaaggtt tggcttgcga ctgggttatt cccaaacaat 120  
 20 gcttggtgaa taacacaaat gtcagggcca gtgatgcaac ccatgtgccc ccttccaaaa 180  
 ttggattagc gcaaaaaata tgccaaatag agaataagag ggttttggat agtagaaact 240  
 ttgttcgaa tatactttct atcctggttg actaagattt tctctaggt gctagcagcg 300  
 tctactagca atgcattaga aacagttgaa ccgacttccc catctttaga aaagccaaaa 360  
 atgcacaaa actcatgaag tgatgtaggt tggatttccc catcgatagg gaattcgacc 420  
 25 caataattac cagaggcttc gcggatgttg tcttgaagg tggccatgaa ctctgtgggtg 480  
 atgctggctc aggtgtccct gcgtagcctc gagaacttcc caagtaccgc gcggttggcc 540  
 atcgtgttga agtctgaaag gatagagatg gtaacctgag ggtgtgtaat gggttctaca 600  
 atttttaaa attctctgc aatttttagga ttgcagaaa tgtaatcaaa cgtgtcaaat 660  
 atttgctagt catttagctt gaaaccaaat ggaagccaat gggtttgcca aaattttgga 720  
 30 ggtaccgtgg cctacaatcc aaacagccac aagttgcaa tattttggct atgccctata 780  
 ttggccata ccaatatttt ggccgggtta gagtgggccc aatctaaata gcgccttgg 840  
 tatccgtggg agaaaaatac tagagcaggg atagtgttg tgacttgtga cctcggtatt 900  
 cgacgccgaa gttgagcttc atgactatag ggcgggcccc gatgaacta ggaagtcgg 960  
 acgacgtctt accggcccga tgccaccaa gctgaccttc tcgccaccac caccgtcat 1020  
 35 ctttcttctg gtgtgtgtct tttctgtgtg cgggtctcgc gctaggatcc gacgactcca 1080  
 agaaaggaac aagactttgt tgggcttgcg gagttaatat tcagtatttt cgggcctcct 1140  
 cagcccgccg cctcgcgcgc cccatcaggt gctccgcggt gtccccttcg cctcgcctct 1200  
 cgcccgcgcc tcccgcacc gcgctccgtc catggggccc atccgagccc cgcaaggcg 1260  
 ccgacatcct cgtcagggcc ctcgagcgct gcggcatcag cgacgtcttc gcctaccgg 1320  
 40 gcgg 1324  
 <210> 21  
 <211> 912  
 <212> ДНК  
 <213> *Lolium rigidum*  
 45 <400> 21  
 cgctagggat cataggcagc agcattcagg cctgcaaag cgagcttgac atctgcacaa 60  
 atggagacat gcggctgctt gttcttgcca atctcagcct acatacctcg ctctgctacc 120  
 agctgcagct ggcgccgctg tggctaacc aggtgtcaca gttgttgaca ttgatgggga 180  
 tggtagcttc ccatgaaca ttcaggagtt agcgtgagg cgataagtcg tgccttacc 240  
 50 accgctaggg atcataggca gcacatgctc ctggtgaggg acgatgatat ccagggtgtca 300  
 cagttgttga cattgatggg gatggtagct tctcatgaa cattcaggag ttggcgctga 360  
 ttgcattga gaacctccca gtaagggtga tgatattgaa caaccaacat ctggaatgg 420  
 tggtcagtg ggaggacagg ttttacaagg ccaatcgggc gcatacatac ctgggaacc 480  
 cagaaaatga gagtgagata tatccagatt ttgtgacat tgctaaaggg ttcaatgttc 540  
 55 ctgcagttcg ggtgacaaag aggagtgaag tccgtgcagc aatcaagaag atgcttgaga 600  
 ctctggggcc atactgttg gatcatcgc tccctacca ggagcatgtg ctgcctatga 660  
 tccctagcgg tgggtctttt aaggacatta tcatggaagg tgatggcagg attgcgtatt 720  
 aatcgaaact tctgcaggag ctccacctac aagacctaca agtgcaatat gcctgatcag 780  
 catgatgctg gtgtatgta tatcatgtg ttcgctaatt tgctgtttg atgagcatgg 840  
 60 ttgtgaatc ttacctagct ctgaaccttc taggttttct agtctgttct ttccgtagg 900

catatgctgt ca 912  
 <210> 22  
 <211> 5106  
 <212> ДНК  
 5 <213> *Lolium rigidum*  
 <400> 22  
 cgccgggtgcc accccgcccc aggggctcgt aagtttctcg ccccgtgag gactagtttt 60  
 ctcatgccct tccgatcttc aagtcgaggt acagtaacat ttattttcca atgggggtata 120  
 taggactgta aagcgccaca cggatcggt gttcgttggg gacgagagcg ggatgatcaa 180  
 10 ccgaattgcc ggggttttcg ccaggagagg gtacaacatc gattcgttgg ccgttgggct 240  
 gaacaaggac aaggcgctgt tcacgatagt agtgccgga acagagaaaag tactccaaca 300  
 ggtgtggag cagctctaca aacttgtaa tgtatacag gtcagtaggt tcctccaatg 360  
 ccacttgaat tacaagatca ttgctaactg atacgtagta atgctccatc aattgaatca 420  
 ttcgtttcag ttttcagct tatttcagtc gtcagatcct ctgatattcg tagctttgta 480  
 15 tattgatgga acaggttgag gatttgtaa aggagccaca agttgagaga gagctcatgc 540  
 tgataaagct gaattgtagag ccagagcagc gcctcgaggt aaagtttgta tgtgcgtagg 600  
 atgctcgatt atatgcttca gctggactgg atgtgagggg aaaacgttgg tactctttgc 660  
 ttatttctcc actgggacat gcaggtgatg gggttggtg acattttcag agcaaaagtg 720  
 gttgatcttt cagaccggac actgactatt gaggtaaaa ccatggtgtg ttgtatcttg 780  
 20 ctgatcgctt acatcgtcac ttgatgctt ttattaaacc aaagtatgct ctctgtttt 840  
 ttacacatt ccaaaggtaa ctggagatcc tggaaaaatg gtactgttac agaggaacct 900  
 gagcaaat ttggatcaaag aagtgccag aactggcaag gttatacttc ttgttaaat 960  
 attaggacct catgttcttg actagattta atgggcctta ttaatatata gatagctttg 1020  
 cggcgtgaga aaatgggaca agcgccccc tttggaggt tctctgtaga atcatatcct 1080  
 25 gatctggaag tgaagggcc ttcagaatct accctaagca ctgcatcaa gacaaccaat 1140  
 ggcgagctct aagaatcttt gcaggtagga catgtaatt ctcatattc atagtttt 1200  
 tcatgtatcc atttttctt caggattgca acaagattgt ttcttattt tgacctggtt 1260  
 tattgtgta ttgagtttt tatcatgcat tcacagaaat caacacatgt aatagaatta 1320  
 tctctttc attcaatatt ataaattcta ttattactg atttggctt aatgaagatt 1380  
 30 tcttattgtt tttttgta aggtatgtcc taattcttt tccgttctg agtttagaag 1440  
 ggaaagta atacttag ataatgtacc aatattgatg ctgcaagtg caccttatat 1500  
 atagcaaag cgtattgatg caattagctt gatttgccat ttatgcatat gttttgta 1560  
 caagcaggag ttgatgcac atttaaattg ttttatgat tcataatc agcattatgc 1620  
 tggcaattac tagtttttt tttaaagca gtaagaagt ggctgtctta tagcataact 1680  
 35 agatctcaca acaatgtaa acatgacct gactagttcg tttgtgtga acaagttat 1740  
 tgcaaatacc ttttctata attcacacat agttgtggt tgcagttcga tgactgatt 1800  
 atagtctt atgtttatt actagggcga ttttatcca gtggaacct atgaaagctt 1860  
 ctgcataaat caaattctg atgctcattg ggggtgatg actgacagt atgtaagttc 1920  
 ttgattctt ctatcactag agcttctgtg ttgctgaaag ttaatggcaa gagtccag 1980  
 40 gcctaattga gcataaatta cattgtttg cactaaatta caattgcaac ttaaataact 2040  
 atttcgaaaa taactggaat actttgctt ctacagccta cagggtttg ttacataact 2100  
 ttgtcatcc ttgttaatga ttccctgga gtttcaatg ttgtaactgg tatctttcc 2160  
 cgaaggggct acaatattca gtttgttt ccacctgtag atacttatg ttccctcaat 2220  
 tagatcact caggttacag tttgcagtt cattgctaac aggttgtatc cattactttg 2280  
 45 acagagtctt gctgttggc cagctgaaa aataggcact tctcgcatca ctactgtcgt 2340  
 tctgggaggt gatgagtcta tcgccaagct aatacatcaa cttacaagc ttatcgacgt 2400  
 ttatgaggtg aacttattaa tgtgtggt tgcaggattg ttgtccaca tgaaggta 2460  
 gctcacaatc gccttgatt ttcaggcca agatcttaca cattaccgt ttactgctag 2520  
 agagttaatg atcataaagg tcgctgggaa cacttcagct cgcagggcta tcctggat 2580  
 50 tgctgaggat gtttcgggg ccaaacggg tgacgtatca gaccacaaa taaccttca 2640  
 ggtaataatt actttgtct tttggacgca actgctggat ttaggacata tatatgctt 2700  
 tgctggttag ataaatcaat gagttgatt taagcttgt ttaccttca tttaggcatg 2760  
 ttgattgtag acagtagaaa cctgaatatt tagcaaatat agccttaact tggacaata 2820  
 tctgttgtt gtcaatag ctcaaat ttagcataga tcaagtgaat tcatgctatt 2880  
 55 ttgaagtatg gtatttatcc aagttgtta aagtagaac atgaagatt atcaaatgaa 2940  
 gctttactt tatctcttg agcattatta taagtgtgc tgcagccag ctgatgaaat 3000  
 ttcatatag atcaactga aatgctgcta tttgaatat atagggtatt tatccatttg 3060  
 aaaaatcggg gagtttctag atttttcaa tgcctgtat tataggttac agcgccgaat 3120  
 catatgtaca tgattactta tctaatttt gagtacttat caagaactaa ttatagcct 3180  
 60 ctttaaaag gaaatttga tgatttaatt ctttaaat ttcatatgtg gctgtttgt 3240

atgcatttat aatccatatg atttttctt gaggattcaa tgcagtata tttcatagaa 3300  
 acatttccac taattcaaac ctgttgaat gatatcttg ttttctgt ggcgtaata 3360  
 aacacccttt ggtcgagatt ctgtgtat ttaaccctac tattcaggaa gccatgaaat 3420  
 tcctccttca ctttccctg cattttttg aatcttgcaa gtcaaagagt cccttgagga 3480  
 5 caatgtattt agtggcatca atgttttta ataagtagcc atctaattgg catgcagctc 3540  
 actggagacc ttataaaaat ggtcgacta caaaggatgc ttgagccgta cggcatctgt 3600  
 gaggtttgta ttgaagggtc actttgcaaa tgcacaatag tgcgataat tctgtattgc 3660  
 agagtactta ttcaatgta aatcgtagt tagcaactac aatatttcaa attattagtt 3720  
 acagtggatc ctttaccatc ctggccata tgcattctgc agatcgacag aactggcagg 3780  
 10 gttgcgctga gccgtgagtc aggagtcgat tccaagtacc tccgtgggta ttcttctct 3840  
 ctataacatg gcagttggcg agacttcacg ccaatcagtt tgcagattgc catttctctg 3900  
 ataccggatc tcctaaactc cgaatgtgca atggttttc gttgtttgg agcatacagc 3960  
 aaaaaggcac cggtcacatt taggttaact agatttacac catcttctaa agttttttt 4020  
 atagatacta cagagaaatg gaattgagat tttaatccc atgtgaatac catgttttgg 4080  
 15 gcttcttct tcgaagttag aacagaatt atattcgaaa ttatgctcc aagaagattt 4140  
 taactttctg aatcatagtt aaatttggcg cgagcactct aaattcattt ttttactcc 4200  
 aagtagtttt aagagtgtat aatgaacggt taggcttctt acttacgaat actgcaacta 4260  
 gcagcgatca ttagtcttct gcaaagttat agatcaaatt taagaccact cttcaaaact 4320  
 agttatttat gtgccaatg tgcattagc actcaaatgc aacttagatt cttccgtgcg 4380  
 20 aacaaatcac agataacatg ccatttctg gcggaaggag tcatgctagt tttgttgc 4440  
 gttgttggg ttgcgacaac tcatgctaga ttgctagtgc catctggcat gctagaaatt 4500  
 cagaactgat gcattgttg acagcgtcga ttcatgttg agaataaaa cgatcattgt 4560  
 ctgcatgga caaatgatgt ggattattat gtttgcagc cacatatgat gtggatagta 4620  
 cataacgcta aaaggtgatg gaattaaaaa ggtgatatcc gcgtctcgac tgaattggac 4680  
 25 ttggggcatt tgaacgaaa gaaaacccaa cgaattggct caagggtatc caaacgac 4740  
 gaaatacaat gtctctcta cgtcgataaa aatatactgt atcatccgat ggtaattaaa 4800  
 aaacgatcga actaattatt ccatccgttc cagataaact gaagcttgc ctaatttaa 4860  
 aaaaatgatc acgtctaggg aaaaagtgt cttctccat ctaacaaaag acgtctcaac 4920  
 gttgtttta gtttggatgc atcttcaaac tcttgaagt ttgatcacg ttattgaaa 4980  
 30 aaattgccac agatacatct aaatttagat aaagtcaaga taattttgt acaatgaagg 5040  
 aagtaattta ttaaaaaaaa tatacgacct ctgctcataa aagaatgtca caaatttatc 5100  
 taaatt 5106  
 <210> 23  
 <211> 1423  
 35 <212> ДНК  
 <213> *Lolium rigidum*  
 <400> 23  
 ctgtggttc attatcacca catagatgac aatatccaaa gtcatgtatc actgtatcac 60  
 ttaccataa cacctcagca ttcaatttt tgttggcagt tcttatattg gtcatagcta 120  
 40 cattactagt aataaatgaa ctttctggcc tggacagtac tgacaatttt aaaagcagaa 180  
 ctgaagcaac atacctctga gtaaaatgt cccagacttc cattgcacat acgagatact 240  
 gtattacagt atatctgttg ctgctgattc ttataaatg ttggtgtatt gacttttgaa 300  
 tttgtgttc aggggtgatg gtatcctgtg gaacctatg aaagcatgtc catgaaccaa 360  
 gtacttgatg cccattgggg tgttctgac gatgaagatg taagctaaaa gatttccatt 420  
 45 tctgcaaaag aaacatcatt tgttagtta aactaaatga cctataaact gtatctaaaa 480  
 ctgttgggc tgcagtgtgt tctcatttg tgtcttatt atcttgcaa ccagtcagt 540  
 taaacagatg cctctatcgt aatagtcca gcttctaagc taatgatgcc ttgtttgg 600  
 acagtcaagc ggactttgct cacataccct ttcatcctt gtgaatgatt gtcctggtgt 660  
 cctcaacatt ataacaggcg tcttgctcg caggggctac agtatacagg ttttttcaa 720  
 50 aactttattg gttatgtagt gccaaagctat tttcaatga aaccatacta ttcccagag 780  
 tcttgctgtt ggccgagctg aaaaggaagg catttcacgt attacaacag ttgtcccgg 840  
 aactgatgaa tccattgaga agttagtcca gcagctttac aagcttatcg atgtacttaa 900  
 ggtaaatggc atgcaatttc ttagggaat cattgacgat ataaaaatg ttgtgtaag 960  
 caaaacatgt gactgtccca ggttggaggac ttgactact taccttttgc cgaaagagaa 1020  
 55 ctgatgctta tcaaggtatc tgggaacacc gctgctcgga gggagatact agatcgggt 1080  
 caaatctcc gggcagaatg tctggatctt tctgatcaca cagttacgtt aatggtgagc 1140  
 ttctggctt ataaggtgtt gtttttatt gtcgatttta cacagtagat ttaccaactc 1200  
 tcaagtggtc tacgggtagt gttaaagcag ctgggtaca aacttaagat caagagaacc 1260  
 atctcatgta taaacaaaaa gttagaggcc ttgcttcag aaactatttt ttgtatgat 1320  
 60 ggtctttaga attcatatgt gcccagtgaa ttatcttggt attttactgt ttgttttga 1380

acagttgttc tggtagtatc aggatgaatt gcttacataa aaa 1423  
 <210> 24  
 <211> 418  
 <212> ДНК  
 5 <213> *Lolium rigidum*  
 <400> 24  
 agggtagaca agtttattgc agaaaccttt tctattatcc acatagtttt tttaacagtt 60  
 tcatgattga ttatataatt ctatgttct tattactagg gtgatgttta cccagtggaa 120  
 tcttatgaaa gcttctcaat gaatcaaatt ctgatgctc attgggggtg gatgactgac 180  
 10 actgatgtaa gttcttgcac tcttcttca caagagctgc tgtgtgctg aaagttaatg 240  
 gcaagagtc ccaaatctag tggagcataa attattaatt tatgtgcact aaattgcaat 300  
 ttaaatgccc atttcgaaaa taactggcac acttttcttt cttcagccta caggattttg 360  
 ttcacatact ttgtcaatcc ttgtgaatga ttccctgga gttctcaatg ttgtaacg 418  
 <210> 25  
 15 <211> 5106  
 <212> ДНК  
 <213> *Lolium rigidum*  
 <400> 25  
 cgccgggtgcc accccgcccc aggggctcgt aagtttctcg ccccgctgag gactagtttt 60  
 20 ctcatgccct tccgatcttc aagtcgaggt acagtaacat ttattttcca atgggggtata 120  
 taggactgta aagcgcacac cggtatcggt gttcgttggg gacgagagcg ggatgatcaa 180  
 ccgaattgcc ggggttttgc ccaggagagg gtacaacatc gagtcgttgg ccgttgggct 240  
 gaacaaggac aaggcgctgt tcacgatagt agtgccgga acagagaaaag tactccaaca 300  
 ggtgtggag cagctctaca aactgtttaa tgttatacag gtcagtaggt tcctccaatg 360  
 25 ccactggaat tacaagatca ttgctaactg atacgtagta atgctccatc aattgaatca 420  
 ttcgtttcag tttcatgct tatttcagtc gtcagatcct ctgatattcg tagctttgta 480  
 tattgatgga acaggttgag gatttgtaaa aggagccaca agttgagaga gagctcatgc 540  
 tgataaagct gaattgtagag ccagagcagc gcctcgaggt aaagtttgta tgtgcgtagg 600  
 atgctcgatt atagcttca gctggactgg atgtgagggg aaaacgttgg tactctttgc 660  
 30 ttatttccc actgggacat gcagggtgat gggttggttg acattttcag agcaaaagtg 720  
 gttgatcttt cagaccggac actgactatt gaggtaaaa ccatggtgtg ttgtatcttg 780  
 ctgatcgctt acatcgtcac ttgatgctt ttattaaacc aaagtatgct ctctgttttt 840  
 ttacacatt ccaaaggtaa ctggagatcc tggaaaaatg gtagctgtac agaggaacct 900  
 gagcaaatg gggatcaaag aagtgccag aactggcaag gttatacttc ttgtgaaat 960  
 35 attaggacct catgttcttg actagattta atgggcctta ttaatatata gatagctttg 1020  
 cggcgtgaga aaatgggaca agcggccccc ttttgaggt tctctgtaga atcatatcct 1080  
 gatctggaag tgaaaaggcc ttcagaatct accctaagca ctgcatacaa gacaaccaat 1140  
 ggcgagtctg aagaatcttt gcaggtagga catggttaatt ctcatcattc atatagtttt 1200  
 tcatgtatcc atttttctt caggattgca acaagattgt ttctttattt tgacctgggt 1260  
 40 tattgtgta ttgagtttt tatcatgcat tcacagaaat caacacatgt aatagaatta 1320  
 tctctcttc attcaatatt ataaattcta ttatttactg atttggcttt aatgaagatt 1380  
 tcttattgtt tattttgta aggtatgtcc taattctttt ttccgttctg agtttagaag 1440  
 ggaaagtaat atacacttag ataattgacc aatattgatg ctgcaagtg caccttatat 1500  
 atagcaaag cgtattgatg caattagctt gatttgccat ttatgcatat gttttgtaga 1560  
 45 caagcaggag ttgatgcatc atttaaattg tttttatgat tcataataatc agcattatgc 1620  
 tggcaattac tagttttttt tttaaagca gtaagaagtt ggctgtctta tagcataact 1680  
 agatctcaca aacaatgtaa acatgaccat gactagttcg tttgtgtga acaagtttat 1740  
 tgcaaatacc ttttctata attcacacat agttgtggtt tgcagttcga tgactgattt 1800  
 atatgttctt atgttttatt actagggcga tgttatcca gtggaaactt atgaaagctt 1860  
 50 ctcgataaat caaattcttg atgctcattg ggggtgtgatg actgacagtg atgtaagttc 1920  
 ttgattctt ctatcactag agcttctgtg ttgctgaaaag ttaatggcaa gagtcccagt 1980  
 gcctaattgga gcataaatta catttggttg cactaaatta caattgcaac ttaaataact 2040  
 atttcgaaaa taactggaat actttgcttt cttcagccta cagggttttg ttcacatact 2100  
 ttgtcgatcc ttgtaatga ttccctgga gttctcaatg ttgtaactgg tatcttttcc 2160  
 55 cgaaggggct acaatattca gtttggtttt ccacctgtag atatcttatg ttccctcaat 2220  
 tagatcactc cagggtacag tgttcaggt cattgctaac aggttgatc cattactttg 2280  
 acagagtctt gctgttggc cagctgaaaa aataggcact tctcgcatca ctactgtcgt 2340  
 tcttgggagt gatgagtcta tcgccaagct aatacatcaa ctttacaagc ttatcgacgt 2400  
 ttatgaggtg aacttattaa tgttgggtt tgcaggattg ttgtccaca tgaaggta 2460  
 60 gctcacaatc gccttgattt ttcaggtcca agatcttaca cattaccgt ttactgctag 2520

agagttaatg atcataaagg tcgctgggaa cacttcagct cgcagggcta tcctggatat 2580  
 tgctgaggat gtttccggg ccaaacggg tgacgtatca gaccacacaa taaccctca 2640  
 ggtaataatt actttgtct tttggacgca actgctggat ttaggacata tatatgctt 2700  
 tgctggtagg ataaatcaat gagttgatt taagcttgt ttaccttca ttaggcattg 2760  
 5 ttgattgtag acagtagaaa cctgaatatt tagcaaatat agccttaact tggaacaata 2820  
 tctgttgtgt tgcaattag ctcataaatt tcagcataga tcaagtgaat tcatgctatt 2880  
 ttgaagtatg gtatttatcc aagttgtta aagtagaaac atgaagattc atcaaatgaa 2940  
 gtttctactt tatctcttg agcattatta taagtgtgc tgcagccag ctgatgaaat 3000  
 ttcatgtatg atcaaatga aatgctgcta tttgaatat atagggtatt tatccatttg 3060  
 10 aaaaatgagg gagtttctag atttttcaa tgcctgtat tataggttac agcgccgaat 3120  
 catatgtaca tgattactta tctaatttt gagtacttat caagaactaa ttatagcct 3180  
 cttttaaag gaaatttga tgattttaa ctttaaatt ttcatatgtg gctgtttgt 3240  
 atgcatttat aatccatag attttctt gaggattcaa tgcagtata ttcatagaa 3300  
 acatttccac taattcaaac ctgtggaat gatactttg ttttctgt ggcgtaata 3360  
 15 aacaccctt ggtcgagatt ctgtgtgtat ttaaccctac tttcaggaa gccatgaaat 3420  
 tcctccttca cctttccctg cattttttg aatcttgcaa gtcaaagagt cccttgagg 3480  
 caatgtattt agtggcatca atgttttta ataagtagcc atctaattg catgcagctc 3540  
 actggagacc ttcataaatt ggtcgacta caaaggatgc ttgagccgta cggcatctgt 3600  
 gaggtttgta ttgaagggtc actttgcaa tgcacaatag tgcgataat tcgtgattgc 3660  
 20 agagtactta ttcaatgta aatcgtagt tagcaactac aatattcaa attattagt 3720  
 acagtggatc cttaccatc ctggccata tgcattctgc agatcgacg aactggcagg 3780  
 gttgcgtga gccgtgagc agagtcgat tccaagtacc tccgtgggta ttcttctc 3840  
 ctataacatg gcagttggc agacttcacg ccaatcagtt tgcagattgc cattctctg 3900  
 ataccggatc tctaaactc cgaatgtgca atggttttc gttgtttgg agcatacagc 3960  
 25 aaaaaggcac cgttcacatt taggttaact agattacac catcttctaa agtttttt 4020  
 atagatacta cagagaaatg gaattgagat tttaatccc atgtgaatac catgtttgg 4080  
 gcttccttct tcgaagtagg aacagaatt atactgaaa ttatgctcc aagaagatt 4140  
 taactttctg aatcatagtt aaattggcg cgagcactct aaattcatt ttttactcc 4200  
 aagtagttt aagagtgtat aatgaacgt taggcttct acttacgaat actgcaacta 4260  
 30 gcagcgatca ttagtcttct gcaaagttat agatcaaatt taagaccact cttcaaaact 4320  
 agttatttat gtgccaatg tcgcatagc actcaaagc aacttagatt ctccgtgcg 4380  
 aacaaatcac agataacatg ccatttctg gcggaaggag tcatgctagt tttgttgc 4440  
 gttgttgtt ttgcgacaac tcatgctaga ttgctagtgc catctggcat gctagaaatt 4500  
 cagaactgat gcattgttg acagcgtcga ttcatgtg agaataaaa cgatcattgt 4560  
 35 ctgcatgga caaatgatgt ggattattat gtttgcag cacaatgat gtggatagta 4620  
 cataacgcta aaagggtgat gaattaaaaa ggtgatatcc gcgtctcgac tgaattggac 4680  
 ttggggcatt tgaacgaaa gaaaaccaa cgaattggct caagggtatc caaacgac 4740  
 gaaatacaat gtccctcta cgtcgataaa aatatactgt atcatccgat ggtaattaaa 4800  
 aaacgatcga actaattatt ccattccgtc cagataaact gaagcttgc cctaattaa 4860  
 40 aaaaatgatc acgtctaggg aaaaagtga cttctccat ctaacaaaag acgtctcaac 4920  
 gttgtttta gtttggatgc atctcaaac tctgttaagt ttgatcacg ttattgaaa 4980  
 aaattgccac agatacatct aaatttagat aaagtcaaga taattttgt acaatgaagg 5040  
 aagtaattta ttaaaaaaa taccgacct ctgctcataa aagaatgtca caaatttatc 5100  
 taaatt 5106  
 45 <210> 26  
 <211> 1423  
 <212> ДНК  
 <213> *Lolium rigidum*  
 <400> 26  
 50 ctgtggttc attatcacca catagatgac aatatccaaa gtcatgtatc actgtatcac 60  
 ttaccataa cacctcagca tcaaatatt ttttggcagt tcttatattg gtcatagcta 120  
 cttactagt aataaatgaa ctttctggc tggacagtac tgacaatttt aaaagcagaa 180  
 ctgaagcaac atacctctga gtaaatgtt cccagacttc cattgcacat acgagatact 240  
 gtattacagt atactgttg ctgctgattc ttataatag tgggtgtatt gacttttga 300  
 55 tttgtgttc aggggtgatg gtatcctgtg gaaccttatg aaagcatgtc catgaaccaa 360  
 gtacttgatg cccattggg tttcttgac gatgaagatg taagctaaaa gatttccatt 420  
 tctgcaaaag aaacatcatt ttttagtta aactaaatga cctataaact gtatctaaaa 480  
 ctgttgggc tgcagtgtgt tctcatttg tcttctcatt atcttgcaa ccagtcagt 540  
 taaacagatg cctctatcgt aatagtcca gcttctaagc taatgatgcc tttgttgg 600  
 60 acagtcaagc ggactttgct cacataccct ttcatcctt gtgaatgatt gtcctggtgt 660

cctcaacatt ataacaggcg tctttgctcg caggggctac agtatacagg ttttttcaa 720  
 aactttattg gttatgtagt gccaaagctat tttcaatga aaccatacta tttccagag 780  
 tcttgctgtt ggccgagctg aaaaggaagg catttcacgt attacaacag ttgtcccgg 840  
 aactgatgaa tccattgaga agttagtca gcagctttac aagcttatcg atgtacttaa 900  
 5 ggtaaatggc atgcaatttc ttagggcaat cattgacgat ataaaatag ttgtgtaag 960  
 caaaacatgt gactgtccca ggtgaggac ttgactact taccttttgc cgaaagagaa 1020  
 ctgatgctta tcaaggtatc tgggaacacc gctgctcgga gggagatact agatatcgg 1080  
 caaatctcc gggcagaatg tctggatctt tctgatcaca cagttacgtt aatggtgagc 1140  
 ttctggcttt ataaggtgtt gtttttatt gtcgatttta cacagtagat ttaccaactc 1200  
 10 tcaagtgtgc tacgggtgag gttaaagcag ctgggtaca aacttaagat caagagaacc 1260  
 atctcatgta taaacaaaaa gttagaggcc ttgcttcag aaactatatt ttgtatgat 1320  
 ggtctttaga atccatagtg gcccagtgaa ttatctgtg attttactgt ttgttttga 1380  
 acagttgttc tggtagtatc aggatgaatt gcttacataa aaa 1423  
 <210> 27  
 15 <211> 1493  
 <212> ДНК  
 <213> *Lolium rigidum*  
 <400> 27  
 taacacagct actgtgacga acctaagctg attttcatta tcatgcctgg tctgtttatc 60  
 20 tctagacctg ccatggagat gaattttaat agtttgaagt gatcttttcc gttttatcct 120  
 aaaaggctat atgctgtggg ctttgcagat ttcttttctt attgtatgtt cttatgtgat 180  
 tgtaataaga gtactagtat aatttttctt tgatatttat tctatttcaa tccaataaaa 240  
 ttgcaggttg aagatctatc taaggaacct caggttgaaa gagagctcat gcttataaaa 300  
 ctcaatgcc aaccagatca acgtgctgcc gtaagatatg ctgttgatct gtatttccac 360  
 25 gatatacaaaa cattgtttag tcattgaatt agtggatttg gtacttctat tttaaaggg 420  
 tgtaacagga ctctgcctc atggttgaca ggtcatgctt gtatgtaatg tattcagagc 480  
 gaaggtgtt gatatttccg agaattctct aaccctagag gtaaagactt gactcaaac 540  
 agtattataa ggactagggg gtcccgctc tatgctggat taaatttctt tgatgctgat 600  
 atggcaaatg ctgcaggctc ctggagatcc tggaaagatt gttgcggcac aaaggagcct 660  
 30 aagcaaatgt gggatcgaag aaattttag aacgggaaaa gtatttttct ggaccatttg 720  
 ctacgtacat gcatgggcac atttcttcat tcttaattc ttctatctca atgttcttag 780  
 attgctttga ttctgaaaaa aattggaaca gctgcccgtt tctggggatt ttctactgct 840  
 tcttaccag acctcataga agcatcacc agaaaccctc ttctacttc tccgaaaaag 900  
 acggttaatg gcagtttga tcagccatcc agtgctggg tatgtttcca tgaatataag 960  
 35 accaactaca tatttattgc atattcctc ttgttctgct tcaactgttc taaaagcgag 1020  
 gcaacgctta ggctataggt gccacagtct gcctagtacc tttaaaacg ctgttactcc 1080  
 ctccgatcca aaatactgt ccaaaaatgg gagaatctac acactaaaac acgtctagat 1140  
 acatgcattt ttgggcaagt atttggacc ggatagagta ttgtagttt taaatacttg 1200  
 gtaatctaca ccacgcccga aagatgcccc tttaacatga atgacacaat caataatttg 1260  
 40 atgtgcaata acagagaaga tctcacgaac tgcgtatctt taatagctat agtgtaaaca 1320  
 aaggaaactg aacttctctg tcaccagtaa acatcccagt gcagccgtag cactgtaagt 1380  
 gaatttatag gtgaaggtaa ttgtatacc tggccttagc aaagcaaaaa aaaaattgct 1440  
 catacagta aactggggag atacctgctg gctgacaaaa ctaaaaacca cac 1493  
 <210> 28  
 45 <211> 260  
 <212> ДНК  
 <213> *Lolium rigidum*  
 <400> 28  
 tcccggatca agaccgagtc tctgatttg cgcgatgaac gcatccatga gagaccgttc 60  
 50 gtcttggcgc ctcttgttga cctcctgggt tcgtcggtcg aggacagtat ggagaaaaga 120  
 tggcactctc tctcgaagt cagtgggtgg ttcttgatt tgtggaacaa gcttggcgg 180  
 gaattctatt ttggaacaga gggtaataaa agggatcatgt ctgttgaaa tgactgttg 240  
 gattggcgtg agaggaccct 260  
 <210> 29  
 55 <211> 280  
 <212> ДНК  
 <213> *Lolium rigidum*  
 <400> 29  
 atccatcaac tatgcagaat gagcagaatt tacagtatga tgatgtctgc aaagaagttg 60  
 60 ctctgagtt atacgctcgg ctgagagcag cagagctgtc tggaaatcct ttgtggagga 120

ttgttctga ccttggcatt gggttttcca agaaatccac acagaatatt gaagtaatcg 180  
 cgggcttga atccattaga gaagagatgg gtaaatgag tctaggtgct tcacatgtgc 240  
 caatattact tggacctcc aggaaaagtt tcttagggca 280  
 <210> 30  
 5 <211> 274  
 <212> ДНК  
 <213> *Lolium rigidum*  
 <400> 30  
 ttggatctcc ggcactctct caactctca agcaaaccac cgggccacgc taaccggtc 60  
 10 agggctccgt cctacacgca atgcgcgctc accaacgatt ccaccgacaa cgaaatcgtg 120  
 attgccctgg gcagcaacgt gggagacagg gtcagcacgt tcgacagggc gctgcggctg 180  
 atgaggagct cgggcatcga gatcaccagg cagcctgcc tgtacgagac cgccccagcc 240  
 tacgtgaccg accagccgcg gttcctcaac tccg 274  
 <210> 31  
 15 <211> 200  
 <212> ДНК  
 <213> *Lolium rigidum*  
 <400> 31  
 ctccaggaaa agtttcttag ggcagatatg caatcgcgct gatccagctg agagagatgc 60  
 20 tgctactgct tctgctgta cagttgggat attgaatgg gctaatatag taagggtcca 120  
 taatgttaga tacagtgtgg atgctgcaaa ggtctctgat gcatcactca agtacagaag 180  
 aaaataatag aaagtataca 200  
 <210> 32  
 <211> 7757  
 25 <212> ДНК  
 <213> *Lolium rigidum*  
 <400> 32  
 ggtagcgtg gggcggtgg ttgcttgagg agttgagagg atgccggaga tccaatgctg 60  
 gtatgttcag agggggtaag ttcaagaag tggaagctgc catttctcag gccaggtg 120  
 30 tactgtcaga aggtgctgac ataattgata ttggtgctca gtccaccagg ccctttgcaa 180  
 ggaggctatc cgcagaagaa gagcttgaga ggctggctcc tgttctggat gctatcacga 240  
 aactccccga gatggaaggg aagttgcttt cagttgacac attctacgcg caagtcgctg 300  
 ctgaagctgt gaaaagggga gccaccatga tcaatgatgt atctggtggg cagcttgacc 360  
 cagatatctt tcaagttgt gctgaactgg gagttccgta tgttaccatg cacatgagag 420  
 35 gggatccatc aactatgcag aatgaacaga atctacagta tgatgatac tgcaagaag 480  
 ttgctctga gttatacgt cgggtgagag cagcagaggt gtctggaatt cctttgtgga 540  
 ggattgtct tgatctggc attgggttt ccaagaaatc cacacagaat attgaagtaa 600  
 tcacgggctt ggactccatt agagaagaga tgggtaaaat gagtctaggt gcttcacatg 660  
 tgccaatatt acttggaacc tccaggaaaa gtttcttagg gcaaatatgc aatcgcgctg 720  
 40 atccagccga gagagatgcc gctactgct ctgctgttac agttgcgac taaatgggtg 780  
 ctaatatagt aagggtccat aatgttagat acagtgtgga tgcgcaaag gtctctgatg 840  
 catcactcaa gtacagaaga aaataataga aagtatacag ccaggataga agccatacca 900  
 gttgccagtt ttgtgcaagg gaatgctgat gtggagctca aaccatacgg ggtgtatcat 960  
 cactaaagc aataaaagca tgtgtgaata actattacat tgaacaagag atatacagtt 1020  
 45 tttcgtgct cctctcccc cgtagaatct tcagacaagc aaaggtaca cagaccaagg 1080  
 cctctagggt tggatatga tgtaaccagt ttgacgagg ttaataatt atctaatagc 1140  
 gagacctag agtaagacct ttgtaatatg ctttgcttg aattgtctac tgagagcat 1200  
 catttggtgc tgacagagta atttcatct caggcagtt tcttagggtt acaaaattt 1260  
 atctgactcc ttatgtgtg tctgaacta ttgtccccga tgaggaaact catgcattgc 1320  
 50 aagtgccgta tgacattact tggcctcaag gcttgggtcta tgatctaacc agttttctga 1380  
 ggggtttatt gcctaactgt gagtacttta ttatgctgtc tatgtgggag catcatttct 1440  
 tcttgctgag tcaagttcca gctctctgc agtttttga ggttttcatg aaacttctcc 1500  
 tctgactcc ttattgtgt ttgatcttg ctgtacccaa tgaggaaact catgcattgc 1560  
 aagtgcata tgacattact aggcctcaag gcttgggtcta tgatctaacc agttttctga 1620  
 55 ggggtttatt atcaaatgt gagaccttg taatgactt tgctcgatc gtctacttga 1680  
 gagaatcatt tgtgtgca gagttaatt ccatctctg tgcataatta gattttaatc 1740  
 ttcaataact tctagcgtgt ttaaaaaaga acatagcaaa ggcacccgac agaagtttga 1800  
 attggtttgt gacccaatga ggaaactcat gcattgcaag tgccgcatga cattactagg 1860  
 tctcaaggct tggctatga tcaaccagt tgtctgaggg tttattttc taattacgac 1920  
 60 cttgtaatg tacttttta tgctgtctat tggggagcat cattgttct tgtggagtaa 1980

attccagct ctcatgcagt tttttgagg tttttcatg aaacttctcc ttgtgagtcc 2040  
 ttatttctgt tttcatcttg ctgtacccaa tgaagaaact catgcattgc aagtgccgta 2100  
 tgacattact aggcctcaag gcttggctta tgatctaacc agtttctga gggttttatt 2160  
 gtcaaattgt gagacctttg taatgtactt ttcttcgaat gtctactga gagaatcatt 2220  
 5 tgttgctgca gagttaattt ccacctcttg tgcatatttc gattttaatt ttcaattaac 2280  
 ttctagcgtg ttttaaaagg aatatagcaa aggcacccaa cagaagttcg gattggtttg 2340  
 tgaccaaatg aggaaactaa tgcattgcaa gtgccatag acattactag gcgtcaaggc 2400  
 ttggtttatg atctaaacag aattctgagg gtttgattg tctagatgca agacctttt 2460  
 actgcacgct gcatgtaatt ttctactgt gagcttaatt tttcttaca caagattga 2520  
 10 gttttaaatc tgaactgttt tttgggttcg ttttaaaact gaactttggt atattttcc 2580  
 gcatgcatgt gctctttgga gccaaattgc atccccgtgg ctcttggtgc atttatatcc 2640  
 ctcttttgtt cactgatgag tgatgagacc ttaagaactg cagggtgctgg atgattatgc 2700  
 tttcatcaag aatggccatg tcaatgatat caccacaggt ttgttggtgt gttatctgtt 2760  
 ttttatacta tgaacattt gtttgattt ttacatgttt ttgtataat tgaagctat 2820  
 15 tttagcttg ttttgacct ttctaccca atgatgaaat tcatgcattg caagtgccgt 2880  
 atgacatgct tggcctcaag gcttagtctt tgattcaacc agatttgta gggttttata 2940  
 ttgtctaaat gcatgacctt ttaatttgc tcttattga attgttact taagatcatc 3000  
 atttgttctt acattatttg ttctgcatt tcatacagat ttggatttta aatctgagct 3060  
 gctttggcca ttttaacaaa tatccatagg tgccttgca ttttctgc tatgtttact 3120  
 20 gatgaaatct taagaattgc aagtgcccg tgattacagt gtctatggca atgatgtta 3180  
 cgcaggattc tgtggtcttg tctgtttat actattcaaa atttatgtg tatgaagtga 3240  
 agctattctg gctgccttt gatcaatctt cacttgtaa ctcttaatt ttctgatga 3300  
 tgtttaccc aatgagggtc ttctctgtt aactccttaa tttcttgat gatgttctac 3360  
 ccaatgagga aacctcatg agcgaggcct caactcctca accctcagta ttgatttaa 3420  
 25 ccaggtttcc tacggtttat attgtctaaa cgcagaacat tttgatgtg cctcatccg 3480  
 gatactctat agattgccat tgttctgc agatttgctg tctacctat aatacatatt 3540  
 tgaattttaa atctgaccog tttgtactg ccttactcc tgaaccttt taataactgc 3600  
 aagtgtgaga tgattacgca ttggctcact tgtgttgcc accctgttct tgacactcac 3660  
 ctggaaaccg gaagggtttg tttccttcc ctgaagtga gtaatgccg tcatcaagaa 3720  
 30 agccaaacat gaaaagtctg aatggaattt gaagaccagc atgcagggtt ctcatgatac 3780  
 cagcggtaac tttcttccct ttctctattg tctatcgta ttattatgc tgtgttttt 3840  
 gttctttta atatttctg aatcctttgt tctgcagagt atcaacaaaa ttagccaagt 3900  
 aatatcaaac gagtactttt tttgttctt gggcactcat gtactaaggc ctactcaag 3960  
 ttgcttctc gggaaaatgt acaagagtgc atcaggctaa cgggagaatt tactctgtt 4020  
 35 ccaaacggga caagctagag gtctatcgat cagtttatcc atacttcat gttgatgca 4080  
 taatttatct gttgttcat tgtaaatct tatctcata tcttataac tgttccatgc 4140  
 tctcttgcg gcaagagtca attgtaaaac atgaattggg agattaaaaa gatagtcca 4200  
 tgcaattaat attgtagcct ctgtgtgcac cattcagcaa tttctttat tgaatctga 4260  
 aattagtgtt gccttagtta ttatttga ttcttccga ttctaagtaa agttacttt 4320  
 40 attttagtta atggattatc tctgtctac tatatttct ttccatgtt caagttagca 4380  
 gattgcagtc ttgattaata cattttactg ctctgagttt gcttgatta agtgatgctg 4440  
 agtgtcgtgc ggcaaaaaac tcaaatcga aatgagatct ttatgcact atttcagat 4500  
 attgtctgga taaaatgagc ttcagcacct gtttttga accacataca gtatctatca 4560  
 gtgatgttct cgaacattc tgaatgaac ttgatctatc aacagctgag agggttttg 4620  
 45 tattggactt ttctgtcag attttaggaa tatataggat tgaatctgaa aggcaagtgt 4680  
 tttttagaac aaaatttgtt gatgattagt tataggtgct tagtcgcacc acccattatt 4740  
 tgttttgag gccaaagatt tcaattgct caaatcaagg aactgtgtg aaattcttca 4800  
 atctatgca aaagaccaga ttcatgatat tgttggttt tcttcattgt acagactgat 4860  
 ggcctttcaa accgtataga atttttact aacattatct ctatgcaaa gtcaaataca 4920  
 50 tgcattcca tgcctctgtc ccattcaag atggtaacgt ccggccagat tcaaggattc 4980  
 agaaatttct atacttatac atatttctgt gtttccgtg attttatatt catgtatatt 5040  
 cctttgcctt ttccagactt aaagatgtgt tggtagctta gatgacgatt ttgattccag 5100  
 ttatctcaa attgggaaag aaataagcat ggttggtcct attactgaac tggattacgg 5160  
 atgtagcgtg gacattgcac attgtaaaga tatattatca cgcttgagc ctcatgatt 5220  
 55 ttgtattatc agatcatatg gcatatcgag tgcggtctc ctacattgc acttcgtgag 5280  
 ggtaaggctt gccactaaca tcttcccag accccgcaca gtgcgggagc tctcagcact 5340  
 gggtagctcc tttagatcat atggcatatg ctcttttta ctgaagtggg agaagtgcag 5400  
 ttttcaggtg agatgtgtg ctgaattcac tgtgttata ttgcagtaat aaatatatga 5460  
 agatacatat ttttctgtg atttagataa cgggtggcact gtcataacca tgcctcctcg 5520  
 60 cgcactttct aggacatata cacagtttta atgtgcgaat cctagcatct ctttacta 5580

aaatattctt gggttcgagt attgtgtact agaaagcata gtcccaattt agtacagggt 5640  
 tctaacttag tccatggat tcagtactgt ctataccatg ctgatgttac cacatagttc 5700  
 ccagtttacc ataggaggtg acctaacttg gtgttcttat tttgtgtgc agaaaatgca 5760  
 tgtgacgat tagattacag attagaaagt gccgcctct ttaggccag cggcgattgc 5820  
 5 aaaaatcttt ctctaagaaa tcttcttaa attgttatac tctctaaaac tggagcagggt 5880  
 ctcttctta gaccagtgc gtcacttagt agtcacttac acaacgacca ctgaaatat 5940  
 ctctctttt cgtctcaag atcatgattt attgtatgat tttttttat tgttggtaaa 6000  
 ctacattcat ttcatggtaa catatgtcgg tgttggtgca ggtcctgtgt ttttaccgg 6060  
 ccggtgttc agtcttcgtt atttcacaga tatgcttatt cttacatgga tgttggtgca 6120  
 10 tcacttggga agaggtaaag attggaaagt atttctgctg aattttattc tcgaaatggt 6180  
 gaatatatac tatatacatg taccactaac tcaaaggatc acacatgaac ttataattt 6240  
 cattggcagt ttcaaggaag taaccgcgat ttgctcattg gcagtttcaa gaaaagtaac 6300  
 ccccatctgc attgggatct tctgatctaa agcttcttc aagtgtatgc ttattctgaa 6360  
 cactttact ccttgaatcc tctcaaagg tttatgcaa agtgcagtta gcttaggccg 6420  
 15 cacaaggact agatgtacct gtagatgtgg tttattttt ggaagttcat atttagttt 6480  
 tatttgctca gctgagagaa atggcatgtt gacagaagaa actaagcagc ctcattgttt 6540  
 gtataaatag taccagaata tctttgcaa tgtaaaacag caggtcaccg aaccattgtg 6600  
 cattgtgcta aaagcacata tattactcag ttacgttgt ataatagttg caagctggca 6660  
 agctattgct cattgaccaa aacgtcatgt attcacaaca gtgtctgac agactcacga 6720  
 20 agaacacaat tctgtcgaac acacctcaa catcaacata tagaattctt atctgagcta 6780  
 aaacgcttct tgcttataat ttaacaatga cgcaacggga aacttcctag tatcgtaac 6840  
 agcaacatcc atgctctact cactctctcc tacttatct ctttctctt gtgtatgtgc 6900  
 ctgtcgccgc ctctcaatt tgctcccctc agctcttgta ctatccacta ccatgccctc 6960  
 gccatctgct ctaccagtc tgctctctca ctaccaaagt agaaaagaac acaaaggatg 7020  
 25 tgtgtattta aatgaaatca gttggtgaga ttgtagtct atggaattta gtagaatca 7080  
 agcggattca ctaaataaga gaaatataca catagttagt actattgtc tggcagtgtc 7140  
 ctccacgaa atccaacaca caaattttct ctgctggctt catgcctaga aagctggtag 7200  
 aatatgaagc aaaaaaagag tgatttaata tgttagtcaa aatggaaatg tactggtaaa 7260  
 atatagatta caaacctgc ctagtgacta atagttagt ttaggtgatc tttctttt 7320  
 30 tttgtagtg cagtggaaga aggaactgaa aataaaacat atgagataat tacctacaag 7380  
 atgcagggtg aatccaacct gatcctgtg attagcaca ttcctgaaa atgtgaaatt 7440  
 ttataggatc aggcataata tactcagtg aggcctaaat atgtagtgg atcgcacaca 7500  
 catacatgtg caacataatg cctcagcgtg gacataaaa ggagaattgg ccaacctcac 7560  
 gaatgggctt atgggcatta ctaaataat atctccgat atcagctgca taaagcctt 7620  
 35 atctactgaa ccagtgcaca ttctgcaata ctgcccctat taggtaacca ctaacatcat 7680  
 attaccata tcagcgagtt gtataatcca agttgtcgt ttacaaataa aatcatcag 7740  
 aatagtaaga tagcatc 7757  
 <210> 33  
 <211> 647  
 40 <212> ДНК  
 <213> *Lolium rigidum*  
 <400> 33  
 cgccacgtcc gtggccgcgc ccgcccgcgc gccggcgcg gaggaggctg tgctgcagcc 60  
 catccgggag atctccggcg ccgtgcagct gccgggctcc aagtcgctct ccaaccggat 120  
 45 ccttctctc tccgcttgt ccgagggtg aaaacaagca gacaaagccc ctctccctac 180  
 ttctccctt tgtgtgaatt gggcgccgag atgggatttt aggagggtta ggtgcatctt 240  
 atcatgctag gtgctcgtga gatcataaga ttttttctt ttacttaaa acgatctagc 300  
 cataggattt agttcaaggt tactcttctt agtagccaat tctatgttc gttatcgaa 360  
 tcgttagaat tatgtagtta gttggatcaa tattatatga ggccttggat gagcaaaagt 420  
 50 cagttaatgg taattagaat tatgtaggac ctggtgatcc tctatgtca gtctgatggc 480  
 ttctcatga aagtattacg ctgcaacgct gcatggaca ctagtattc atatacctgc 540  
 attcaagatg cagacttcc aaatcttgt atcgctaaag gtttcacaa gctataagat 600  
 cctaaatcta ggaatccctc cagagtttat tcaatttcca ctatcg 647  
 <210> 34  
 55 <211> 305  
 <212> ДНК  
 <213> *Lolium rigidum*  
 <400> 34  
 aacaatcatt agtaataaa aaataaaatc agtttgaaca atccaacaag gcagtggcca 60  
 60 attcccatga ataagagcat ttaggtcgc gccctccaaa gggctcccca aaggactttg 120

gaggcgccag actaaaacat ggcctaacc acggccgag aggtgattg tgtacgatgc 180  
aacccccaaa aaaactgcct gatactcata ggaagattct gtccttgct agttggacaa 240  
accataatct attttacttt ccctttgtt cctccacac attccattt tcccgccta 300  
cattt 305

5 <210> 35  
<211> 4472  
<212> ДНК  
<213> *Lolium rigidum*  
<400> 35

10 tcctctccgc ctgtccgag gtgaccaaac aacccgaaac gcttccccct cctccccttc 60  
ctttggggtg aattgggtgt actaaagatg ggatttttg aggttaggg ggcactgtt 120  
atctgtcat gctagggtct ggccagatca taagatattc ttcttctt attaagacga 180  
tctagccata agacatatac ttaagaaggt agtctgttca gtaggcaatt cataagtctg 240  
ttcacccaat tattgcatac atactgtagc ttgtatttga atgaagatga tctcaccata 300  
15 ggatactcta ctccattcca aatagattca agttgtatgt gtcctaatta aaactattt 360  
tggtttcaca gaaaagtgtg tcaacttaat ttcgtagtt tcatcataaa atatatttt 420  
tgtactgtac tatagagatt tgatgttga tatattatca ttttctcgt ctacaaactg 480  
ggtcaaactg agacaaggtt gacacaggac aaacataaga cttcgattaa ttggaaccg 540  
agggagtgtt atgtttacca gacaaatcct atgttcgttt attgaatcat tagaattatg 600  
20 tactagctat tagttggatc aagatgatac ataaggtaa aaggtattag tataatcagg 660  
tgatccttag gctggtcttt ttttttct ctgatggctt cttatgaaa gatttgtatt 720  
gcaatggtgt cgtggacact tgataagaaa ctgaaactgg tttactttgc tggcatctct 780  
agttgatcgt tagctgacta ttttctctt caggaacaa cggtggtgga taacctgtt 840  
aacagtgagg atgtccacta catgctcgag gccctggacg cgctcgggct ctccgtggaa 900  
25 gcagacaaag ttgcaaaaag agctctagtc gtcggctgtg gcggcaggtt cccgattgag 960  
aaggatgcca aggaggaagt aaagctcttc ttgggcaacg ctggaactgc gatcgcgcca 1020  
tgacggcgg ctgtagtagc tgctggtgga aatgcaacgt atgtttctt tcttaatcc 1080  
tattatggg aataagtatg agttccgtgg ttatgcttg agactgatgg tttatgtctc 1140  
tcttctgaac ttcagttatg ttctgtatgg agtaccaaga atgagggagc gacatatcg 1200  
30 tgacttagtt gtcggttga acaactagg tgcaaatgtt gattgttcc tcggcaccga 1260  
ctgccacct gtcggatca acggcattgg agggctacct ggtggcaagg ttagcctcat 1320  
caactccct tttatgcgt tttgtacaca catttcagtt ctctgaaaaa aacaagatta 1380  
tgcgacctt aaaatagcca taaccattag gccctattc gtgtaaaaca gatatgctga 1440  
ttgtgttg gcttagatc acacggccta tcataaatta gcacttaaca ttgaattgca 1500  
35 ttccacagg taagtctatc ggttccatca gcagccagta ctgagttcc ttgctgatgg 1560  
ctgctcctt ggctcttgg gatgttgaga ttgaaatcat tgataaacta atctctgttc 1620  
ctatgttga aatgacattg agattgatgg agcgttttg cgtgacggca gacattctg 1680  
atagctggga cagattctac attaaaggag gacagaagta caagtaagt ttgaattgtt 1740  
ctgcttattc taaacattg tccaaacatt tgacttctg ataaactagg gaattgaaca 1800  
40 ttggaagaa ctattgactg ctcaacttac tgttattagc taagtcaagc ttactagga 1860  
aatgagtaac tctgctactt acaatgcact ggctgcacag ctatgtttc tgggtcataa 1920  
actattgtct gcccaataa cttaatcat ctggttagga ccaaactgt agtagttatg 1980  
aactgtaca ggaaatcagt gtgacaaatc tccgctactt acaatgacat tggacggtta 2040  
tattttctg tgcataaact tggtcacatc agaagtgcc tccatctaaa aaagggtgag 2100  
45 aattgagaac atatgcagct taatgacagc tgtttggcaa taagcatttc tttgcggat 2160  
gattctgat ttgctctt tagcctttt tattgttact agttgaatgt ccgtgcttcg 2220  
ccacggctcc ttagtgtata ttaattggca ttcgtgttat acggataaag atactatgta 2280  
tgtaaatatt gaaagtactt ttttggacc ccttccggc atgttctatt gtctcatcg 2340  
tcgaagcaa atgttacatt gggatatctg ctgcaaatg ttgcagcagg atatgcatcc 2400  
50 tgattttact gagcactatt cactgatgta attgaaactg tcagttcaaa ctccataaaa 2460  
gttgacagtaa tgccttcta aacaagccct cccttgctct ggaattgaca attgacaggt 2520  
cccctggaaa tgcctatgct gaagggtgat cctcaagtgc gagctatttc ttggctggcg 2580  
ctgcaatcac tggaggaact gtgactgtcc aaggttgcgg caccaccagt ttgcaggtag 2640  
aaccagttt aaccatttg ttaagcatac ttgcggtata taacataatc aaagatatac 2700  
55 tgcgtcaac caaactgatt taagtggaca ttcatattg aatctatata actacagtac 2760  
tgtaagtcgg ttctgtgtc tatctccctg acgatgatta atattgcagg gtgatgtgaa 2820  
atttctgag gtactagaaa tgatgggagc gaaagtaca tggaccgaca ctagtgtaac 2880  
tgttactggt ccaccacgtc agcccttgg aaggaaacac ctaaaagctg ttgatgtcaa 2940  
catgaacaaa atgcctgatg ttgcatgac tcttgccgtt gttgccctt ttccgatgg 3000  
60 tccaactgct atcagagatg gtaaacctc ttatgtgtg ctgttgattt ctttggatg 3060

gattccgcta cagcacatga ttgttcctg acactgtcc attctcctct gtatgtgcct 3120  
 cttggagagt gaaggaaacc gagagaatgg tggcaatccg gacggaacta acaaaggtag 3180  
 cacacctatc tccacttctt atatttcagc tcactgttgc actccccagt gcttagtctc 3240  
 acctgtgtg tgcctctgtg ctatagctgg gagcaacggt agaggaaggc ccagactact 3300  
 5 gcatatcac accaccagag aagctgaacg tcacggcaat cgacacctac gatgaccacc 3360  
 ggatggcgtat ggcttctcc ctcgccgcct gcgctgaggt gcctgtcacg atcagggacc 3420  
 ctgggtgcac ccgcaagacc tccccaaact actttgacgt gctaagcacc ttcgtgaaga 3480  
 actagctcga tgaataatca cagtgtatcg catttgtact ttgtagcct gtccatggtc 3540  
 cgaggaaatt ttactgttt tggctctctt gcgaaatgat ttatgagtgt aatactagtt 3600  
 10 ttgtagcatg gcgtggggct ttgaggtaa aatgagttgt atgcatactg agttcgtttt 3660  
 gaataagaag caagtttaga gtaccataga ccatactgtg acctacatgt tcttccgttt 3720  
 ccagaggtat tatgttggct gctgttactc aagtgtgttc gaaaactact cgacagccat 3780  
 ggaatttggg agatgccatt tgggtatgtg gatgcttgag gaagatcatc aaagcaaaca 3840  
 agaacaccag tcatgtgtaa aacagtgcag ctgcaccaa gaatgttgc ctatcagagt 3900  
 15 aaacaaacca gactcagcag atatgaaaaa aactcagcac tgtgacactc gtgctaaaac 3960  
 taatttcatt taggccgtgg agtaggccat tgcatactta cgtattagag catctctagt 4020  
 cgagtcttag agcatctcta gtcgagtcct cacaacggc gccggatcga gcgcttgggg 4080  
 gacgagtttt gttcgtgccg tgttgggggt acatcgctcc ctatgcgcgt ccccaaacg 4140  
 ccgtcccaaa tgaggaattc aaaatagttt gtgcatttaa aaaagatggt gttcgtcgaa 4200  
 20 gtcgtcgcga tcaaagtact tggcgcgcga tcatattaca ggccgacttg cacaacata 4260  
 gatctccag aacggtccac ttgggacagt gtgccctacg cttcttctt ctttctcc 4320  
 ggaccgggtc ctggctcgta cgtcggggag tagaacatag cgttgggggt gaagccgtca 4380  
 cgaggcagcg catctcgta ccgcggcaac aagtttgggt tcacgcaccc gggagtggcg 4440  
 gaggggccgt cgtttagtaa cccggatgac ga 4472  
 25 <210> 36  
 <211> 1880  
 <212> ДНК  
 <213> *Lolium rigidum*  
 <400> 36  
 30 tacgtcgcat ttccaccagc aaatttcaca tcaccctgca ttaagatgca caactttcaa 60  
 attttgtat cgctaaagg ttcacgagc tataagatcc taaatctagg atcccctcca 120  
 tggtttattc ggtttccact ttttagactg aacataactg aatactcatt ggaatgttat 180  
 agtgcagcat acctatttt catlaagata cgaaattggc actgctttac ttcgtgccca 240  
 tctctgttg atcattaact gacttttct catcagggaa caacggtcgt ggataacctg 300  
 35 ttgaacagtg aggatgtcca ctacatgctc gaggccttg acgcccctcg gctctctgtg 360  
 gaagcagaca aagttgcaaa aagagctgta gtcgttggct gtggcgagc gttcccgatt 420  
 gaaaaggatg ccaaggagga agtcaagctc ttcttgggca acgctggaac tgcaatgcgg 480  
 tcattgcagg ctgctgtagt agctgtgtt ggaaatgca cgtatgttc tttttatc 540  
 cttatgggaa taagtgtag ttccgtgggt atgctttgag actgactgat ggtttatgac 600  
 40 tctctctga acttcagta ttttctgtat ggagtaccaa gaatgagga gcgacctatc 660  
 ggtgacttag ttgtcggtt gaaacagcta ggtgcgaatg ttgattgtt ccttggcact 720  
 gactgccac ctgttcgcat caacggcatt ggagggtac ctggtggcaa ggttagctc 780  
 atgaactcc acgttatgcc cttttgtaca cacatttcag ttctataaaa aaaaaaaca 840  
 tgcgaccata caataactcc aaaattgcgc atcaaaaaaa aataactcca aaattgccat 900  
 45 aaccaatagg gcctgttgc tgtaaaacag atatgctgat tgtgttggg tcttagatca 960  
 caaggtctat cataaattag cacttaacat tgaattgcat tccacaggtt aagctgtctg 1020  
 gttccatcag cagccaatac ttgagttcct tgctgatggc tgctccttg gctctgggg 1080  
 atgtcgagat tgaatcatt gataaactaa tctctgtcc ttacgttgaa atgacattga 1140  
 gattgatgga gcgttttggc gtgacagcag agcattctga tagctgggac agattctaca 1200  
 50 ttaaaggagg acagaagtac aagtaagttt tgaattgttc tgcttattct aaacattgt 1260  
 ccaaacttt gacttctgga taaactaggg aattgagcat tggaaagaac tattgactgc 1320  
 tcaactttat tcatctggaa atgaccatac tgttattagt taagtcaagc ttactatga 1380  
 aatcagtac tctgctact acaatgcact ggctgcacaa ctatgtttc tggtcataa 1440  
 actatagtct gcccaataa ctttattcat ctggcttaga ccaactgtga gtagctatga 1500  
 55 actgtacaag gaaatcagt tggcaaaact ctgctactta caatgacatt gcacggttat 1560  
 atttctgt gcataaact ggtcacatca gaagtccat ccatctaaaa aagagtga 1620  
 attgagaaca tatgcagctt aatgacagct gtttgcaat aagcatttt ttgcagacg 1680  
 attctgtct tgcttcttt agccttttt ttattgttat gctctgctgc caaattgtgc 1740  
 accagatat gcatcctgat ttactgagc atactcacc gatgtaattg aaactgtcag 1800  
 60 ttgaacttc ataaaagtgc cagtaattgc ttctaaca agccctcct tgctctgaa 1860

ttaacaattg acagggtcccc 1880  
 <210> 37  
 <211> 692  
 <212> ДНК  
 5 <213> *Lolium rigidum*  
 <400> 37  
 tgcgagctat ttcttgctg gtgctgcaat cactggagga actgtgactg tccaaggttg 60  
 cggcaccacc agttgacagg tagaactcta ctataagtat ttaccatttg gtaagcata 120  
 10 ctgacagtat ataacataat tgaagataca gtgctgtcaa ccaaacacgc ttaagtgga 180  
 catccattta tgaatctata taactacagt actgtgagtc ggttttcttg tgctatctac 240  
 cttacgatgc ttaatatgac aggggtgatgt gaaattgct gaggtactag aatgatggg 300  
 agcgaaggtt acatggaccg aactagtgt aactgttact ggtccaccgc gtcagccctt 360  
 tggaaggaaa cacctaaaag ctgttgatgt caacatgaac aaaatgcctg atgttgccat 420  
 gactctagcc gttgtgccc ttttgccga tggccaact gctatcagag atggtaaacc 480  
 15 ctcttactgt ttgctgttaa tttcttttg atagattcag ctacagcgca tgattgttc 540  
 ctgacacttg tccattctcc tctgcagttg cctcctggag agtgaaggaa accgagagaa 600  
 tggtggaat ctgcacggaa ctaacaaagg tagcacacct gtctccactt cttattttca 660  
 gctcactgtt gcaccccccc ccccccccc cc 692  
 <210> 38  
 20 <211> 260  
 <212> ДНК  
 <213> *Lolium rigidum*  
 <400> 38  
 gtccgtgccg gggccggggg aagggtgtgg ggcgtcagga aggccgcccg cggcacggcc 60  
 25 ggggtcaagg tgctggccct cggcccgagg accaccgggg tcgtgcagag gatgaaccag 120  
 ctgctcgaca tgacaccac gcccttcacc gacaagatca tcgcagagta catctgttac 180  
 gtacgtcctc ccaatgttc attctcgtt tgcgcgggag cgggctttgt tcgcacccat 240  
 tggctcgccc cagataggcc 260  
 <210> 39  
 30 <211> 1061  
 <212> ДНК  
 <213> *Lolium rigidum*  
 <400> 39  
 atctcatttc tacgcttgat taattggtgc taagtatgtt gaagtgaac ctaactaatc 60  
 35 tcgactttat gtgtgttag gtccttact actgcagtat tgggtctgag aagtccttg 120  
 ggcgtgacat cgttgactcc cactacaagg cctgcctcta tgcaggcatc aacatcagt 180  
 gcatcaatgg cgaggcatg cccggacagg tgaatactaa ctacttaca ttatcatctt 240  
 ctgtacctga aaatttatta ctgacttttc taacctgta aaattatgat tggtttcag 300  
 tgggagttcc aagttggccc aagtgtggc atttctgctg gtgaccaagt ctgggttgct 360  
 40 cgctacattc ttgaggtata atactctca accaggaaga taatctgaaa tagccatag 420  
 atcttgttca gacagtatcc ttgcatttag tattcagtta atattattgc ggttattaag 480  
 tgagaccatc cttttctca gaggatcact gagatcgccg gagttgtcgt cacattcgac 540  
 cccaagccca tcccagggtga ctggaacggt gctggtgctc acacaaacta caggtaagac 600  
 tatcaagatg aacacacagt tcgaaacacc tcgttcattc gaactttgtt actgatcgtg 660  
 45 aattttgcat tcagcactga gtcgatgagg aaggatggg ggttcgaggt cattgtggcc 720  
 gcagttgaga agctcaagct gaggcataag gagcacattg ccgcctacgg cgagggcaac 780  
 gagcgtcgtc tactggcaa gcacgagacc gctgacatcc acacctcag ctgggtacgt 840  
 gcattgctcc gaatcacctg aatccttga ttattacag gagtggttct gagaaactgt 900  
 tttgctctg cagggtgttg ccaaccgtgg cgcgtccatc cgtgttgcc gcgagacgga 960  
 50 gcagaaggca agggctactt cgaggaccgc cggccggcgt ccaacatgga ccctacgtc 1020  
 gtgaccgcca tgatcgcca caccaccctc ctgtggaagc c 1061  
 <210> 40  
 <211> 3587  
 <212> ДНК  
 55 <213> *Lolium rigidum*  
 <400> 40  
 taacaattct gcctttctct cttcacattc tgcagggttg gagggctctg aatcgacatc 60  
 agaagcaaat caagggtacg cagcccacta tctcatgga attgacatta gatttgttt 120  
 ttgaaaggat ttttctaga agtttagggg atgagcagtt ggtttgtac gcagagtact 180  
 60 ccttccttac ttcctcttg gctcctgaca agaaaattta atgctcgcat ttcagacgat 240

atcgaaaccg gtggaggacc ctccgagct accgaagtgg aactacgatg gatcgagcac 300  
 agggcaagct cgggagaag acagtgaagt catcctatag taagggggaa attacagtat 360  
 atgtgttct tcaagctgc atataagaag taccctatag ttatcatgt gttactctat 420  
 ttatgtttt tcctatctg ttacagccca caggctatat tcaaggaccc attccgagga 480  
 5 ggcaacaaca tcatagtacc gtccatttc ccacttgcac taticattc tgattttgct 540  
 ttatgcagc tatactgaaa ggtcaatag tggacactt tacctgttg ttacatgtgc 600  
 aaagtgccat gtgagttaaa atgattttt ttgccttca gggtatgtg gacacgtaca 660  
 caccacaagg ggaaccatc cctaccaaca aacgcgccag ggctgcacaa atttcagtg 720  
 acccaaagg ttcttcgcaa gtgcatgtt aattatgcg tgagcacctg tatgccgtgc 780  
 10 aaaggctcg tttcttcta cctccctta ttgcctaca gactgtagag ttgaaaaac 840  
 ttctttcta gtttggaat cgaacaggag tacacttga tgcagagaga cgtgaactgg 900  
 cctcttggt ggcctgttg aggtaccct ggccccagg tactgtacca agaagctca 960  
 ttactatac aaaaaataa tcttaggtg cctgaaatac acttttagt taaacactat 1020  
 tgagttagta tattgtgtg aaatattgca ggtccatac tactgcgccg tgggatcaga 1080  
 15 caagtcatg ggcctgaca taccgatgc taccataag gcatgcctt acgtggaat 1140  
 tgaaatcagt ggaacaaacg gggagggtat gcctggtag gtgagcctt atattatat 1200  
 gtgcgcatg attctattt tgtgtgaac agagatgtt ttacattt ctttcaatg 1260  
 aagtgttaa taagtgaat ttacaaacc ttatcatgc agtgggagta ccaggttgga 1320  
 cctagtgtg gtattgatc tggagatcac atatgggct caagatatc tctcgaggta 1380  
 20 ctcaagcaa taatccgtg ttccctaag tgatgaaact ttgttattt tctttgatg 1440  
 accagaatat ggtcaataa tcaattggt ggtaaccct ttagtcatg gcactatgaa 1500  
 ctgtgatgt ttcttgaaa cttcagttt aattcattc ctgaaaaccg tcagaccatt 1560  
 ttcttcaa atagatgaa accaaatct ataactggc agcccttgg tcaaatcata 1620  
 ttcccatct gtaaagcct ctaattatc tctactgac cttaacaga gaatcacgga 1680  
 25 gcaagctgt gtagtgctc cttggaccc aaaccaatc caggatatc cctgaagt 1740  
 gttggaagca cttatatat tggaaactg taaactgaag ataatattg tatagggtga 1800  
 ctggaatgga gctggctgc acacaaata caggttcaa tctctctgt taaataatca 1860  
 ttttctgc ttaacattt cagaatatc tgtgtatat taacaatac tcagaaaacc 1920  
 taatatagct ttgcttagt aaatgctgt ggttcacat cagaaggaaa tgtagctgg 1980  
 30 gactaataa aaaaaaccct ccaatacac atttaaactg gctataaat gaaaccatt 2040  
 attagtctc ggtttttat tgagcatg tacaataag cattattca cattagtaa 2100  
 tcgctaaat tggtagttg ttttctca tacacgatg agttagtct taatgtgca 2160  
 gcgtgaaact atctttct gtgttgca atagacaca aagagcatg gtgaagatg 2220  
 aggtttgaa gtgattaaga aagaatct gaaccttca ctgcgcacg actgcacat 2280  
 35 cagtgaatat ggtgaaggaa atgaacggag attgacagg ttacatgaga cagctagcat 2340  
 atcagactt tcatgggtac ggttgagca gccttcatt attttcagc tgaatttac 2400  
 ttcatgtta ttgcaagtt atactaata taatacatc tctacaggg ttagcaaac 2460  
 cgtgtgtgt ctattcggg gggcgagac actgaggcaa aagggaagg tatgtctct 2520  
 ccctgggtc ctgaaactac ttgcactgt tggaatgca ggaagagtt ctaccagaa 2580  
 40 ataaaattc aggacattat gcaagcataa ttctgggga gtgaaagcc cttaaactg 2640  
 ctaacttga tcttaggtt tttagtcat ttaccataa tggccatata acgaatatg 2700  
 atgccattt gatgatttg aatagtctg ggccaaatc acgccctta atttgctatt 2760  
 ctgaccctc tacgtgtga gtgtatcaa ttgaaaaa gtccctcac tcatacatat 2820  
 ctagtacca actgatggc tagctcacg ttgaaagaa aatacattg caaaaatcg 2880  
 45 atacttact atactattat cagtacccat tcattatgac atggtaatg gcatggagc 2940  
 atacactgac agcgtgctg actgaaacta aaaggactc atctcatg caacaggata 3000  
 cctggaggac cggcgctcg cctcaaacat ggaccatac actgtgact cctactggc 3060  
 tgaaccacg attctctgg agccgacct tgaagcagag gctcttgct ccaagaagc 3120  
 ggcgatgaac gtatgaagga ctgaaaagga tgaattctg gaaaaataa atcgacagc 3180  
 50 aactgttg tctccattc ttccgatct tgggttcca tggggcact gtctgtaca 3240  
 aattacagt tttagaacc actttgcct tgcctgaac ttacattg atctgggtct 3300  
 gtatctgatt ccacttgaa ctactgaaa ggataatga acacacagga tttgattca 3360  
 gctatttat ttcttgaa tgggtcatc ttaagactg tgcattggg ggttcgtct 3420  
 tctcgagaat ttatctatg cgttaaagt tctcatgtt ataaagctt gatggggaat 3480  
 55 gttgtgcta ttctgcaat taaatgatg tggatggtt gttgtcaac gaggcacaag 3540  
 gtttcttt ggccgtgt tcaataatg ctcaacacca gggccct 3587  
 <210> 41  
 <211> 296  
 <212> ДНК  
 60 <213> *Lolium rigidum*

<400> 41  
 aaaacaggta cggatcgag caggagtaca cctccttca gaaggacgtg aactggcccc 60  
 ttgctggcc cattggtggc taccctggc ctcagggccc ctactactgc gccgccggcg 120  
 cggacaaggc gttcggccgt gacatcgtg acgctacta caaggcctgc ctctacgccg 180  
 5 ggatcaacat cagcggcatc aacggggagg tcatgcccgg ccagggtacta cacatcatct 240  
 tgcagcgact tgccttcaga aacacttcca gttgcgtgtg ccgccaactc tgactg 296  
 <210> 42  
 <211> 2162  
 <212> ДНК  
 10 <213> *Lolium rigidum*  
 <400> 42  
 tgaaattatt gcaaacagat gacgctccta aaaccggtaa tctgggcctc caattattgg 60  
 tgcgcctggt cagagccttc caagtccaa aactatgaat gaaaaacaat aacaatggcc 120  
 atgccggta atactgtac atataaaca cccaggccgt tgagggttgg ctgttgctcg 180  
 15 tgtttatttt gattggagag gtgcgctggg cttggccggc tcgcatgtgg agacggagct 240  
 gacaaggaga ggcagccgca tcttcatat ccagagcaca aaaacacatt gtaaactcta 300  
 tccaagatgt gtgtgccttg cctgccttct gagcggcgct tccctttgct gtctttgcct 360  
 ccggtggtgc tgcaagggcc gccagaaatc tctgccccc aaagccctat cgcctaata 420  
 agagccagat gccactgccc cagccgccc cactagaatc tctctcgaa atctaaaata 480  
 20 cttatacgcc tctgtctg cccccgtaga tagataaata attccagcgc gatctgcag 540  
 tcgccgaccg ttctcctcc tctccctcg tctgccgctc tgctgccgcc tctggtgagt 600  
 ggtcgaacca atgcctagt tctgtcctc tctgttgcac tcgctgctgg ctagcgatcg 660  
 atccgatgtg gtaatggcg ctatctgct tgggtggtc atcagctagc gttgacaagc 720  
 aaggcggcag agtagctacc tactagctag cctgatggcg caggcgggtg tgccggcgat 780  
 25 gcagtgccag atggcgcgcg tgggcaagtc ggccgtccgt gccagggccg ggggaagggt 840  
 gtggggcgct aggagggccg cccgcgccac ggccgggttc aaggtgctgg ccctcgcccc 900  
 ggagaccacc ggggtggtgc agaggatgaa ccagctgctc gacatggaca ccacgccctt 960  
 caccgacaag atcatcgag agtacatctg gtacgtacgt cctcccaatg ttgattcct 1020  
 cgttgccgcc ggagcgggct ttgttcgac caattgactc gcccagata ggccacacc 1080  
 30 gcacttttg ggactagatt agtgccggg caagcagatt cgcctcctt ttaagtggta 1140  
 atttaattt ctgtctaaag ctccagggc atggtgggtg atgagtgcg atttcaaaag 1200  
 tgcttgctt ttgtagtt ccagcactg aataagctta ggaaaatgca catcgactt 1260  
 tgggggagca ataagggtca acaaattgg tctggcatc tactaagtat tatacctctg 1320  
 tggcaaaata caagacgtt ttgtagtcta ttttgggac agaggtaata gtactttaac 1380  
 35 aattctgtc tctctctt acattccga ggttgagg gtctggaatc gacatcagaa 1440  
 gcaaatacag ggtacgcag cactatctt catggaattg acattagatt tgtttttt 1500  
 ttgaaagga ttttttcta gaagtttagc gtaggagaag ttggtttgt atgcagagt 1560  
 ctcttctt acatcctt tggctctga caagaaaatt taatgcttg attcagacg 1620  
 atatcgaac cggtgaggga ccttccgag ctaccgaaat ggaactacga tggatcgagc 1680  
 40 acagggcaag ctccgggaga agacagtga gtcacctat agtaaggggg aaattacagt 1740  
 atatgtgtt cttaagctt gcatataaga agtatcctag atttatacat gtgttactt 1800  
 atttatgtt ttctctacc tgttcagcc cacaggctat attcaaggac ccattccgag 1860  
 gaggcaaca catcatagta ccgtccatt tccacttgc attattcatt tctggattt 1920  
 cttttatgca gctatactga aagggtcaat agtggacagt ttacctgtt tgttacatgt 1980  
 45 gcagagtggc atgtgagtt aatatgttt tttgcctt caggttatgt gtgacacgta 2040  
 cacaccacaa ggggaaccca tccctacca caaacgcgc agggctgcac aaattttcag 2100  
 tgacccaaag gtttcttcg aagtgcctg gtaattatgc gttgagcacc tgtatgccgt 2160  
 gc 2162  
 <210> 43  
 50 <211> 5926  
 <212> ДНК  
 <213> *Lolium rigidum*  
 <400> 43  
 aacccgatga aatcaggaaa agcctgttg gacaaaagga atctgactt gaaaagttg 60  
 55 tgctgatgta ctgggaaagc tcaccttatt tgcacaggag gaaacaaagt ggtctggaag 120  
 gggatctgt gtacactgca ttgcgtaatg cgttgatct tacaacacct gatgctatca 180  
 ttgagtcat tatacaggc cttgttctt gccctgctat tgctcggat gaactcaaca 240  
 tagactcatt tctcatgag gttcgtgatt cttgggtgc tctgtgaag tacaggcaag 300  
 atgtaagagt tgcagaaca cgagatcaga cctcaacagg gtctgggatg gaggagcatt 360  
 60 tcttcgatga tggattgcc ttcccggat catctgcatt tgtgacaaa tgaaggacg 420

cagtcaagaa tggcttctca attgccttgc gtggcatgga gttccggtca gaaaagggtg 480  
 ctgctatagc ttctgctctg gctgatctgt ttgtcagcc ttcttagga gccaatgtat 540  
 acttctacc tcctagatct caaggcctgg cccggcatta tgacgaccac tgtgtgcttg 600  
 ttggcagct acttggttgc aagaagtgga agatttgcc caatacgagg tcaattttgc 660  
 5 ctagactgta tgaaccttt cactcttag atgacttgg ggatgatagt ggtggaaggg 720  
 tggaagtgt acatgaagga gacataatgt atgttcctag aggctgtgtc cacgaggctc 780  
 atactgacat tgatgatgt gaacccagg tcaatgcac agccaattac tcactccatt 840  
 tgaccttgc cattgaagtc gagcaaccct ttgagttagt attcctact ctgcaaaca 900  
 aggcattct tgcagcatg cccagtgggt ctgtgttca ccatttatct ttgtttacag 960  
 10 gtgggaagga ttgcacaca ttgctcttca ctgttggtg ttggaggagc agacacttg 1020  
 atgtagctct ggatctatca actcaaggt ggatgaaca gctccattat ttctctct 1080  
 gctgcatct gcatcagcg tgcctccga caatgatcct agctgagga aggcgtgcat 1140  
 ggttgccggc aagcttccat catccagcaa ctctgttca acttctact ccaactcct 1200  
 cagaagccac catatgtcaa ccttcacga gatactcaac aagatcgata acacctgcaa 1260  
 15 cctcaaggag gtgctgagat tggctgagct tgtggttaa ggaagacgg atgagccctt 1320  
 ccagtggatg tcttggctcc ggcactcca acagcagcag tacggcgaca cggcggtc 1380  
 caagatcgac ttctgcgacc tctgggacc ttcaaagag ctcttgaca tgttggctc 1440  
 cgtctctgaa caagcctcg ctgagttcac tgattcaag tcgaggttct gtaggtgtc 1500  
 tgggtatgat gatgcttga agagcttga gatgctgtc cacatgtata ggacaactag 1560  
 20 gactcagta acaaagggca tgctggcatt gcacgggaga cataggaatt agcctctgga 1620  
 gtggagatca aatcctta tctagctca tgacagataa gtttcagtga ttaggtaggc 1680  
 aggcattat ttggctcagc ttgctcga ttagtactc ggcacccacg aattctgatg 1740  
 ctacattcaa gtgtgtgag gggaaatcac attgcaaagc tagaaaagag aagaatctga 1800  
 agcatctctg tggaaatcg cagttgcagt tggttacga gaaacaacag ctgttttca 1860  
 25 tgaagatat acagctactg gtgcaaat tgcaccgtc ggagccgtac atctgtgga 1920  
 ctgatcagtt ggactgactg agcggaatat gtaattcca ggtcccga tcatgcaa 1980  
 tagacgacg tctaaaacc ggtgatctg tcccaatta tgcagcctg gtcagagcct 2040  
 tccaaagtga tgaataata acatatcac atgcggtgca atccaataa ggtttgggt 2100  
 ttggagaggt cactgggtt cggccggatg gcctctggag atggacgtga caattatgt 2160  
 30 ttgttgatg atagcggctg accgataaaa gtttgcgtg gacacataac atatcttct 2220  
 tagaggtgt gtccatgag cacaatgca tctgcaat actcactta ttgacctt 2280  
 gacattgaag tcgagccacc cttgactt gatgatgtat tcttctgtt gcaaaaaag 2340  
 gcatcttggc atatacaat atgcatgtct aatggttct ctctcacca ttaccttg 2400  
 ttacagatgg tgagatgga atggttga cacatcgctc ttcgtgttg gtagagaag 2460  
 35 gagactctt ttttttga aacggaggca aaagtgtg ctcactcatt cattaagcag 2520  
 aaggtgtctg gtttttaga gaaaaccgg caaaaccta caaagacagg gccaaacca 2580  
 caccaccca cagcagcca caaaggcaca ccgagccacc ctgactacc acataagta 2640  
 cacaacgcg aagctcaagt tggcctatg caaatagatg gctcccaag aaaaagcgg 2700  
 tagctccgat tctgacgag agccgaggag aggagatga caagacgtg gccgaaaagg 2760  
 40 atcttcaccg tcgaatgcc cctccagaga aggagactt ggaggagctc tggatctgtc 2820  
 aagtccgagg tgaagaaca agcttcatg taatgctctc ctgtccaag tggccatcag 2880  
 gctgtctct gacaatgat ccgtctcat gaaagcctg atggtcgag caaggcttc 2940  
 atcatccagc aactcctgt agacagctg ctcaagca gccatagatc aagcttgcc 3000  
 aagatactca acaagatcaa caacacgtc aacctcaagg aggtgctgag gtcgatcaag 3060  
 45 ctgctgatta aaggaaagt ggactgagc ctgtatccg catctgccac agaagcagca 3120  
 gcacggagac gcatggctc tcaggatcga ctgtgcggc gtcctgagac tgctgaaga 3180  
 gctcttgat gtgttggtg gaggggtcg agacgtgct gaagatgtg agaacggttc 3240  
 agaaccgta catgaggat tgagggcat gctggcgtg cacgcaggc atggtggtta 3300  
 gctgttgag tgcaggtga attctcta gctctgacc gacaagttc gcggtgattg 3360  
 50 ggcagctagg cctgtttag ttgggtcag tttagttcg gctctgtac ttgcttcac 3420  
 ggttttagc tgtagtctc tctgtatc tagatacatg tagtactt agacaaatct 3480  
 ggcacactg ttccgaacg gagggagtag tagcgagtga gaaatcact tgcaatagt 3540  
 agaaatctga agcatctccg ctgaatcaca tcagctgga caaggaagaa tagcctctt 3600  
 tcagcaaaga cacacagtg tgctgtacc aactgtact atcaggaacc gtacatcagc 3660  
 55 agctcgactg accgacttaa cggaatctga taataatac aagacgtgca attattgca 3720  
 acagatgacg ttctaaaac cggtatctg gcccaggta attgctgtg ctggtcagag 3780  
 ccttcaaag tgatgaaaa atggccacg tcgagtcga tctctagtg cacataaca 3840  
 aagctgggtt tttttttt tgggtgaga ctggagagg tcgctgggc ttggccggc 3900  
 tcgcccgcgt gcgtcgggg gagacggag tgacaaggag aggcagccg atcttcata 3960  
 60 tccagaggcc agagcacaag aaacattga aactctat atccgtgat tgtgtgcat 4020

cggtgtgttt gtgtctcttt gccccgatg gtgctgcaag ggccgccaga aatctcgtcc 4080  
 acccgaagcc ctatcgcta atcaaaagcc agatgccact gcccgcccg cgccactag 4140  
 aatctctctc gcaaatccaa agtcttttt gtctgtctcc cataaataaa taattccacc 4200  
 gcgatctcgc agttgtccg ccctctccct cccccctctc gtctcgtctg ccgcctgctg 4260  
 5 ccgcctctgg tgagtggctg aaccaatgct tacctcgctt ctcaattcc ctgttgacg 4320  
 agtgatcgat gttgtaatgg cgctgtctg ctttggttc ttggtgatc agctagcgtt 4380  
 gacaagcaag gcggcagagt acctagctag ctccggtagc tagccgagat ggcgagggcg 4440  
 gtggtgccgg cgatgcagtg ccagatggg gccgtgggca agtcggccgt ccgcgcgagg 4500  
 ccggcgccgg ccgggggaag ggtgtggggc atcaggaagg ccgccgcgg cacggccggg 4560  
 10 ttcaaggtgc tggccctcgg tccggagacc accgggggtg tgcagaggat gaaccagctg 4620  
 ctgcacatgg acaccacgcc ctccaccgac aagatcatcg cagagtacat ctggtacgta 4680  
 cgtctccca atgttgcat ctaggttg gccggagcgg gctaccattg actccccga 4740  
 cacagcagca ccagccacca gtacttcag ataggccaaa ccgcacttt ctgggagtag 4800  
 attagtccg gtgcaagcag attcgacccc ttttaaggt ttgatgatg ttgtaattta 4860  
 15 attctctgc taaagcttc agggcatggg tgggtgatga ctgacgaatt caaaagtgt 4920  
 cgcttttag ttatgtccag cactgaata agctaggaa aatgcacatc gcactttggg 4980  
 ggagcaataa ggtcaacta ctaagtacta cctctgtgc aaaatataag acgctttgt 5040  
 agggagcgtt attttgaga cagatgtaatt attactagta tttaacaatt ctgcctttct 5100  
 ctctcgcgt tctgcagggt tggagggctt ggaatcgaca tcagaagcaa atcaagggtta 5160  
 20 cgcagccac tatctcatg gaattgacat tatattgtt ttggaaatg attttttta 5220  
 aaagtttaca cgatgagcag ttggtttgt acgcagcata ctcttactt acttcctct 5280  
 tggctctga caaaaaaat taatgctgc atttcagacg atatcgaaac cggtggagga 5340  
 ccctccgag ctaccgaagt ggaactacga tggatcgagc acagggcaag ctctggaga 5400  
 agacagtga gtcacatct agtaagggg aaattacagt atatgtgtt ctcaagctt 5460  
 25 gcatataaga agtatcctag attatacat gtgttaact catttatgt ttcctatcc 5520  
 tgttcagcc cacaggctat attcaaggac ccatccgag gaggaacaa catcatagta 5580  
 ccgtccattt tccccactg cattattcat ttctggttt gctttatgc agctatactg 5640  
 aaaggggtcaa tagtgagcgg tttaacctg ttgttacatg ttgcaaagt ccattgtagt 5700  
 taaaatgatt tttttgtcc ttccaggta tgtgtgacac gtacacacca caaggggaac 5760  
 30 ccattccctac caacaaacgc gccagggctg cacaatttt cagtacacca aaggtttct 5820  
 cgcaagtgcc atgtaatta tgcgttgagc acctgtatgc cgtgcaaagg cctgtgttc 5880  
 tttaacctc cttattcgc ctacagactg tagagttaa aaaact 5926  
 <210> 44  
 <211> 8388  
 35 <212> ДНК  
 <213> *Lolium rigidum*  
 <220>  
 <221> невизначений  
 <222> (1)..(8388)  
 40 <223> невизначений у всіх n позиціях  
 <400> 44  
 atctccgagg aaatcaccag ttgcagttg ttgtgcagaa acaactgtt ttaatgaaag 60  
 atatacagct gctggtgcca aattgtact gtcaggagcc gtacatctt ggtaccgagc 120  
 agttggactg actgagcggg acatgttaat tacaggccct gcaatgattg caaatagatg 180  
 45 acactcctaa aaccggtgat cctgtccca attattgccg cctggtcaga gccttccaaa 240  
 tgatgaaat tgaaaaataa acatatcacg atgcagggtca atcccaataa ggtttgggt 300  
 ttggagaggt cacctgggtt cggtgggctg gcctctggag atggaagtaa caattatgat 360  
 ttgttgatg acagcagctg acgcatgaaa gtttgcagc cacacataat atatcttct 420  
 taaccacgag gcatcaatgc atctgctaatt tactactct atttgaccct tgacattgaa 480  
 50 gtcgagccac cgtttgactt tgagtatgta ttctccctgt tgcaaacaaa ggcatcttg 540  
 catatgcaat tatgatgtc taatgggtcc gcttctcacc atttacttt ttgtacagat 600  
 ggtgagatgg gaatggttg cacacatcgc tctcgtctgt tggtagaga aggagatact 660  
 ctggaggagc tctggatctg tcaagtccga ggtggaagaa caggctcctt tttagccct 720  
 cctgtgcat gtggccatca ggctgtctc ggacaatgat ccgctttca tgaaagcctg 780  
 55 catggtcgcg gcaaggctc catcatctag caactcctgt gagacaactg tctctaattc 840  
 tatcagaagc agccataggt caaccttgc cgaggctac aacaaaatca acaacacctg 900  
 caacctcaag gaggcgtga ggtcgatcaa gtcacgatt acaggaaagg tgactgaac 960  
 cctccggtg gatgtcctg ctccggcatc tctgcagaa tcagcagcac ggagccgag 1020  
 cggcttcag gatgcactg tgggacgtc tggggtgct cgaagagctt ctgacgtgt 1080  
 60 ttggtctga cagtgagggg ttcgagatgc tctgaagat ttacagtacg gtaggaacc 1140

ggtacatgag ggattgacgg gcatgctggc gttgccttgc acgggaggtg tgggtggttag 1200  
 ctgttgagtg gcagatggaa ttctcttag cccctgacca ataagttcg caatgattgg 1260  
 tttagctagt tttagctcagc tccgctactt ggggtcacgg tttaagctg ttacttctc 1320  
 cggtcatctg gacacatgta aatctagaca aatccgcacc tagcgagtga gaaatcactt 1380  
 5 cgcaatagta gaaaagaaga agaaatctga agcatctctg ctgaatcaca ccagctgggtg 1440  
 catcggaaga atagcctctt tttagcaaag acacacagtt gtgctgggtac caactgtac 1500  
 tatcaggaac cgtacatcag cagctcgact gaccgactta acggaatctg ataagatac 1560  
 caagtctgac aattattgct aacagatgac gttcctaaaa ccggtatctt ggccccaggt 1620  
 aattgctgtg cctggtcaga gccttgcaaa atgatggaaa aatggtcacg ctgcgagtca 1680  
 10 atctcacagt gcacataaac aaagctggga ttttttgg ttggagactt ggagaggtcg 1740  
 cctgggcttg gcatgcttg gggggagacg gacgtgacaa ggagaggcag ccgcatctt 1800  
 catatccaga ggcgagagca caagaaacat tgtaaatct atctatccgt gatgtgtgt 1860  
 gcatcgggtg gttgtgtct ctttgcccc gatggtgctg caagggccgc cagaaatctc 1920  
 gtccaccgca agccctatcg ctaaatcaaa agccagatgc cactgcccgc gccgcggcca 1980  
 15 ctagaatctc gctcgcaaat ctgaagcctg tgcttctcc ataaataat aattccaccg 2040  
 cgatcttgca accgctcgc tccgcttct cttccctctc gtctcgtctc gtctgccgc 2100  
 tctgggtagt ggtcgaacca atgctcaact cgcttctca attctctgac cagtgtatga 2160  
 tcgatgtgcc gatgtggtaa tggcgctgt ctgctctgt ttgtggtg atcagctagc 2220  
 gttgacgagg agcgcgccag agtacctagc tagctagctc cggtagctag ccgagatggc 2280  
 20 gcaggcggtg gtgcccgcga tgcagtgcga gatggcgcg ctgggcaagt cggccgtccg 2340  
 cgcgaggccg gcggcgccg ggggaaggt gtggggcgtc aggaggaccg cccgcggcac 2400  
 ggccgggttc aagggtctg cactcggccc ggagaccacc ggggtggtgc agaggatgaa 2460  
 ccagctgctc gacatggaca ccacgccct caccgacaag atcatcgag agtacatctg 2520  
 gtacgtact cctcccaatg ttgattctc cgttgccgc ggagcgggt ttgtcgtt 2580  
 25 ccattgact ccccgacag aacatcacca gtatctcag ataggccaaa cccgcactt 2640  
 ttgggactag attagtccg gtgcaagcag atcgctcc ttttaagg ttgatgatag 2700  
 tggtaatta attctctg taaagctcc tgggcatgt ggtgatgag tgacgaattc 2760  
 aaaagtgtc gcttttagt tagttccagc aattgaataa gcttagggaa atgcacatcg 2820  
 cgcttgcgg gagcaataag ggtcaaacac taagtagtac ctctgttgca aaatataaga 2880  
 30 agctttgta gcctatttt ggacagatg taatattact actagtatt aacaattct 2940  
 ccttctctc ttacattct gcagggttg agggcttga atcgacatca gaagcaaatc 3000  
 aagggtacgc agcccacaat ctcatggac ttgacattat atattttt taaatgatt 3060  
 ctttctaga agtttaggg atgggaagt gttttgtac gcagagtact acttcctac 3120  
 tacctttcg gtcctgaca agaaaatta atgcttgc atcagacgat atcgaaaccg 3180  
 35 gtggaggacc ctccgagct accgaagtgg aactacgat gatcgagcac agggcaggct 3240  
 cctggagaag acagtgaagt catctatag taagggggga attacagtac atgtgttct 3300  
 caacctgca cataaaaatc ctgatttat aaatgtgta ctcatttat gtttttct 3360  
 atcctgttc agcccacag ctatattca gaccattc cgaggaggca acaacatcat 3420  
 agtaccgtcc attttccac ttgattatt catttctga tttgtttt atgcagctat 3480  
 40 actgaaaggg tcaatagtgg acagtttct ctgttgta catgtgcaga gtggcatgtg 3540  
 agttaaagt attttttt ctttcagg ttgtgtgac acgtacacac cacaagggga 3600  
 accatccct accaacaac gcgccagggc tgcacaaatt tttagtgacc caaaggttc 3660  
 ttgcgaagt ccatggtat tatgcttga gcacctgtat gccgtgcaa ggctgtgt 3720  
 tctttacct cctttatt gcctgcagac tatagagtgt aaaaatctt ttttaggt 3780  
 45 ttggaatga acaggagtac acttgatgc agagagatgt gaactggcct ctggctggc 3840  
 ctgttgagg gtacctggc cccaggtac tgaaccaaga agcttatt actatacaa 3900  
 aaataaatct taggtggct gaaatacact tttagttaa aactgttga gtagtaatat 3960  
 tgtgtgaaa tattgcagg tccatactac tgcgccgtg gatcagacaa gtcattggc 4020  
 cgtgacatat cagatgtca ctacaaggca tgcctttac ctggaattga aatcagtga 4080  
 50 acaaacgggg aggtcatgcc tggcagggt agccttata ttatatgt cgcattgt 4140  
 cttatttgt gtgaaccaga gatgtttt acatttct tcaaatgaaa gtcgaagtgt 4200  
 ttaataagt gaattcaca aacctatcc atgcagtgg agtaccagg ttgacctagt 4260  
 gtgggtatt atgctggaga tcacatatg gctcaagat atcttctga ggtactcaa 4320  
 gcaataatcc gtgttccct aatgtgatga aacttgtt atattctt gatgaccaga 4380  
 55 atatgtcaa taaatcaat ggttggtta ccttttag ctgacgacta tgaactgtg 4440  
 attgtctg aaactcagt ttaattcat ttgctgaaa ccgtcagacc attttctc 4500  
 acaatgtat gaaacaaat cctataact gccagccgat tggtaaatc atatttcca 4560  
 tcagtaaagc ctctaatat tcatcgtact gacctaatc agagaatcac ggagcaagct 4620  
 ggtgtagtgc tactctgga ccaaaaacca atccaggtat atccctgaaa gttgttgaa 4680  
 60 gcatttata tattggaact tagtaactg aagattaat tgatatagg tgactggaat 4740

ggagctggct gccacacaaa ttacaggttc caatctcttc tgttaaataa tcattttcc 4800  
 tgcttaacat ttacagaata tctgttgta tattaacaat acatcagaaa acctaata 4860  
 gctttgctt agtaaatgct gtgggggtca catcagaagg aaatgtatgc tgggactaat 4920  
 agaaaaaac cctccaaata caaattaaa ctggctataa atgggaaacc attattagtc 4980  
 5 gtcggtttt tattgagcat gattcagaat aagcatttat tcacattagt taatcgctaa 5040  
 atttggttag ttgttttct caatacacga tacagtttgt ccttaattgt caagtggaaa 5100  
 actatcttt ctgtgttg caaatatagc acaaagagca tgcgtgaaga tggaggttt 5160  
 gaagtgatta agaaagcaat cctgaacctt tcactctgc acgacttgca catcagtga 5220  
 tatggtgaag gaaatgaacg gagattgaca gggttacatg agacagctag catatcagac 5280  
 10 ttttcatggg tacgggtgga gcagccttc attattttc agctgtgatt tacttcatgt 5340  
 ttatttaca attatactaa ctacaatact tcactatca ggggttagca aaccgtggt 5400  
 gttctattcg ggtggggcga gacactgagg caaaaggga aggtatgtgc tctcccttg 5460  
 ttctgaaac tacttgact gtttgaaat gcaggaaaga gtttaccga gaaataaaat 5520  
 tcaaggacat tatgcaagca taattcttg ggagtagaaa gccctaaac tgttaact 5580  
 15 ggaacttag ttcttagct cattttacc acatggccat ataacgaata tggatgcat 5640  
 tctgatgatt ttgaatagtt ctgggccaaa tccacgccct taaatcgtct attctgcacc 5700  
 ctctacgtgt tgagtgttat caattgaaa aatgttcct cactcatata tatccagtca 5760  
 ccaactgatg gcctagctca cagtgaaaag aaaaatacat tggcaccaaa tcgatatct 5820  
 actatactat tatcagtagc cattcattat gacatggtta ttgcatgga accatacact 5880  
 20 gacagcgctg ctgactgaaa ctaaaaggac ttcatctca tgccaacagg atacctggag 5940  
 gaccggcgtc cggcctcaaa catggacca tacactgtga ctgccctact ggctgaaacc 6000  
 acgattctct gggagccgac cctgaagca gaggctctg ctgccaagaa gctggcgatg 6060  
 aacgtatgaa ggactgaaaa ggatgaatt ctgggaaaa taaatcgaca gcgacactgt 6120  
 ttgtctcca ttctctga tctgtggtt ccacggggc actgtctga caaaatttac 6180  
 25 agttttaga accacttgc cttcgctg aactcacat ttgatctgg tctgtatctg 6240  
 attccacttg gaactacgt aaaggataat gaaacacaca ggatttgat tcagctattt 6300  
 tatttcttt gaatgggtca tcttaagac tagtgtcatg tattctagt atttctcgg 6360  
 tggctcgtct gtctcgagaa ttatctata gcgttaaagt ttctcatgt tataaagctt 6420  
 tgatggggaa tgttggtgct attctgcaa ttaattggat gtgggatggt tgtgtcaac 6480  
 30 agaggcacia ggttttctt tggccgctg ttcataattg cccaacacc agggccctgc 6540  
 tccatcgaaa gaatttgcg atgaatgatt attctgtgt catgtgtaat cagcagcatc 6600  
 ttgagacaag agatcatctg ttctccaat gtcctttgt tgtgctgtgc tggcaatata 6660  
 tctgtcctt ttgatttcc ctctttggg gtatttgat ctcaagata cattatctg 6720  
 ccttaagctt gctatctca agccttctt tatggagctg ataattgtga tcatatggt 6780  
 35 tatatggctc acccgcaatg atttatcta aggctgtcc tcaatgatt ttatctcaa 6840  
 ggctgttct ccaagtgtt acagatgtcg gaagagatt aaggatggc ttgcccttct 6900  
 agttcacaaa gcgaagagaa aatctatca tggcatagtc acttgggtg aaattttaga 6960  
 tagcctttt cttctctt gggcttatg cctctttt ttgtcctct caagcaactg 7020  
 ttctctttg tagacctt aagctttata aataaaata aaaaataca gtggggaaa 7080  
 40 tcactgttta gcctaaaaa agaatttat tatagccata ccaatataat gccatgatac 7140  
 taacacaagt taaaaccag tggcgaagct agagattctg accagtaggg ccagtattct 7200  
 tgtttatggt gtaattttc agtaatgagc aatgtaaaga actacatca tgaagatttc 7260  
 tgaatttcta ctgggttct tcaacacga gaactgtatg caagnnnnnn nnnnnnnnn 7320  
 nnnnnnnnn nnnnnnnna aaaccgatg gtatattaac aggagcattg agcaacaacc 7380  
 45 accgatttct gtgagtagca ctttcttt tttttctac ttcggaatta cattcgattt 7440  
 ttctgtatgg tgaagattta atctggatat gaacttctt gtaatatat aatactatgt 7500  
 caatgttgcg aacacaattc aggaatatt taacattta actacttca aaaaatgcta 7560  
 gtaccacatt atcaagtcc aaagtacact aagtactcg actgtcaaaa aaaaaaagt 7620  
 ccgaagtact ccagagacaa acacgcaccg tggcgtaatg gaatgtccgt gtctggcgtg 7680  
 50 cgtggctacg ttgttctact actcgtctaa tagattagaa gcaaatgcct ccgagaccg 7740  
 cagtcatgca gatcaatcat gaatttctt gtgataata gatcattcat ggactgatt 7800  
 atgtctgctt ttgtgtgtg gcaaagggca caacagcaac aacagtgcag tgacggaaga 7860  
 tacagagacg ggagaccag acactgaact agataagacg attgattga cacgaactga 7920  
 acaccagag atggcctatg gatgcttct ctctgtgc gccggcggg agctgcggtc 7980  
 55 gtgcatggc acccgctgt agtctctg gtgatcagc cctccgtga cggctccgc 8040  
 gtctcatct tctctctc tccgaccgtc ctctctcc gcatcgtat tacttccat 8100  
 cgctgtacc tggacacgc cagttcacga actacaaac aatcacatt ctcaatttg 8160  
 ctctcatgt gcaattgct aagatatcac caatcaggat taatgatact ttctctgaa 8220  
 caaccaaag ttcttctta ggatgaactg aacaaaagat ggcgtgtgca gagacagaca 8280  
 60 ggcacacgac caagcaacag ctcagctgt tgagccgccc agtcttgca caaagtgcag 8340

aagaaactct gttttcgcg acactggatt ttttttggg gaaatatg 8388  
 <210> 45  
 <211> 8001  
 <212> ДНК  
 5 <213> *Lolium rigidum*  
 <400> 45  
 aaatatttcc ctacagtgtt gtaatatgt gcaacatttc cctgtttgac acataaaaga 60  
 atatccaaaa ttgtttgcat cattcaaaca tactcttgca acaaaagtaa cgtgagcacg 120  
 agacaaatcc ccatgtgtt cagcagacct attaaaatag gcaaacataa aattcaaatg 180  
 10 cattcatcat ataaaacaac aatggttaat acatttgcaa cataatttg aaccttcct 240  
 agatatatgt tcaataat gcatgtgt ttctatgt aaacaataaa caatgcacgc 300  
 ttgcaacatg ctaaaatact ccacacaaca taaacataat ttattccact aaattcccct 360  
 atcaacaaga ggggttgacc ttctcaatt caggagcaca ttgacaccgc atcgagcatc 420  
 ctatactcat tccatgtagt cccgcacct cctgtatgt ggccgcatgg agggcttcaa 480  
 15 tttactcaa gctcaaggtc cgtgggcaca agtgcttccc ttccaaatg aggggaataa 540  
 gcaacatagg actgttagag gaggaatgct acactagagt ggatggggag aagcacaac 600  
 gatcattggc taaggatgaa ctccaaggag agtatgtatg gtagggaaaa aagtggatg 660  
 tggatgggga ggaggagtag agagaggatg atgtaaagaa ggagaggtgg agggagagca 720  
 gcgaggcact catgtttaag ggagaatgt aggtgcgaga gacaaatgca aactatagag 780  
 20 tggtcggaac caccaccgat caattgtgt tatatatag tttcaaaaa aggttattt 840  
 tattaaaatc aaacgtttgc atcaaggcga tacaagcaac atgagcttac acatggccta 900  
 tgcattagga ggatgcacat ggtggaaca cttaagctt cctgctagc tgcacatttc 960  
 acggttacgc ttggtgatga tgacacctt gcggaggtag cgcacaattt tgtttgtat 1020  
 ttgatgtac ctcatctca aaatgtgtt attattaaca ataaaagtg aatgtaaaat 1080  
 25 tgctctgtgc gtggaatccg tgaagacttg tgaaatcc aatgaaggtc gtcagtgtct 1140  
 tgcgacaatt ggatcattga caaccaccg acattgcatg ctgcaagtcg aaccctgact 1200  
 aaatgccgct taaatgccac attagctggg aaggtttgca tcaccaaac gacaacatcg 1260  
 ctttgtgac gtgcaatag gtgtagagat ggataatgt ctctagggg ggtatttcct 1320  
 aggcgttatc ctcaaaaaac ctgtccca agatatcct gatgataat gttccaaaga 1380  
 30 gaaattaata tttctcatt gtcattagac atgcaaagat gtgagtctat cgttccagc 1440  
 aaaccttga gagggcctt gatcctacat actttcatg agggtttct ccgtaagaag 1500  
 ctgaaaaat tattactaa ggaggaaata ttctaact gaaggtcta agtgccaaa 1560  
 ccatcatgat gttgggatt tgatctaca tactttcat gagggttcc ttcataaga 1620  
 gctgaaaaa ttattaccg agaggaaat attctaact tgaaggtct aagtgccga 1680  
 35 accaccatga tcttgggag ttgatctac atactttca tgagggttc tccataaga 1740  
 aggagaaaat attctaatt tgaaggtct aagtccaaa accaccatga tcttgggac 1800  
 gatagattgc atccattag ccaatcgga cctttctt tcaccgccg ctacaaaaa 1860  
 gaatgtgat agtagtaac caaccttgt agggatctg gagctggaa gaaaggtaac 1920  
 atataataa gaaatgtac ttagtataa attgatgga accaatgtc tgagcttgc 1980  
 40 aactcaacc tttcgaggc acttcacaac atgttccac tacgctttt tttgaacgt 2040  
 gcatttgta gacgttagc cctgacagaa catatattct acaattcagg ttgccgtgac 2100  
 acgttttaa ctagtacca gattgatga tgaacatgt tctaatacac tcttaaacc 2160  
 taagatatt gcgagctgt caatcaact acaactaggg ctgcgatac gttagccca 2220  
 tctcaagtg agatgattat taattgagg tcttgccaca caaacgtaa tttatccct 2280  
 45 ccataaaaag agagagataa gattatctt tttcaaaact gtctatacaa ctgaaaaaca 2340  
 aatcatacca gcttgcgaaa agaaactgc cagcgtaggc acctcctgc tataataacc 2400  
 ggtcgcgtcc cccggtttt tctcatccc ctgcttctg agctgcacac ctcatccat 2460  
 cgtcttccc attgtcatc catctctct ttgcgattag caatggccag cctcgccgac 2520  
 ctcatcacc tcgacctcag ctccaccac gacaagatca tcgtcgagta cctatggta 2580  
 50 gcatcctct ctgcttcca tctgtcccg atcttgacag aaaaagaaa atcctacca 2640  
 agatttagga tcacactct gcgaaataa actactaca ttctacatac atgatcttg 2700  
 attctgtgc aagcctaacg ctgaagttt tctgtcagat ttaattcgc cgatctgta 2760  
 tcgtctgta ttttgttt ctctctgtc aggggtggag gaactggtg tgacatcagg 2820  
 agcaaagcaa gggtagtaa ttcatctag agtctagaca tacacttctg aaaaatctca 2880  
 55 agagataccg gccggtgcaa cgatttctca ccatctgact gttttttt ttcatctga 2940  
 gcagacggtg aacggcccca tcaccgacgc gagccagctg cccaagtga actacgacg 3000  
 ctgagcacc ggtcaggctc ccggagagga cagcgaagtc atctctagt aagtcaaca 3060  
 ccagtctga cttgccaac tgtgtact ttgacttca tgtttttt tttgtttt 3120  
 tacctggacc cctggagtaa tttctcta attgccatc tgcagccac aagccatct 3180  
 60 caaggacca ttcaggagg gtgaccacat cctgtgaagc tctctgcct ttatcttcc 3240

atgtttcaca ccgaacttgt tatgacccat ggcattggcct aaagtaggaa gagtgaagag 3300  
gacaggaaag gacacagcat gtacttcgaa aaaaaaatac aattctatat tttgcaact 3360  
tttaacctgg gtaaaatctt atgtaactag accccttta cggttttact aagtatcagg 3420  
atcttatttt tctaagctcg aatctttgat atggtggaca aaacaacagt gtgtgtcctg 3480  
5 ttgtatacaa acctcaaaag tcacaagttg cccgactagt agtggcccat aacttcagt 3540  
tcagagaaat tcaacttctt agtgcgtatt gatgctattt gaaaaaataa ggtcaactag 3600  
cacaactcat actatatctt tgttaaata aataataaaa agcttcaccc aatgcagaac 3660  
cgatgttacc actgtatttg gactaaatt atctattcaa tattccttgt aggttatgtg 3720  
cgactgctac acaccacaag gtgtgccaat cccaccaac aagaggaaca atgtgccaa 3780  
10 gatcttcgac aaccctaagg ttgcagctga ggtgacatgg taagaatact tctatcgaga 3840  
gttcaagtta tctttctt tcttctgcg gtgtgttc agtcatgttc ttgttcaa 3900  
catacaacat aaaattctaa ggaggagatt actaccagac actgtacttt gcatcagatg 3960  
aaaagtacaa atataaataa tgtccaacgt aagagctaag aaaaacatta aaaattcagt 4020  
tcttggaataa gaaaagctac taccaggaaa gtgatcagag catttggcac ctttctatcc 4080  
15 acttctctgc ctatctgtt ttatgatagc acacacaaa agtaggctta tcttgaatc 4140  
caaaaacagg tacggtatcg agcaggagta caccctctt cagaaggacg tgaactggcc 4200  
ccttggctgg cccattgggt gctaccctgg tctcagggc ccctactact gcgccgccg 4260  
tgccgacaag cgttccggcc gtgacatcgt tgacgccac tacaaggcct gcctctacgc 4320  
cgggatcaac atcagcggca tcaacgggga ggtcatgccc ggccaggtag tagacagcat 4380  
20 gttgcagcaa cttgtttca gaaacacttc taactgtgat atggctgatg cgtgtgccgc 4440  
caactctgac tctgaaccag tttaaaaaa aaaaaaactc tgactctgaa cctgattctg 4500  
ccgtgtgaca gtgggagttc caagttggcc cgtccgttgg gatcgccgc tccgaccagc 4560  
tctgggtggc ccgtacatc ctgagggtca gtgccctccg aacatattcg attctcaggg 4620  
agaataacgt agttgcaact gtctgactga ctccaatttg atggtgattg ataacagagg 4680  
25 atcacagagg ttgcccaggt tgtgtgtcc ctggaccga agccgatccc cggcgactgg 4740  
aacggcgccg gcgcgcacac caactacagc accaagtcca tgaggagggc cgggtgggtc 4800  
gaggtgatca agaaggccat cgagaagctc ggcaagaggc acccagagca catcgccgc 4860  
tatggcgagg gcaacgagcg ccgcctact ggacaccacg agaccgccga catcaacacc 4920  
ttcaaatggg tatgtagcca agtgcagtgt tggcatgtcg atcgtgctct cgtgacctga 4980  
30 cgtgatgcta actaacaatt tgggttgact gacttcaggg cgttcgcgaa ccgcgccgcg 5040  
tctatccgcg tggccgcga caccgagaag gagggcaagg gctacttca ggaccgcagg 5100  
ccgcctcca acatggaccc ctacgtctc acttccatga tgcctgagac aacgtctctc 5160  
ctctgaacac acacacaacc tatcgggcta tatctacatt cggcaacgat gattgttaca 5220  
tctcgaactc tctgatcga ggggtgtgt gatggttaatt ttctgcaaat ttcaaagtt 5280  
35 ccattccttg tcttcttag cagtctgtc tgtttttg ggtgctgcct tcttcagt 5340  
tactctgaat aatgctatat ttccgcttc tgataaatga atttacggaa ccatttgtgt 5400  
tgtgtgtcag aatctccaa tgtgtccacg ctctccactc tctttgcca tgtcacactg 5460  
atgcaacaaa attggtatcat tgacaaccac ccgaaattgc atgctgcaag gcgaaccccg 5520  
tctaaatgcc acattgatg gggaggttg catcacctca acggtagcat cgttttgtg 5580  
40 acgtgcaata tgctgttag atggatattg gtctcctagg gtgtactgt atttctagg 5640  
cgttatcttc aaaaacctg atctcaaga tatccttgat gatacatgtt ccaaagagaa 5700  
attaatattt ctctattgtc attagacctg ctaaagatgc gagcctctcg tttccctagt 5760  
aaaccttga gaattgaggt ttctctctac gaagcttgaa atattattat ttactaatga 5820  
ggaaatattc ttaacttgaa ggtcttaagt gccaaaacca ccatgatctt tgggatttga 5880  
45 tctacatac tttcatgag ggttctctc gtgagaagct tgaaaaatta ttactaagg 5940  
aggaaatatt cttaacttaa aaggtcttaa gtgccaaaac caccatgatc ttgggatga 6000  
tagattaaat ccatttagct catcgggtact tttctttc accgcccgt cgctaaaaga 6060  
atcttaatag tagtaatcga atctttagt ggtatttga acttgaata aaggtagcat 6120  
atacaataga aatgttactt agtgataatt ggagaatatt actttagatg attgtgcct 6180  
50 caatgagctg ttatataga gtacaagcct tggagaacaa ggataataaa gatagattac 6240  
aactcaaaact actaaaccgg tatatactct aatatcccca tgtagtgtct acctctgtg 6300  
aaacgatgtt gaaactagag cgtatattat tgaatgacgc agtcggggagc cccttggta 6360  
aaatatcagg aaactgtgca ctatttgaa catgaagaac acggacttct ccaagagcca 6420  
ctttctact acaaaagtgg atatcaatct caatgtgtt agtgagccga tgcgaactg 6480  
55 gatttgaagc catatagact gctgaaatat tatcacaata tacgatgtgt gcatgctcaa 6540  
ttggtcagtg gagctcaaca aggagttgcc ggagctatac tgccctccacc gcagaataag 6600  
caacagagcg atattcagct tttagcagaga accgtgaaac tgtgacctgc cttttagagg 6660  
accaagaaaac aagattatca cccaaataaa tacaatatag ccagatgtag atcatcgagt 6720  
atctggacaa cctgcccagt gtcaagcttg ttgagagga tgaattaaga agaagacat 6780  
60 ggtcagagct ttgggatacc gaagaatcgc ttgacatga gcgagatgag gtgtgcgagg 6840

atcatgcata aagagacatg cttgtgaac agaataatgag atgtcatgac gagttagagt 6900  
 ggcatattgg agagaactag ttagtctatt ttagagtga cggctcggaa caccgaccacc 6960  
 atcagccgac aatttggcac caatatcagc cggggtacgg gaggggtgac aatcagacat 7020  
 aacagaatga tggagcaaat ctaaaagata ctgacattga gaaataaaaa gagtagattt 7080  
 5 tgtgcgagaa acactaatgc cgagggaagt atgtaggggg ccaagatcag tcattgaaaa 7140  
 ttcaaatga agagaggaga tgatatgtg tagaaaggaa tcagaagaac agtaagaata 7200  
 atatcatcaa cacaagaag aaggtagacg gcatgagcag cggattaaaa aataaaagga 7260  
 aggaatcaga ttagtgga atgaagccaa tggttgaat aaagggtgca aaatgtataa 7320  
 accaagcacg aggagctgt ttagcccat aaagagcctt tcggagggtg caaacatgac 7380  
 10 ccaatggaac ctcaatccc tggagggtgc tgcattgaca ctctctatg tagatcacca 7440  
 tgaaggaaaag cattttgac atctaattg tgatagggc attgttaaga tagtgcgaga 7500  
 gagagaacga cgcggtggt ggcggttgc acgacggggc agaagggtc atcgaaatca 7560  
 acacctggt ggtgggtgaa gcccgaacc accatcgag cttagtgcg agcgagggtg 7620  
 ccgtccgcat tgtgtgtg acggaatac cattgcccag agacgatgtt ggcaccgggg 7680  
 15 ggagggtgac tagtaccag gtgtgttat gcatgagagc atcgtattcg tctgcatag 7740  
 caaaagtata ctcaaacagg gaaagaaaag cctattaccg tgttcgaatc gccaaatga 7800  
 aaattctga caactaccag atagcagttt cattgtttg cttcaggta tcttaagaca 7860  
 actgcgaata cactagctga cacactgtc tacttcatca acataattg actaacactc 7920  
 catcagcata tttgtgtgac gtgacaggaa agttttggtt ggtaaatgaa tcttgagttc 7980  
 20 tctttcacat attccctgtt g 8001  
 <210> 46  
 <211> 1023  
 <212> ДНК  
 <213> *Lolium rigidum*  
 25 <400> 46  
 gaactggccg taaggcgtgg tgccgccttg gtgcaggagc caattgaaat tactgatgag 60  
 aacggcactt atatttcggc ttctgtccgc acctacggag ataccgtcca tacctttgtt 120  
 gatcgctcca aatacaacgg tttgtctccc ggctacaagg cagtcgccgg taagagcggg 180  
 cgcggtgttg gtctggcctc agtcgaccac gtatgtgaa acgttgatga agacaagctc 240  
 30 ttggaatggg tggagttcta cagccgtgtt ttcggcttct atgttttcca atacttcgat 300  
 gcctccgata tcagcactaa atactccgcg ctggtttcca aagtcattgc caataagagc 360  
 ggctctatta agatgcctat caacgagccc tacgagcagg gtttgcgcaa atcacaaatt 420  
 agcgagtatc tggacttcta tcatgcaccg ggagtgacgc acattgccgt cactaccgcg 480  
 gatatcattg ctacgggtgaa agaactgctg agccggggca tgcatttctt gcctacgccg 540  
 35 gcctctact acgtaccct cactgagcgt gtcggcaaaa ttgatgaaga catcgatcaa 600  
 ttggtgaac ttggcattct ttagaccgt gaatccgaag gttacttct gcagatttc 660  
 accaagccgg tgaagatcg tctaccctg ttcttgaaa tcatcagag aaaggcgct 720  
 aaaggctcg gtaagggtaa ttccaggct ctttcgaat ctatcgagag ggaacaggaa 780  
 aatagaggca atctctagac tgctgaaagc aaatctgggc cggggcgggc ctataatcaa 840  
 40 tagcgtgtc cggagcagc agtggcgct gacgtactca ataatttga tgaccatc 900  
 agacaggcca ggcattgtc cgagtttct acgtccgatt tttgtctcc tgaattgac 960  
 agcatcgagt tttgagctc gtcttgccg gctcagatgg tggcccgaga tcttattgg 1020  
 ccg 1023  
 <210> 47  
 45 <211> 217  
 <212> ДНК  
 <213> *Lolium rigidum*  
 <400> 47  
 ttctcttcg ggctcggtt gccactcgcc gcgcagtcg acctctccac ggggaacact 60  
 50 gcgcacgcct cagcctact acgcgcacgc tcgggtctc tctcttct cttcaccgcg 120  
 ccgtacgcgc cgcacgtcgc cgactcggcg accaccgcgt cctgcctc ctctcggcg 180  
 gacgccgcgc ggcgttcac ggaaccac ggcggcc 217  
 <210> 48  
 <211> 1497  
 55 <212> ДНК  
 <213> *Lolium rigidum*  
 <400> 48  
 ggccgaggcc ttcgtcgcga gctggacgc cggagcgcg ccagcctgcg ccccgactga 60  
 tctcgccac gggtttggct tcgcgaggt ggagtagcc ggggacagc ttctccgctt 120  
 60 cgtgagctac ccgacggca ccgacgtgc ctctgccc gggttccagg acgtggtgag 180

ctccggcggg acgccggact tcgggctcac gcgggttgac cacgtcgacg ttaacatccc 240  
 ggagctggca cctgtggccg ccaatgttg cggcttcacc gggttccaca agttctggga 300  
 gttcaccgag gacgacgtgt gcccggaaga gagcgggggtg aacggcgtgg tgatcgccaa 360  
 caactcagag aacgtgctgc tcagtatctt ggagccgggtg ctccggacca agctgcggag 420  
 5 ccacgtcgag acgttcctgg accaccacgg tggcccaggc atacagcacc tggcaatgac 480  
 cagccacgac atccttggcg cgctcaggaa aatccgagct cggctctcca tggcggggtt 540  
 tgagctctcg ccgcccggcg cggccagcta ctatgacggt gtaaggcagc gcgccgggga 600  
 cgtgctgtcg gaagaacaga tcaaggagtg ccaagagctg ggcgtgcggg tggacagagg 660  
 gtatgacgac ggagttgtgc tccaagtctt caccaaaccg gcgggagaca ggtgcgttca 720  
 10 tttttatgc tcacaaatc ctctgaattc ctaacaaaa ctctttcaag attaaatctc 780  
 gtcttctccc tcttatatat attcaggcca accttactgt tagagtttat ccaaagaatc 840  
 ggggtgatgg tcaaggacga gaaccagcag gaataccaga gaggtggatg tggcgggttt 900  
 gccaaaggga acgtttctga actcatcaag gacattgagg acaataataa taagactatc 960  
 gatgctcccg caagccaggc ttgatgacaa tacaagatga tgcaccgggt actattactg 1020  
 15 ctatgacata cctggcgctt tgctgcggga acgcacaagt atatcttag aaaataattg 1080  
 taatgaaagt gacattgggt gcaactgata ataagagcca aagttatcat attttatcaa 1140  
 ttaatttcag cattttcgag tactcccccc tttttgaat ttgagtgtt cgtaacaag 1200  
 tgtattaaca atgtaccaga tcgagaacca tttattatt ttactcatc ttaccaacgg 1260  
 acatatattca gtgaagatta ccgaataagc atttcaaata cgcacaatac ccctagggtg 1320  
 20 ccagtttctt tttttgtga agaaatagac tctgaaaatt atgtacagac tctgaaagaa 1380  
 cataaagtcg taccaaactt tataattggt tggcaccaac aaatagttaa cctgcaatgg 1440  
 gtctaacaac aaaggaaacc acctatttga attgggatat ttaattagg atacaat 1497  
 <210> 49  
 <211> 691  
 25 <212> ДНК  
 <213> *Lolium rigidum*  
 <400> 49  
 cgccggagag cgggtctgaac gtgggtgtgc tcgccaacaa cacggagacc gtgctcctga 60  
 acctaccga gccggtgcat ggcacgaagc ggcgcagcca gaaacagacg taccttgacc 120  
 30 accacggcgg gccaggcgtg cagcacatcg cgctggccag cgacgacgtg ctgggcacgc 180  
 tcaggcagat gatccgggcg gccggggcct ttgaattcct ggaaccgccc ccgccaact 240  
 actacgacgg cgtacggcga cgcaccgggg acgtgctgtc tgaggcccg ataaaggagt 300  
 gccaaagagc ggcgtgctg gtagacaggg atgaccaagg agttttgcta caaatcttca 360  
 ccaagccggt gggagagagg tacctagctc gtcacgacg tgcgtctca ctacagtat 420  
 35 tttctttgtg atcgatgac ccagtaacag taacctacat ttgtcttctc aggcaaacac 480  
 tttcttggga ggtgatccag cggatcgggt gcatggagaa agacgaggag agcgggagag 540  
 agcaccagag ggggtggctg gccggcttg gcaagggaaa ctccacgag ctgttcaagg 600  
 ccgtggagga ctgacgagaag tctctgaag ccaagctgt ttgacagtaa cttgggggtg 660  
 tgtaatcgtg tttcatgat gggatagct a 691  
 40 <210> 50  
 <211> 213  
 <212> ДНК  
 <213> *Lolium rigidum*  
 <400> 50  
 ccacgtcgag tttggtgcg ccgacgcggc ctccgctgcc ggacgattct ccttcggcct 60  
 cggagtacca ctgccgcgc agtccgtcat caccacgggg aacacagcgc acgcctcca 120  
 cgtgctccgc tcacgcacag gctctctcac gttcgtcttc agcgtccgt acgcgcggca 180  
 ctgcgcggcc gctacggcga cgggtccctc ctt 213  
 <210> 51  
 50 <211> 782  
 <212> ДНК  
 <213> *Lolium rigidum*  
 <400> 51  
 ttggggacgg agggagtatt tttatcgggt ccttcgttat catttagtaa aagaactgcg 60  
 55 taaatttga ggagaagcat ggctcaaaaa tggcattctt ggttggtaat ccacctgaaa 120  
 ggctatgtat gcctattgtc aaccacattc agtctttggg tggtaggtc gcctgaact 180  
 ctgattataa aaaaattgaa ctgaaccctg acgggactgt gaagcacttt gcattgagt 240  
 atgggactca aataactgga gatgcttatg ttgtgtgc accaggtgtg atttatttc 300  
 aagaatcatg tttctttac acctgttcag ttaactgac tagcctgta ttcagttgat 360  
 60 atcttcaagc ttctgtacc ggaacagtgg agagagatct cttatttcaa gaggctgat 420

aagttggtgg gagttcctgt catcaatgtt catatatggt gagttgattg aaactattgg 480  
 ttctaagtca agacatcttt gtgttttgg ttcgacttat atgttcctgc ctcatgtgtt 540  
 atttcaggtt tgacagaaaa ctgaaaaaca catacgacca cctcttttc agcaggtatt 600  
 cctttcgtca tactcatctt cctctggga ctagtgcat ttgtgtct tgtattcaga 660  
 5 tcgggcgtct tcaatcttac ccctacatgc ttgaatgtg ttttgttg ataccaaata 720  
 ccagatgtct cttatgtga tttgttcac ttctgttca ggagtcacct ttaagcgtc 780  
 ta 782  
 <210> 52  
 <211> 2009  
 10 <212> ДНК  
 <213> *Lolium rigidum*  
 <400> 52  
 cagaggtgct tcacaagcag cagtgccag ctgctgaaaa gtagttctcc aacgagcgca 60  
 ggtttggcgt ctcttggctc aaggaataga gggaaaaaat cagccgtgg gcttgcgtct 120  
 15 ctgcaggta agatttcgtc cctgtcga aaataaagt gtttcttat ttatctcac 180  
 cacagccgtt tcttgaag taattgttg catttctgc aggtgttc ccaggattta 240  
 ccaagacct cactgaaaa cacaattaac tatctggaag ctggcagct ttctcatct 300  
 tttagaagca gtgaacgacc cagtaacca ttacaggtcg tgattgctg tgcaggtctg 360  
 atgtaactcc tggactagaa catatatgaa ttacacaaat tagatacccc cctgagtga 420  
 20 gcacaaactg cctctagcg ttactcgtct ctggtgtgaa ttgtgcagga ttggtggac 480  
 tatcaactgc aaaatatcta gcagatgctg gccataaacc catattgcta gaagcaagag 540  
 atgtttggg cggaaaggtc tgatagttc ttacatctgt tgcttatct atctctaaaa 600  
 ttgtgctggt tatttaact gacttttcag ttgctgctg cattctgagt agctcacctt 660  
 caccattatt gttgctgat tgctctatc gttgtatgcc tgaacagtt agctgcttg 720  
 25 aaggatgaag atggtgattg gtatgagact ggtctcata tttctgtaa gttacggtac 780  
 ttctgttc cttgtgccc tgtgtatagc gtgttcac tggcagtga tagatagat 840  
 ttgatgcgtc agacaaatat ctacataata ataagataga acacctgag taaagtaca 900  
 aatgatctt gaggagccac attgaggtc tgaaattgca aattagtga gagttcata 960  
 ccgtcaatt ttaggttc tgcatatta ttaatggcc ttattctt aataatatt 1020  
 30 ttagtgggt tttttgcg tgaccgatg aaaacatata gcttaaatt caatgtcca 1080  
 tacatcgtt ttggcatgt tgaatatct tttgtctat aaattctt ctaccagcat 1140  
 ttctccctg ccagtagct gtgtacgga ttactctgt gcatgtatg aaccatagt 1200  
 ttttttgg gtttaagt ggagctatc ccaacgtaca gaattgtt ggtgagctt 1260  
 gtattaatga tcgctgcaa tgaaggaac actctatgat attgccatg ccaacaagc 1320  
 35 caggagaata cagccgttt gattccag aggtttgcc agcgcttta aacggaaga 1380  
 tcatacatag cctgtgtt gcttaataga tgaagaatg gcaagaaaac ttaggaatgc 1440  
 atcctagt tagttctt atttgctaa tattgaatg caactagt ggtatattag 1500  
 tgcaacaac attgtcagg ccatccagct gttcttcc catcaatgc agttatcat 1560  
 tgattatgca tgatttaac aggaatatg gccatactga agaacaatga aatgctact 1620  
 40 tggccggaga aggtgaagt tgctattgga ctctccag caatgcttg tggccaagct 1680  
 tatgtgaag ctcaagatg ctaactgt tcagagtga tggaaaagca ggtatgagc 1740  
 caccaagta gtagactca tctcttga ctgaacacat agccgtctca attcacact 1800  
 gatatatg gatattgt aacgcgat tgctgcctc ctctttgt tatatttta 1860  
 ggaagaagc tggctagtc cataaatgaa actatatgt caagttcca tacttttt 1920  
 45 ccaccagcc ctctgtat caatgtagc ttaagtaat cttatagtc tattaatct 1980  
 gtaagaaaat cccaagtga caacgatg 2009  
 <210> 53  
 <211> 1173  
 <212> ДНК  
 50 <213> *Lolium rigidum*  
 <400> 53  
 ttaaccagaa ttgtacttg aggactattg accaaaggcc caaatgctt tgctaagaag 60  
 gaattcata gtgaactaa aattataga accttggca ttgcaaatt tagttatca 120  
 ttactgaagt gtagcattt ttcatgtc aacatgcag ttggtgtg atttcgtga 180  
 55 tcatttagt tgaataact gaataaccgt gctagctaa ctgaaagaac gaaggacatg 240  
 gatgcatact cgtaattta atttccctt gttcttaac tctatgcagg agtattatga 300  
 tccagaccgt tcaatgctg agttggtct tctccagca gaggaatga ttgacgtag 360  
 cgacgtgaa atcatcgaag caaccatga agagctagc aagttattc ctgatgaa 420  
 tgtgctgat cagagtaaag caaaaattc taaataccat gttgtgaaga cgccgaggtg 480  
 60 aggacattt gtaacaccc atcctgtga ttaatcaaaa ggacacctga tgtggtctg 540

ttctcttaca ctgtttatat tttctggct cgctgttaca gatctgttta caagaccatc 600  
 ccagattgtg agccttgccg acctctgcaa cgtaccgga tcgaagggtt ctatctggct 660  
 ggtgattaca cgaagcagaa atatttggct tccatggagg gtgcagtttt atccgggaag 720  
 ctctgtgccc agtccatagt ccaggttctg gttgcacata gatgagtcaa acttctattg 780  
 5 ttgtgttggc cgtttatggt atggcattat tgttgcttaa tcacctctct gcttgcagga 840  
 ttctaaattg ttgtcccga ggagccagga aagcctgaag acaaaatccg aagtcccgt 900  
 cgcttccatg gtgtatttag ttagcacaca attcattctt agcacattct gtggtatttt 960  
 cacactgttg tagagttgaa caggtgattg agctgatac catattgtga aaaaggaaat 1020  
 ctgtaaaacg agaagctgca taaaaacagc tctgatccat atagcaattc ttacgttaga 1080  
 10 cctttccgga aggcaaaagt gataaaaaaa aaagggatct tagatattat cttcgtttgc 1140  
 tacaattggg aactggatca ttaaccgctt act 1173  
 <210> 54  
 <211> 1174  
 <212> ДНК  
 15 <213> *Lolium rigidum*  
 <400> 54  
 ttattcaaaa tagcaattag acatgtgttt ctattctcat ttaatttcc tttttctat 60  
 ttgtaataca gatgtttct tctttgttc ttctcaataa tggagtcata tgggtgtcga 120  
 tacagttatt taatcagcac aggggtgttc tgatcgagtc aacgatgagg tttttattgc 180  
 20 aatgtccaag gcactcaatt tcataaaccc tgatgagtta tccatgcagt gcattcttat 240  
 tgctctaaac cgatttctcc aggtacaacc caattactct attcctcctg gagagatagc 300  
 tacatatttg caaaatatct agtatttgtt attcgggtcc ttcgttatca ttagtaaaaa 360  
 gaactgcgta aattttagg agaagcatgg ctcaaaaatg gcattcttgg atggtaatcc 420  
 acctgaaagg ctatgtatgc ctattgtcaa ccacattcag tctttgggtg gtgagggtccg 480  
 25 cctgaactct cgtattaaaa aaattgaact gaaccctgac gggactgtga agcatttgc 540  
 attgagtgtat gggactcaaa taactggaga tgcttatgtt tgtgctgcac caggtgtgat 600  
 ttatttcaa gaatcatgtt ttctttacac ctgttcagtt taactgacta gcctgttatt 660  
 cagttgatat ctcaagctt ctgtaccgg aacagtggag agagatctct tatttcaaga 720  
 ggctggataa gttggtggga gttcctgtca tcaatgttca tatatgggtga gttgattgaa 780  
 30 actattggtt ctaagtcaag acatcttgtt gttttggtt cgacttatat ggtcctgcct 840  
 catgtgttat ttacagtttg acagaaaact gaaaaacaca tacgaccacc ttctttcag 900  
 caggtattcc ttcttcata ctcatcttcc tgttggcacc tagtgcattt tgtgtcttg 960  
 tattcaaatt gagtgtcttc aatcctaccc ctacatgctt tgaatgtgtt tttgttggat 1020  
 accaaatacc agatgtccct tatgttgatc ttgttcaatt ctgttcagg agtccacttt 1080  
 35 taagcgtcta tgcagacatg tcagtagcgt gcaaggatct aactcaagga gttattaata 1140  
 ttgcatagat actaatatga ggcatgtgat cctg 1174  
 <210> 55  
 <211> 9193  
 <212> ДНК  
 40 <213> *Lolium rigidum*  
 <400> 55  
 caacaaggat gacatgcgcg acgagatctt ctgggtgtca ctcttcagag atccacact 60  
 gaagtgcagc tgtgattcag aaacatggaa tcattatggg ccgaaatata ttactgttg 120  
 gaggtttact tgtttgaacc gaatgttctt acctgaaga atgtgttctt tgtgactgcc 180  
 45 cagtagaaca gcaccgtcac cagtgcgagg tacgtcccta tgacaacccc ggttgcgaag 240  
 atctcgttca acctccagct atccggtctc cgcgatggct tctctgac ctctgatatc 300  
 gccatgatag tccctgatca cggtagacaca tcgataacat tgcgagctat tagcatcggt 360  
 tccggatgca gcaagcctca ttctcatatg ataagttcag agttactagt gcattaccat 420  
 cgttcagtat ggctatgatc aggaccataa atggaggaaa atcgtattcc catattgacg 480  
 50 ccagaagaac aaaccaagc tgcaaccgta caagacacag attagtgcag tgcctattga 540  
 tcaccagatc attatcatat tctgtcattc ttaccactat ccgtatagt atggacactg 600  
 cataaatctg cgtcggttaag gcataaatcg tcagaagcaa aattgtactg gtacaagaac 660  
 acgaagcgat agaaactgaa ctcaaatcta ccgtgtagt ctcatgcgc tggagatgg 720  
 tgcggctggt gaggacggcg gagacgatga cgctgagacc gggctccgtg agcacgatgt 780  
 55 cggcgccggc cctggcggcg tccgtcgcgt cggatactgc gatgccgatg tccgccttct 840  
 tcagcgccgg cgcgtcgttc acgcccgcgc ccgtcatccc gcacacgtgg ccttgcgcct 900  
 gcaggatccg cacgatctcg tgctgtgtct ccgggaacac gcccgaaaac ccgtccgcgc 960  
 tctccacgag ctctccacc ggagccggcg cccgatcgcc accgcgcccg aacagcgctt 1020  
 ccgacgggtg catgttggtc cctgtccga ggcgcgggcc tgtctcctg gcgatggcca 1080  
 60 ggtggtgcgc ggtgaccatc ttacgcaca gcggagatc cagtgccttg cggatggtgt 1140

cggcactgtc gtgccgcggc gggtcgaaca gcggcagcaa gccgcagaag acccacggcc 1200  
 cgccatggcc gtgccttgat ttctccgga cctcctgac tcagtcacaa aatgacggtg 1260  
 ctcagaatt tagactacag tgttcactt ggtgctacca gactactact tgaactacta 1320  
 tgagctctgat attacttaac tacaagtaac tggttaagcaa ctgctagtga tcggaggccc 1380  
 5 ctctccgcaa atctgttgac gacacgctcc accttctcgg cgatgtcatc ctgtgttag 1440  
 cacagggtga ggatctgtaa gatgatcaaa gtcagatcag agatgttcta ggctatggct 1500  
 aacactgta aataaagtcc cattttgtg acagtttaga ttagcagca ctgagatata 1560  
 ctgatgaatt tctcaacag gtggagagga gtacctgtc agcagcacct ttgctgacct 1620  
 ggaaccaatt gccaccataa tcaatgtatg ttatcgccgt cctttgtcg acgggattga 1680  
 10 atgggagaaa gtgaacttca gtgatgttag cgcgtgcctg acgatgaaca ggtaacgtcc 1740  
 gtgaaccatt attaatgtgc aggtcagat caagtgaac agattcagaa cctctttggg 1800  
 atcagcaagc atgtttatga tggccatgtc gatagcatct tggttctcca ctctgtatgc 1860  
 tcttgagcc aacaggataa tcatgtcctt gtccattcct cgcgtgaaa cctgaactta 1920  
 ccaaaatgat ggatggataa gcttgcagc aaaaccgtta cactgcataa ttttaaaat 1980  
 15 ttgaaagggt actatactcc ttttttagt gcaaaggga gacctcgat taggttttg 2040  
 tgcacagtaa gatgttgac agtgagcgtt ccggtttgt cacagcagag aacatccatt 2100  
 cctgcatct cctcaatggc tgtatcctt ttggtgatg caccctgcaa agtttcagaa 2160  
 aaaaatctgt gatccacaat acatatact tgttaactga acagaggtgg cagcaatata 2220  
 tccagacacc acctgttgag ataggtgatg agaacctatt gcaagtgtga ccgacaaaac 2280  
 20 agtcggcatc gcaatcggtt tccctccgat cagaagcaca agcacattgt taattccgac 2340  
 ccggtatgac cgggtctgga ccgcgaacat gacgataacc tcgacgatca cccaaccac 2400  
 gatggagcag atacaaaagt tgcctatgca ggtaagaacc tgaaatttc agtaggaaaa 2460  
 ttcagctcac cccatagaca ctccgtgca actaatgtc aacacatcaa atgacattct 2520  
 agtgtgtgta ctgcctct ggaaatggcc aacaacctct gtagagtcca ccaaatgagc 2580  
 25 tgccttccg aagaaagagc ggaccccggt tgcaatgacg acagcttca tctaccatg 2640  
 ctgcatgtt gaaccagtga atactaggt gccagctct ttggtgacag gtagggattc 2700  
 tccagtga gctgactgaa atattgaaaa ttaacagtaa gagaccagat cactgacag 2760  
 acaatcagg cctacacggt aatgtgatt gcctgatcaa tttgagaga atccccctc 2820  
 agcagtcgag catctgcagg gacaatgtca ccaagcctga tgctgatg gtccccggg 2880  
 30 accaatacag aagcatccag ctctgcat tccccatc taagaacctg cattcacacc 2940  
 aaggcatggt cagacaaaat caatgcatca tcaattgcat gctattccta caaaccttg 3000  
 ttttagggc caagcggggc atgagacaag ccgcggcatt gcctgcgtt ttctctcca 3060  
 cgaagctgat cgttgagttg atgaaaagaa ggcagacgat tccacgaag tcttccagt 3120  
 ccggacctg actctgaaga aataagaaag caacaccaa taattccacc actcgtctc 3180  
 35 tgttaacaa tagtgattt cccctgaaaa ttcagagact ttctgactg aaccggcagc 3240  
 agaagatagc atagtatcag tgaattaca cccccattg ccaagaccag tgcatgatt 3300  
 gctgtgctt ccaattacca tgacagtgg ttccacatga agctgatgaa ctgagaacc 3360  
 ttgttctt gtcagaaata tgttttta aattaggaat tcaggacagg taaacagaga 3420  
 gatagactt agtagtatg atggtgaatt tacacgctt tctctagtc ggttgcgcc 3480  
 40 gaacagctgc agtcgttccg cgacatccgc tgaagagagt ccactgcggg acgtgctcag 3540  
 ctgctcaaag acgtctcca ggggcagggt cccctgtca cacaccgtt tcatgaacgt 3600  
 cattgcaca caatgctgg agtatgaaca ttgcagctcc tctctgact gatgaaacta 3660  
 acttaccaga tcaatgtct cgggtcagaa actctcagg ccaagcaacg gtttcccaa 3720  
 cccgccatca tccatgctg cagcttctg acggcacgaa ggtctgcaag gttcatgat 3780  
 45 cggattagga agagaactgc acgtctcgg atttgttca agaaaaatat ttggggagac 3840  
 gaagtgtgac gcgggatgga agaactcacc gttcaagtct tctagaatct ggtggaatg 3900  
 agtcgctagt gtactgttg caatgtatt ttgtgttac tgcgatgag gagtgaagag 3960  
 ggaggggagg ttggtgcta cctttttc cgcgttttg gagcatggct cgtccaagcc 4020  
 caaccacat taaacttt caccgagtg agcagacggt cgctcaaac caaccggtc 4080  
 50 agtggaagtg tggaacagca ccgtagcggc ttacagctc cgaaatacct ctccatcgt 4140  
 gcttgcatct cagaacttg agttaattgc aaaaacataa ttatggctag attttccaa 4200  
 accaccggtt tctttttt tccaaaaaa ccacctcca agtgaataa ttgttttc 4260  
 agaaaacacc aaattgacac cattttgag cgggtggcgc cactataagc aatgacggag 4320  
 taccaaatat tcacacattt ttaacggaga agttaaaca aacatagggc ccaccgtca 4380  
 55 cactcaact atacttct cctacacatg ctggaattg gggcatttg tcttggccc 4440  
 atggccatt atcaaattc gaaactcaca tgaccattc caaaaatcag tgacaacact 4500  
 agtgggggt aaaatttagt cccacattg tagttgagag agagttggag tggatataa 4560  
 ggtgactgt tctagctca gtaagttagt gagaagagag agagccacg cgcactctc 4620  
 ctctctgct gcccgcgta gatgcaatc attgtctt ttatagatg attgttcat 4680  
 60 ctacctact agtctgcagc attagttag ttgtattt catagtcag atttatcaat 4740

tactgtacg gattatttca tatggatatt ttctatata ttcaacaaca cattccctct 4800  
 ttaactcttg gtccccctcc ctccactact ctggggccgc tgcttcgccc atcccagcag 4860  
 tcgcgccacc atattctaca ccagcgtcca aaaacaaacc ttccacgctc gcttgtctta 4920  
 aagggtgaaat gatcgaag gtcgactaga gggggtgaat aggaaactgc atattgttaa 4980  
 5 tgtttttct taaatttacc gacaacaata atagaggtt tctagatag gaactaggtg 5040  
 acaacaatct atagcaaga tacaattagc tcaacaaaat cgacaagata ataggctagt 5100  
 gaacaaataa gtaaaggcaa ggatgtgaaa tgaccacaca gggagacgta tatgtatccc 5160  
 gaagttcaca tccttagagg tgcagggtag tctctattgg aggatgtgcg gaggcaaaat 5220  
 gccccctcaa caccgcaaat gccccatctt ctctccttg tgactttcac acaaggaaaa 5280  
 10 tgcctcaatc tactaatagt acgcttgaag gtagtcacca aacctttata aactgttcg 5340  
 gagccactcc acaccttga gtctccgaa gctgcccga cgcacaatct acaaagtaat 5400  
 ggcgcctaga caatctcctt cctctacgg agcccaaca ccaagagtaa ccagattcat 5460  
 aaagaaaaaa acaaaggaaa tcgtatatcc ttgatgaag tggtagatgt aagtatgctc 5520  
 tatcttttcg taaaataaac atgattcaag tgttgggagc gagatcaca agtttcgtac 5580  
 15 ttgcaacaa tatatgagag actaatggag tttttttt gagagagaga ctaatggagc 5640  
 agtctcacct tcgtgagga gaagatgggc ttatatatt ggggcaaaaa tcaattcta 5700  
 ggcccgatgg ttccggggga aaccttagcg gctcgacttc tgatagtaa ttcatataat 5760  
 ttattcatg gattcatccg cactaaattt aactcgggta tgaacacata aatccaattc 5820  
 agcatttggg gaagaatcct ccacttttc ttgcacaat caaacgttca tgcaatctt 5880  
 20 gtagttcgcg tgtttccat atcttacttt gtttgcct aaatacttat cgcgagtcca 5940  
 gtaaatacag acataattca gcctaaattt tagctaagtc tacaacacac atatttagag 6000  
 ctgaaggagt acaacaaaag aggtcaagt attttaagcc ggcgaaattg gtgtgaacc 6060  
 ggccggtgtg ctacgtgaa ccgtgcgaag tgcggtatat tccagggaaa acgtagagcg 6120  
 cagcaggcgc caaacggcat cctccggcac cacatcttct tcgcctcagt gatccctcc 6180  
 25 gctttgtcgc ttcccaccg ccccaaaacc tccaactcca gccggcgacg agccttatcc 6240  
 cgcaccataa atataccctc cgcgctcca tccccctccc gttgaccaa gcctcgcgc 6300  
 tccctctccg cctacggtaa gcctcctccg cgcgcgacc ttctgcacg aaccgctgg 6360  
 ctgcggtggg ggtaaatcct ccgcgccgcc gcggtccag ttctcgttt ttccgattg 6420  
 gtgctctagt aggaagaatt cgcgttggg tggggtggg attagcttg gaattggga 6480  
 30 tttctcagg gtttatagga gtactttaga ggcgttgaa attcccgatt gactggaaaa 6540  
 atcgacgcta ggcttaccac taaggctgca tatgctgat tatttaatt cattgtcta 6600  
 ctgtacagcc acacagatcc cagttgcca ttcatgcat tattgttca gcaaattact 6660  
 tgaatgaacc acaactcagg gaattattha gtaataatg aactcatgtt tctactgaa 6720  
 aaataaatgg atccctaag cctatcatat ccggtgaac ttactata caactgcct 6780  
 35 gctcctctg tcttacttt tatgccgat ttccacgaat tcaaagacca caccacgtc 6840  
 agtggatcga attctggct ctacgcaat tggactttt gttaccaag ttatgctagt 6900  
 ctcatcagc cgaccgtga cactggctg ccattcatc cagagggcct cgtcatgaat 6960  
 tgctctctt gactgacg ttcttctcc acgtcaatc gttgactaaa ccagggtga 7020  
 caagaatca ccagcggtg ctctattatg gataccggct gttatcatc tatgaacata 7080  
 40 actggagctg cgcaagtgcg gtccttttg ggcgaacttc atacacagag gtgcttaca 7140  
 agcagcagtg tccagccgct gaaaagtagt tcccaacga gcgctggctt ggcgtctct 7200  
 ggctcaagga atagaggga aaaatcacgc cgtgggctg ctgcttgca ggtaagatt 7260  
 tcgtccctgt tcgaaaaata aagtgttct tctattttat ctaccacag ccgttcttg 7320  
 tgaagtaatt gttgcatg ttgacaggtt gttccagg attaccaag acctccactg 7380  
 45 gaaaacacaa ttaactatct ggaagctggg cagcttctt catcttttag aagcagtgaa 7440  
 cgaccagta aaccattaca gatcgtgat gctggtgcag gtctgatga actcctggac 7500  
 tagaacatat atgaatttca caaattagat accccttga tgaattaaa ttgcctctaa 7560  
 gcgttactac tctctgacg gagttgtgca ggattggctg gactatcaac tgcaaagtat 7620  
 ctacagatg ctggccataa accatatta ctgaggcca gagatgttt ggtggaaag 7680  
 50 gtttgataat ttcttcatc atttctatc taatctctaa aattatactg gtaacttaat 7740  
 ctgagtttc attgtgtc atcattctga atagctacc ttactttta ccattattgt 7800  
 tgcttgatt ctctatct tgtgtgcct gaacagttag ctgcttgaa ggatgaagat 7860  
 ggtgattgt atgagactg tctcatatt ttctgtaagt tatgatact ctttgtact 7920  
 ctgtgtatag gttatatcca ttggcagtg acagatagta ttgatgcct cagacaaata 7980  
 55 tgtacacaa aataagatag aacacctga gtgaagtaca aagtgtttt tgaggagcca 8040  
 cattgaggt ctgaaattgc aaataagaga agagtttcat actgtcaaat tttaggtt 8100  
 ttgcatattt attaatggc ctactctt taataatatt tttagtgggt ttttgcgtg 8160  
 actgtatgaa aatatataag ggattcacgc atacaatagc ttgatttta atgtccata 8220  
 catcattgtt ggctggttg aattctttt tgcataaaa ttcttcta ccagccttc 8280  
 60 ctccctgccg gtagctgtg tacggactt ctactctgt gcatgtatg aaccatagt 8340

ttttttgg gtttaagt ggagcttacc ccaacgtaca gaattgttt ggtgagcttg 8400  
 gtattaatga tcgcttcaa tgaaggaac actctatgat attgccatg ccaacaagc 8460  
 caggagaata cagccgtttt gatttccag aggttttgc agcgcttta aacgtaaga 8520  
 tcatacatag cctgtgtatt tgcaatggaa ggaacactct atgacaatgt tgcttaatag 8580  
 5 atgaaagaat ggcaagaaaa ttaggaatg cacctagcgt tagttcttc atttgctaa 8640  
 tatttgaatg caactagtgg ggtatattag tgcaacaac attgtcatgg ccatccagct 8700  
 gttctctcc catcaacgtc agtttatcat tgattatgca tgtattaac aggaatatgg 8760  
 gccatactga agaacaatga aatgcttact tggccggaga aggtgaagtt cgctattgga 8820  
 cttctccag caatgcttg tggccaagct tatgttgaag ctcaagatgg ctaactgtt 8880  
 10 tcagagtga tggaaaagca ggtatgagcc caccaagtca gtagactca tctcttga 8940  
 ctgaacacag ctgtctaat tcacactga tatatgagga tatgtttaa cgcgataaat 9000  
 tgctgcctc ctctattgt tatatttta tgaagaagt tggctaggtc cataaatgaa 9060  
 actatatgt caagttcca tacttttc caccagccc tctgtatgc aatgtaggct 9120  
 taagtaatac ttatttctt attaatctg taattaaatt ccaaatgcac aacgatgtgc 9180  
 15 tacctctcc cct 9193  
 <210> 56  
 <211> 1573  
 <212> ДНК  
 <213> *Lolium rigidum*  
 20 <400> 56  
 ttggctaag aaggaatcat tattgaactt aaaattatag ataccttgg cattgcaaat 60  
 tggagtatg aattactgaa gtatagcatt ttgtcattg ctaacatgc cgttgctgt 120  
 tgattcgtg aagcatttta gttagaataa ctgaataacc gtgctagctt aactgaaaga 180  
 acgaaggaca tggatgata ctgtaattt ttttttcc ttgtcttta actctatgca 240  
 25 ggagtactat gatccagacc gttcaatgct ggagttggtg ttgctccag cagaggaatg 300  
 gattggacgt agcgacgctg aaatcatga agcaaccatg caagagctag ccaagttatt 360  
 tcctgatgaa attgtctgtg atcagagtaa agcaaaaatt cgtaaatacc atgtgtcaa 420  
 gacgccgagg tgaggacatt ttgctaacac ccatcctgat gattaatcaa aaggacacct 480  
 gatgtggtct tgttcttta cactgtttat attttctgg ctgctgtta cagatctgtt 540  
 30 tacaagacca tcccagattg tgagccttgc cgacctctgc aacgatcacc gatcgaaggg 600  
 ttctatctgg ctggcgatta cacgaagcag aaatatttgg ctccatgga gggtcagtt 660  
 ttatccgga agctctgtgc ccagtcata gtccaggtaa atgctctcca cggtttggg 720  
 tgcacataga taagtcaaac ttctattgtt gtgttggtgc gttatggtat ggcattattg 780  
 tggctaatc acctctctgc ttgaggatt ctaaattgtt gtcccgtagg agccaggaaa 840  
 35 gcctgaagac aaaatccgaa gtcccgtgc ctccctaggt gtatttagtt agcacacaat 900  
 tcattctag cacattctgt ggtatttca cactgttga gagttgaaca ggtgattgag 960  
 ctgatacca tattgtgaaa aaggaaatct gtaaacgag aagctgcata aaagcagctc 1020  
 tgatccatat agcaattctt acgttagacc ttccggaag gcaaaagtga taaaaaagg 1080  
 atcttagata ttatctctg ttgcaacaat tgggaactgg atcataacc gcttactttt 1140  
 40 ctggaattgt gtaaacatta aaacctaagg ttctgtcag caaaaggaga tgaatcatg 1200  
 gataatatcc tagcatctaa atctgttaag caaatggat ttatgatatt tggcagttgc 1260  
 aacaccaagt tgcagttaca aaaaggaggc acagagacaa gccctgagat aacctctcc 1320  
 cgagatagat gacggggcct cagtaagtga gatatttgc gcgctccca caggaggtat 1380  
 tggtagtagt aggtgtgtat agtaggtcat gcccgagatg ctagtaggtt acatcagttt 1440  
 45 tgggaaggta atggctgtcc tgcagatgg atttctgaa gatactgag ctggggggtt 1500  
 tccttgcac acctgaacgg agcatcagaa tagaagatat tatgagaggc ttgaattagt 1560  
 agagtactag tat 1573  
 <210> 57  
 <211> 932  
 50 <212> ДНК  
 <213> *Lolium rigidum*  
 <400> 57  
 ccgtaccat caccgcccgc ctaccgctcc gcctccgggt ccccgccgc tccgacgcg 60  
 gacagacgcg ctgcgcgggc gcgagcgacg ccaccgaggc tccggccgcg cccagcgac 120  
 55 ggctgtccgc ggattgcgc atcgtgggcg gcggcatcag cggcctctgc accgcacag 180  
 cgctggccac caagtacggg gtcagcgact tgcctgtgac ggaggcccgc gtcgcgcag 240  
 gcggcaacat caccaccgtc gagcgccccg acgaggggta cctctgggag gaggggcca 300  
 acagcttcca gccctccgac cccgtcctca ccatggccgt acgcattctg ctgcctttct 360  
 ccttctttc ggattcttgg ggacgtacgt gtacaggata cagatacgt cctgtcatgg 420  
 60 attggtgcg caggtagaca gcggcctcaa ggtgacttg gtgttcgggg accccaatgc 480

gccgcgcttc gtgctgtggc aggggaagct gaggccggtg ccgtccaagc ccggcgacct 540  
 gcccttcttc gacctcatga gtattcctgg gaagctcagg gccggccttg gcgcgctcgg 600  
 cattcgcgcg cctcctccag ttgtgctct gcccggtgctc tctattctt tgtgaatttt 660  
 gattgtcaaa gatggggctg agcgttcccg gcgaagggtt caggggctg aggagtcggt 720  
 5 ggaggagttt gtgcgccga acctgggtgc ggaggtctt gagcgccca tcgagccctt 780  
 ctgctcagg aatgtgcagt agtatctgtc tgttctgtc tgctcctgc attgattccg 840  
 ataacatttc gataatcatg ttaggtgtgt atgccggtga ccttcaaag ctcatgatga 900  
 gggctgcgtt tgggaaggta tggagactgg ag 932  
 <210> 58  
 10 <211> 244  
 <212> ДНК  
 <213> *Lolium rigidum*  
 <400> 58  
 gtgcataat ctaagtattg ctatcggtga tgttttga tgtccatgtc cctgtactc 60  
 15 agagatgatc atgaattata gtaattatt catgcttgg ctaagacgt aacctgtca 120  
 tgttctgcat tcttcatatt ccaggtggg tagtaaagtc aaactctgt ggaagctac 180  
 gggcattaca aagtcggaca accaggata tctgttagca tatgaaacac cggaaggagt 240  
 tgtt 244  
 <210> 59  
 20 <211> 616  
 <212> ДНК  
 <213> *Lolium rigidum*  
 <400> 59  
 ttgggaagg tatggagact ggaggagaat ggaggcagta ttattggtg aacctcaag 60  
 25 gcaattcagg atagaggcaa gaacccaaa ccgccgaggg atccgtaagt ggagactgca 120  
 atttctatt tagtcagtta actgttccat tagactcgta ttaattgtt tcaccacttt 180  
 tagccgactt ccgacaccaa aggggcagac ggtggcatct ttcaggaagg gtctagccat 240  
 gcttccaaat gctatcgctt ctaggttgt tatcatcact tgtgcacata cctaagttat 300  
 gctatcagta tacgaggtag tgtatattgt tcagatagag gggacagctc tgttgtaga 360  
 30 cctactattt gctgaactca ataccatag aatatcatta catcagcacc caaagtacat 420  
 gtggctcgat tcttatatca gccattctcg cattgtcac cttttcatc ttgggttcat 480  
 cttttcatc ttgcttttt ggttggggcc tgtactatat aggaatcc acgagggatg 540  
 agttatagag catgtttgt ctttccgtg tccctgtac tcggagatga tcatgagta 600  
 tagtaataat tcatg 616  
 35 <210> 60  
 <211> 1255  
 <212> ДНК  
 <213> *Lolium rigidum*  
 <220>  
 40 <221> невизначений  
 <222> (1)..(1255)  
 <223> невизначений у всіх n позиціях  
 <400> 60  
 catcccaatc tgttcaaata gctggctgtc actggcattt tttttcaa gaattcaagc 60  
 45 ctggttctac gtaccatttg caaccctatc ttgccaaccg gtagggtgca gttgcaagca 120  
 ttactttat ttacattgc ttagacttcc taagttagtc taactatact tcttctgtg 180  
 ttcatgaac tttttccc tctgttacc gcagagtgtg gcagcagatg gtcttcaaa 240  
 attttattat ccaccggtg ctgctgtaac tgttcatat ccaacagaag ctattagaaa 300  
 agaatgcta attgatgggg agtccaggg ttccggccag tgcattccac gtagccaagg 360  
 50 agttgagact ttaggtattt cgtggaatag aaccttagca tgaacaact gcgagcatta 420  
 ctcttcttc tccatttca ttatcatgg gattggttt ggtattatc tactaattcg 480  
 tggattttt atgtagggac aatatatagc tcttctct tccgaatcg tgctcctgct 540  
 ggaagagtgt tacttctgaa ctatcggg ggtgctacaa atacagggat cgttccaag 600  
 gttctctga cctgctgat actcatgtca ttttctatt gtgtgatacc tggttacggt 660  
 55 attcagttag tgttggtcac ctattcatt atgattaata taaataactg gactgcattt 720  
 ttacctcca gctgcaattg tcaacacaaa tagattaaat ggtttggtta gatgctacat 780  
 tcaatctga tagtattgtt agatttttt tggctggcca tatttatact gatccattt 840  
 tgtttgcaga ctgagagtga ctggtggaa gcagttgatc gtgacctag aaaaatgtg 900  
 ataaatccta cagcaccaga ccttttagcc ttaggcgtcc gagtgtggcc acaagccatt 960  
 60 ccacagtttt tgattgggca cttgatcgc cttgatgcg caaatctgc cttggccaga 1020

ggcggctgca gtgggtgtt cctnggagga aactatgtag caggagtgc ctggggccga 1080  
 tgcacgagg gtgcgtacga gaggcctca gaagtatctg acttctgac caagtatgcc 1140  
 tacaagtat gaaagaagt taattcatca ccttctgca tatttgaggt gcggccagaa 1200  
 tcagtaataa ttcagaaaat ctgtaatat tctctacta tacctcctat cgttt 1255

5 <210> 61  
 <211> 883  
 <212> ДНК  
 <213> *Lolium rigidum*  
 <400> 61

10 attcataggg tttagtcca cattgtttc agagaacata gcctctacat tttacacat 60  
 gcgactgtt ctgtatagg aacctcttc tctctatga tttcccaga tcgagctct 120  
 aatgaccaac acttattac aacattcgtt ggggaagcc acaataggga tctcgtgga 180  
 gctccaacgt atggaattc tatatgtga atgttatgt tattttagg tggatcattc 240  
 atattctata ctctgcagg gctatctga aacaactgt gacctctgac cttagaaagc 300

15 tcttgggtgt agaggggcag ccaactttg tgaggtaagt gtccaagcgt attgcctaa 360  
 tagtagaagt cattgatata tgtccattt gagctgtgt tgtggttgc tatcttctag 420  
 gaattttga attccgtaa aataaaaaat accactacat gctcattaat ttaacacgga 480  
 cattctcat tacacagaca tatacattg aaaaatgctt ttcctctgta tggccatgat 540  
 tatgattcgg cattggaagc tataggaaag atggagagt atctccagg gttcttctat 600

20 gcaggcaagt caataaaggc accatattgt taattgtta ttggttcca tgaaaatgta 660  
 actccatgcc ttctgtgtc gccgaaaatg atgctctgat aaaagaaaac atgcattgc 720  
 atctcattag tctgttga gttctctaga gcaaaccaga aatagtaatg ccattaagta 780  
 acactattat ctgatgtaa cttaaatagt cattgaactt tggttatgc ttacaggaaa 840  
 taacaaggat ggcttggctg ttggaatgt tatagcttca gga 883

25 <210> 62  
 <211> 363  
 <212> ДНК  
 <213> *Lolium rigidum*  
 <400> 62

30 ccaaatccaa gttcactccg tcagacaatt ctacactgct cgatggagaa gaagaggggtg 60  
 gccatcatcg gcgcccgcgt gaggcgctg gcggcgtgca agcacctgct ggagcgcgcc 120  
 tgccggcccc tegtcttga ggcggaacag ctctcggcg gcgtgtggcg gcggacgccc 180  
 gactgcacct cgctgcagtc tgagcgggcc atgtaccagt actccgactt cccgtggccc 240  
 gactccgtca ccgagatgt cccaactgc cgcagggtcg ccgactacct caacgcctat 300

35 gcgcgccact tcggcgtgct cgactgcgtc aggttccggc atcgtgtcgt agggatggag 360  
 tat 363

<210> 63  
 <211> 293  
 <212> ДНК

40 <213> *Lolium rigidum*  
 <400> 63

tttccctgt ttgacacatt ttcagtgtt ggagcttct tgaacgccac ttggaaagg 60  
 aagtgagtt ttctggaca aatctgaat aactatcat atgtaataa aagctctgca 120  
 gttcattgta accagacatg gtaagaatt tcttgttta ttacagggtg tcgactatct 180

45 tattgatcca ttgtagctg gaacaagtgc aggagatcct gactcattat ctgtaagtta 240  
 ttattgtgtc atgtccaact attgcatta gttagatata tattttatt ttc 293

<210> 64  
 <211> 1054  
 <212> ДНК

50 <213> *Lolium rigidum*  
 <400> 64

acatatatgt accatacttt atttaatat catgaataca gaattggagt aaagatagtt 60  
 ttacatttct ccattgcaa agaggctctt gattgttaa tttatatga ttttgattcc 120  
 cataatggaa ccataacttc ttaagatgct ttgtgtact aatttacta ttattcata 180

55 ttttcattg gagaatactt taaattatg caacatacta ctctagagc ctacgagcta 240  
 ctgcatcaca agtttacagt tatgacttat gggatgggtg actctgatt tgtctcatga 300  
 aatacatgga cgtttctgaa ctctacatgt atagcagaat cctgccttaa ttgatattta 360  
 ttatgcaggt ggattatctg ccgttatccc tcatggtaac agctttaag aaggaagatg 420  
 tcaaaagacc cctggaagga ttgggggtgt tggacccta taaggaacag caaaaacatg 480

60 gtctgaaaac ccttggtagg ttagtctggc tatgaattgc cattatgtac acaaaacaac 540

cttgctgtat cagtttactt gtactcatgt tttgttaac tctgattcat agggtttagc 600  
 tccatatttt tttagagaa catagcctct acattgttac acacgtgact gtttcttgta 660  
 taggaacctt ctctcctct atgatgttcc cagatcgagc tctaatac caacacttat 720  
 ttacaacatt cgttggggga agccacaata gggatctcgc tggagctcca acgtatggaa 780  
 5 tttctatagt tgaatgta tgctatttt taggtggatc attcatattc tatacttctg 840  
 caggggctatc tgaacaac ttgtgacctc tgacctaga aagctcttgg gtgtagaggg 900  
 gcagccaact tttgtgaggt aagtgtccaa acgtattgcc ttaatagtag aagtcattga 960  
 tataatgttc attgagctt gtgtgtggt ttgctatctt ctaggaaatt ttgaatttcc 1020  
 gtaaaataaa aattaccact acatgctcat taat 1054  
 10 <210> 65  
 <211> 566  
 <212> ДНК  
 <213> *Lolium rigidum*  
 <400> 65  
 15 gcttatttgg attttttct aaaatttact atacttgatg tatatcactc tctgatactt 60  
 agatagataa tttgttatc atctgttgaa gctcaaaaag gcaattaaag aggtgcagtg 120  
 gtagaccact ggaactactt aggttaaaag ttgtaatct gcacgggtca tgataataag 180  
 cattgcactt atcgtgtcca aatagatcta gcagtttcaa ctgacattt acactgcagc 240  
 atctgttat cataaatgag gatagcaact ttgtcttcc cagttatgtt tttaattctt 300  
 20 tcccttttc cttcaaatc tgtgttcat gctcctcaa tgctctcagg tatggttcta 360  
 tcattgctgg tgccatttg tctaaactaa cagctaaagg tgattcgact aagaaaggaa 420  
 gggctgtatc agaaaaggga aggaataagc ggggtgcatt ttcatttcat ggtggtatgc 480  
 aggtattcat atgatgatat cctgtcattt tatttggtag tgccaaagat ttcaaaggca 540  
 aaccctatta actctgtgcc atttaa 566  
 25 <210> 66  
 <211> 577  
 <212> ДНК  
 <213> *Lolium rigidum*  
 <400> 66  
 30 atgtaccata cttatttta atgacatgaa tacagaattg gagtaaagat agttttacat 60  
 ttctccattg caaaagaggt ccttgattgt taaattttat atgattttga ttcccataat 120  
 ggaaccataa ctcttaaga tgcttggg tactaatttc actattattt catattttca 180  
 ttggagaat actttaaat attgcaacat actacttcta gagcctacga gctattgtat 240  
 cacaagtta cagttatgac ttatgggatg ggtgactctg attcgtctc atgaaataca 300  
 35 tggacgtttt cgaactctac atgtatagca gaatcctgcc gtaattgata ttattatgc 360  
 aggtggatta tctgccgta tccctcatgg taacagcttt taagaaggaa gatgtcaaaa 420  
 gacccttga aggatttggg gtgtgtgtac cctataagga acagcaaaaa catggtctga 480  
 aaaccctgg taggttagct cagctatgaa ttgccattat gtacacaaaa caacctgtct 540  
 atatcagttt actgtactc atgttttgt taactct 577  
 40 <210> 67  
 <211> 30  
 <212> ДНК  
 <213> *Lolium rigidum*  
 <400> 67  
 45 ggaagagccg attctccggc atgtggagcc 30  
 <210> 68  
 <211> 30  
 <212> ДНК  
 <213> *Lolium rigidum*  
 50 <400> 68  
 gggcaagtct ggtttccaga ttctgctacc 30  
 <210> 69  
 <211> 30  
 <212> ДНК  
 55 <213> *Lolium rigidum*  
 <400> 69  
 ggagaggctt ctctggtggg caaagagacc 30  
 <210> 70  
 <211> 30  
 60 <212> ДНК

	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	70	
	ggaaaagtta ttcctcttg tgcggcaacc		30
	<210>	71	
5	<211>	30	
	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	71	
	ggagagatac gcactaatgt tgattacacc		30
10	<210>	72	
	<211>	30	
	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	72	
15	gggctgtaa tgcaggtaa catattacc		30
	<210>	73	
	<211>	30	
	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
20	<400>	73	
	ggatggttct catgtggtg ctgatacacc		30
	<210>	74	
	<211>	30	
	<212>	ДНК	
25	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	74	
	ggaagtggag gtcataaga tgtcatgcc		30
	<210>	75	
	<211>	30	
30	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	75	
	ggcctctggc gtcattcact ttgcatgcc		30
	<210>	76	
35	<211>	30	
	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	76	
	ggactttaag acatatacgt tggctaacc		30
40	<210>	77	
	<211>	30	
	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	77	
45	ggaggagccg atgctccgcc atgtggaacc		30
	<210>	78	
	<211>	30	
	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
50	<400>	78	
	ggcattgttg cttggaagat gaagctctcc		30
	<210>	79	
	<211>	30	
	<212>	ДНК	
55	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	79	
	ggctctacaa ttgtgagaa cctgaggacc		30
	<210>	80	
	<211>	30	
60	<212>	ДНК	

	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	80	
	ggaagttgag gttatgaaga tgtgcatgcc		30
	<210>	81	
5	<211>	30	
	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	81	
	gggaccgaga aggccattct cctggtggcc		30
10	<210>	82	
	<211>	30	
	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	82	
15	ggcctggctg gggccatgct tctgagaacc		30
	<210>	83	
	<211>	30	
	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
20	<400>	83	
	ggagaaggga atcatttttc ttgggccacc		30
	<210>	84	
	<211>	30	
	<212>	ДНК	
25	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	84	
	ggtggctagt tgtcaggtgg tggggtatcc		30
	<210>	85	
	<211>	30	
30	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	85	
	ggcgctatgg gctactgcat ttcggcggcc		30
	<210>	86	
35	<211>	30	
	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	86	
	ggagttggag cagcagaaaa gggagtttcc		30
40	<210>	87	
	<211>	30	
	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	87	
45	gggatacaaa actttcgggg aggccatccc		30
	<210>	88	
	<211>	30	
	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
50	<400>	88	
	ggttatactt cttgtgtaaa tattaggacc		30
	<210>	89	
	<211>	30	
	<212>	ДНК	
55	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	89	
	ggtcacattt aggttaacta gatttacacc		30
	<210>	90	
	<211>	30	
60	<212>	ДНК	

	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	90	
	ggctataggt gccacagtct gcctagtacc		30
	<210>	91	
5	<211>	30	
	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	91	
	ggtattcccc atcgataggg aattcgaccc		30
10	<210>	92	
	<211>	30	
	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	92	
15	gggcggggccc cgtgaactt agggaagtcc		30
	<210>	93	
	<211>	30	
	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
20	<400>	93	
	gggcctctc acgccgcgcc ctcgccgcc		30
	<210>	94	
	<211>	30	
	<212>	ДНК	
25	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	94	
	ggttatactt cttgtgtaaa tattaggacc		30
	<210>	95	
	<211>	30	
30	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	95	
	ggtcacattt aggttaacta gatttacacc		30
	<210>	96	
35	<211>	30	
	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	96	
	ggcattcac gtattacaac agttgtccc		30
40	<210>	97	
	<211>	30	
	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	97	
45	gggagatact agatatcggc caaatcttcc		30
	<210>	98	
	<211>	30	
	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
50	<400>	98	
	ggttatactt cttgtgtaaa tattaggacc		30
	<210>	99	
	<211>	30	
	<212>	ДНК	
55	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	99	
	ggtcacattt aggttaacta gatttacacc		30
	<210>	100	
	<211>	30	
60	<212>	ДНК	

	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	100	
	ggcattcac	gtattacaac agttgtccc	30
	<210>	101	
5	<211>	30	
	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	101	
	gggagatact	agatatcggg caaatctcc	30
10	<210>	102	
	<211>	30	
	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	102	
15	ggctataggt	gccacagtct gcctagtacc	30
	<210>	103	
	<211>	30	
	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
20	<400>	103	
	gggggtaagt	ttcaagaagt ggaagctgcc	30
	<210>	104	
	<211>	30	
	<212>	ДНК	
25	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	104	
	ggtttcatg	aaactctcc tcgtgactcc	30
	<210>	105	
	<211>	30	
30	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	105	
	ggtgtgttg	caggtcctgt gtttttacc	30
	<210>	106	
35	<211>	30	
	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	106	
	ggccggcgcg	gaggaggtcg tgctgcagcc	30
40	<210>	107	
	<211>	30	
	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	107	
45	ggcggcaggt	tcccgattga gaaggatgcc	30
	<210>	108	
	<211>	30	
	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
50	<400>	108	
	ggtgcgaatg	ttgattgttt cctcggcacc	30
	<210>	109	
	<211>	30	
	<212>	ДНК	
55	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	109	
	ggttccatca	gcagccagta ctgagttcc	30
	<210>	110	
	<211>	30	
60	<212>	ДНК	

	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	110	
		ggtccaactg ctatcagaga tggtaaaccc	30
	<210>	111	
5	<211>	30	
	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	111	
		gggaccctgg gtgcacccgc aagaccttc	30
10	<210>	112	
	<211>	30	
	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	112	
15		ggttccatca gcagccaata ctgagttcc	30
	<210>	113	
	<211>	30	
	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
20	<400>	113	
		ggtccaactg ctatcagaga tggtaaaccc	30
	<210>	114	
	<211>	30	
	<212>	ДНК	
25	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	114	
		ggcaagcacg agaccgctga catccacacc	30
	<210>	115	
	<211>	30	
30	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	115	
		ggcctcttg ctggcctgt ggagggtacc	30
	<210>	116	
35	<211>	30	
	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	116	
		ggccagccct ttggtcaaat catatttccc	30
40	<210>	117	
	<211>	30	
	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	117	
45		ggtacggtat cgagcaggag tacaccctcc	30
	<210>	118	
	<211>	30	
	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
50	<400>	118	
		ggtgcgctg gtcagagcct tccaagtcc	30
	<210>	119	
	<211>	30	
	<212>	ДНК	
55	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	119	
		ggcggcagag tagctaccta ctagctagcc	30
	<210>	120	
	<211>	30	
60	<212>	ДНК	

	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	120	
		gggggaaggg tgtggggt caggagggcc	30
	<210>	121	
5	<211>	30	
	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	121	
		ggcatgtgag ttaaaatgat ttttttgcc	30
10	<210>	122	
	<211>	30	
	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	122	
15		ggcgtacagg ctgctctccg acaatgatcc	30
	<210>	123	
	<211>	30	
	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
20	<400>	123	
		ggcattgcac gggagacata ggaattagcc	30
	<210>	124	
	<211>	30	
	<212>	ДНК	
25	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	124	
		ggccatcagg ctgctctctg acaatgatcc	30
	<210>	125	
	<211>	30	
30	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	125	
		ggtaattgct gtgcctggtc agagccttcc	30
	<210>	126	
35	<211>	30	
	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	126	
		ggccatcagg ctgctctcgg acaatgatcc	30
40	<210>	127	
	<211>	30	
	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	127	
45		ggcatgtgag ttaaaatgat ttttttgcc	30
	<210>	128	
	<211>	30	
	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
50	<400>	128	
		ggcctctgg ctggcctgtt ggagggtacc	30
	<210>	129	
	<211>	30	
	<212>	ДНК	
55	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	129	
		ggccagccga ttgtcaaata catatttccc	30
	<210>	130	
	<211>	30	
60	<212>	ДНК	

	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	130	
	ggcgggggagc tgcggtcgtg catggccacc		30
	<210>	131	
5	<211>	30	
	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	131	
	ggtacctttt ctttcaccg ccgcctcacc		30
10	<210>	132	
	<211>	30	
	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	132	
15	ggtcgcgtcc cccggctttt tcctcatccc		30
	<210>	133	
	<211>	30	
	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
20	<400>	133	
	ggccccatca ccgacgcgag ccagctgccc		30
	<210>	134	
	<211>	30	
	<212>	ДНК	
25	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	134	
	ggaacaatgc tgccaagatc ttcgacaacc		30
	<210>	135	
	<211>	30	
30	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	135	
	ggtacggtat cgagcaggag tacaccctcc		30
	<210>	136	
35	<211>	30	
	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	136	
	ggcgcactgga acggcgccgg cgcgcacacc		30
40	<210>	137	
	<211>	30	
	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	137	
45	ggacaccacg agaccgccga catcaacacc		30
	<210>	138	
	<211>	30	
	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
50	<400>	138	
	ggatatcaat ctcaatgtgt ttagtgagcc		30
	<210>	139	
	<211>	30	
	<212>	ДНК	
55	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	139	
	ggcttctatg tttccaata cttcgatgcc		30
	<210>	140	
	<211>	30	
60	<212>	ДНК	

	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	140	
	gggctcggcg	tgccactcgc cgcgcagtc	30
	<210>	141	
5	<211>	30	
	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	141	
	ggagccacgt	cgagacgttc ctggaccacc	30
10	<210>	142	
	<211>	30	
	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	142	
15	ggcccaggca	tacagcacct ggcaatgacc	30
	<210>	143	
	<211>	30	
	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
20	<400>	143	
	ggcgcgctca	ggaaaatccg agctcggtc	30
	<210>	144	
	<211>	30	
	<212>	ДНК	
25	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	144	
	gggcgggttt	gagctcctgc cgccgccgcc	30
	<210>	145	
	<211>	30	
30	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	145	
	ggaggtttac	ttgttgaac cgaatgttc	30
	<210>	146	
35	<211>	30	
	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	146	
	ggaccataaa	tgaggaaaa tcgtattccc	30
40	<210>	147	
	<211>	30	
	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	147	
45	ggtaagcaac	tgctagtgat cggaggcccc	30
	<210>	148	
	<211>	30	
	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
50	<400>	148	
	ggctatggct	aaacactgta aataaagtcc	30
	<210>	149	
	<211>	30	
	<212>	ДНК	
55	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	149	
	ggttgcaatg	acgacagctt cgatctcacc	30
	<210>	150	
	<211>	30	
60	<212>	ДНК	

	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	150	
	ggcgccact	ataagcaatg acggagtacc	30
	<210>	151	
5	<211>	30	
	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	151	
	ggagaagtta	aaacaaacat agggcccacc	30
10	<210>	152	
	<211>	30	
	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	152	
15	ggatatgtg	taacgcgata aattgctgcc	30
	<210>	153	
	<211>	30	
	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
20	<400>	153	
	ggttggggcc	tgtactatat aggaaattcc	30
	<210>	154	
	<211>	30	
	<212>	ДНК	
25	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	154	
	gggggtgcta	caaatacagg gatcgtctcc	30
	<210>	155	
	<211>	30	
30	<212>	ДНК	
	<213>	<i>Lolium rigidum</i>	
	<400>	155	
	ggttacggta	ttcagttagt gttggtcacc	30

### 35 ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Спосіб контролю видів рослини роду *Lolium*, який включає: обробку видів рослини роду *Lolium* або їхньої частини, що потребує контролю, першою гербіцидною композицією, що містить полінуклеотид дволанцюжкової РНК (длРНК) і кремнійорганічну поверхнево-активну речовину у концентрації від близько 0,2 відсотка або більше за масою, при цьому зазначений полінуклеотид длРНК ідентичний або комплементарний щонайменше 21 суміжним нуклеотидам полінуклеотиду гена виду *Lolium*, який вибраний з групи, що складається з SEQ ID NO: 12, 46, 65, 71-76, 85, 88, 89, 91, 92, 94, 95, 98, 99, 104, 105, 114, 122-126, 129-132, 138, 139 і 145-151, де зазначені види рослин виду *Lolium* більш чутливі до неполінуклеотидного гербіциду, порівняно з аналогічною рослиною, обробленою другою гербіцидною композицією, яка не містить вказаного полінуклеотиду длРНК.
2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що вказаний вид роду *Lolium* був вибраний з групи, що складається з *Lolium rigidum*, *Lolium canariense*, *Lolium edwardii*, *Lolium multiflorum*, *Lolium perenne*, *Lolium persicum*, *Lolium remotum* та *Lolium temulentum*.
3. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що вказаний полінуклеотид гена виду *Lolium* вибраний з групи, яка складається з SEQ ID NO: 71-76, та вказаний неполінуклеотидний гербіцид вибраний з групи, що складається з арилксифеноксипропіонатів, циклогександіонів та фенілпіразоліну.
4. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що вказаний полінуклеотид гена виду *Lolium* вибраний з групи, яка складається з SEQ ID NO: 12, 85, 88, 89, 91, 92, 94, 95, 98 і 99, та вказаний неполінуклеотидний гербіцид вибраний з групи, що складається з сульфонілсечовин, імідазолінонів, триазолпіримідинів, піримідиніл(тіо)бензоатів та сульфоніламінокарбонілтриазолінонів.

5. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що вказаний полінуклеотид гена виду *Lolium* являє собою SEQ ID NO: 104 або 105, та вказаний неполінуклеотидний гербіцид являє собою сульфонаміди або асулам.

6. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що вказаний полінуклеотид гена виду *Lolium* 5 вибраний з групи, яка складається з SEQ ID NO: 114, 122-126, 129-132 і 138, та вказаний неполінуклеотидний гербіцид являє собою глюфосинат.

7. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що вказаний полінуклеотид гена виду *Lolium* являє собою SEQ ID NO: 46 або 139, та вказаний неполінуклеотидний гербіцид вибраний з групи, що складається з трикетонів, ізоксазолів та піразолів.

8. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що вказаний полінуклеотид гена виду *Lolium* 10 вибраний з групи, яка складається з SEQ ID NO: 145-151, та вказаний неполінуклеотидний гербіцид вибраний з групи, що складається з піридазинонів, піридинкарбоксамідів, бефлубутаміду, флуридону, флуорохлоридону та флуртамону.

9. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що вказаний полінуклеотид гена виду *Lolium* 15 являє собою SEQ ID NO: 65, та вказаний неполінуклеотидний гербіцид вибраний з групи, що складається з ацифлуорфену-Na, біфеноксу, хлometоксифену, флуороглікофен-етилену, фомесафену, галосафену, лактофену, оксифлуорфену, флуазолату, пірафлуфен-етилену, цинідон-етилену, флуміоксазину, флуміклолак-пентилу, флутіацет-метилу, тидіазиміну, оксадіазону, оксадіаргілу, азафенідину, карфентазон-етилену, сульфентразону, пентоксазону, бензфендизону, бутафенацилу, піразогілу та профлуазолу.

10. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що вказана кремнійорганічна поверхнево-активна речовина знаходиться у концентрації від приблизно 0,2 відсотка до приблизно 2,0 відсотка за масою.

11. Гербіцидна композиція, яка містить полінуклеотид дволанцюжкової РНК (длРНК) та 25 поверхнево-активну речовину у концентрації приблизно 0,2 відсотка або більше за масою, де вказаний полінуклеотид длРНК ідентичний або комплементарний до щонайменше 21 суміжного полінуклеотиду полінуклеотиду гена виду *Lolium*, що вибраний з групи, яка складається з SEQ ID NO: 12, 46, 65, 71-76, 85, 88, 89, 91, 92, 94, 95, 98, 99, 104, 105, 114, 122-126, 129-132, 138, 139 та 145-151, де рослина виду *Lolium*, оброблена вказаною гербіцидною композицією, є більш 30 чутливою до неполінуклеотидного гербіциду, порівняно з подібною рослиною, обробленою гербіцидною композицією, що не містить полінуклеотиду длРНК.

12. Гербіцидна композиція за п. 11, яка додатково містить пестицид, причому вказаний пестицид вибраний з групи, що складається з інсектицидів, фунгіцидів, нематодіцидів, бактеріцидів, 35 акарицидів, регуляторів росту, хемостерилізаторів, хімічних сигнальних молекул, репелентів, аттрактантів, феромонів, стимуляторів живлення і біопестицидів.

13. Гербіцидна композиція за п. 11, яка містить комбінацію заздалегідь приготовленої суміші або резервуарної суміші.

14. Спосіб за будь-яким із пп. 1-10, який додатково включає обробку вказаної рослини виду *Lolium* або її частини вказаним неполінуклеотидним гербіцидом, після вказаної обробки 40 вказаною першою гербіцидною композицією.

15. Спосіб за будь-яким із пп. 1-10, який **відрізняється** тим, що перша вказана гербіцидна композиція додатково містить вказаний неполінуклеотидний гербіцид.

16. Спосіб за п. 14 або 15, який **відрізняється** тим, що вказаний неполінуклеотидний гербіцид 45 інгібує активність білка, вибраного з групи, яка складається з ацетил-КоА карбоксилази (АККаза), великої субодиниці ацетолактатсинтази (АЛС), малої субодиниці АЛС, дигідроферроатсинтетази (ДФС), 5-енолпірувилкімат-3-фосфатсинтази (ЕПШФС), глютамінсинтетази (ГС2), 4-гідроксифенілпіруватдіоксигенази (ГФПД), фітоєндесатурази (ФД) та протопорфіриноген-ІХ-оксидази (ППОК).

17. Спосіб за будь-яким із пп. 14-16, який **відрізняється** тим, що вказана перша гербіцидна 50 композиція додатково містить один або більше неполінуклеотидних гербіцидів, вибраних з групи, яка складається з 5-діарилпіразол-гербіцидів, 2-тіопіримідин-гербіцидів, 3-CF3-ароматичних гербіцидів, ацетамід-гербіцидів, амід-гербіцидів, аміноакрилатних гербіцидів, амініотриазин-гербіцидів, гербіцидів ароматичних кислот, арсенових гербіцидів, гербіцидів аріламінопропіонових кислот, арилкарбоксамід-гербіцидів, арилциклодіон-гербіцидів, арилоксифеноксипропіонат-гербіцидів, азолекарбоксамід-гербіцидів, азолазинових гербіцидів, азототриазин-гербіцидів, бензамід-гербіцидів, бензолсульфонамід-гербіцидів, бензгідрил-гербіцидів, бензімідазол-гербіцидів, бензофуран-гербіцидів, бензофураніл-алкілсульфонат-гербіцидів, бензогідрозид-гербіцидів, гербіцидів бензойної кислоти, бензофенілметанон-гербіцидів, бензотіадіазинон-гербіцидів, бензотіазоліл-гербіцидів, бензотіазолацетат-гербіцидів, 60 бензоксазол-гербіцидів, бензоїлциклогександіон-гербіцидів, бензилосиметилізооксазол-

- гербіцидів, бензилпіразол-гербіцидів, бензилпіридин-гербіцидів, бензилпіримідон-гербіцидів, біпіридил-гербіцидів, карбамат-гербіцидів, хлорацетамід-гербіцидів, хлорацетамід-гербіцидів, гербіцидів хлорвугільної кислоти, циклогександіон-гербіцидів, циклогексеносимних гербіцидів, циклопропілзоксазол-гербіцидів, діарилефір-гербіцидів, дикарбоксимід-гербіцидів, 5 дигідропіранкарбоксамід-гербіцидів, дикетоепоксид-гербіцидів, дикетопіперазин-гербіцидів, динітроанілін-гербіцидів, динітрофенол-гербіцидів, дифеніл-гербіцидів, дифенілфуранон-гербіцидів, дитіокарбамат-гербіцидів, фторалкен-гербіцидів, гліфосат-гербіцидів, галогенованих аліфатичних гербіцидів, гідантоцидин-гербіцидів, гідроксипіразол-гербіцидів, імідазолінон-гербіцидів, індазол-гербіцидів, інденедіон-гербіцидів, неорганічних гербіцидів, ізоксазол-10 гербіцидів, ізоксазолсульфон-гербіцидів, ізоксазолініон-гербіцидів, нікотиногідрозид-гербіцидів, нітрил-гербіцидів, нітриламід-гербіцидів, нітропіразол-гербіцидів, н-фенілфталімід-гербіцидів, орґаноарсенових гербіцидів, орґанофосфатних гербіцидів, фосфорорґанічних гербіцидів, оксабіциклогептан-гербіцидів, оксадіазол-гербіцидів, оксадіазолебензамід-гербіцидів, оксадіазолон-гербіцидів, оксазоліл-гербіцидів, оксазолідініон-гербіцидів, оксіяцетамід-15 гербіцидів, фенокси-гербіцидів, феноксіалкін-гербіцидів, гербіцидів феноксикарбоксильної кислоти, феноксіпіридазинол-гербіцидів, фенілалконоат-гербіцидів, фенілкарбамат-гербіцидів, фенілендіамін-гербіцидів, фенілетилсечовинних гербіцидів, фенілімідазол-гербіцидів, фенілізоксазол-гербіцидів, фенілпіридазин-гербіцидів, фенілпіридин-гербіцидів, феніпіролідон-гербіцидів, гербіцидів фосфінової кислоти, фосфонат-гербіцидів, фосфороамідат-гербіцидів, 20 фосфородитіоат-гербіцидів, фталамат-гербіциди, пропіонамід-гербіцидів, піразол-гербіцидів, піразоларилефір-гербіцидів, піразол-гербіцидів, піридазин-гербіцидів, піридазинон-гербіцидів, піридинових гербіцидів, піридинкарбоксамід-гербіцидів, гербіцидів піридинкарбонової кислоти, піридинон-гербіцидів, піридилбензиламід-гербіцидів, піридилефіркарбоксамід-гербіцидів, гербіцидів піримідинкарбоксильної кислоти, піримідиндіамін-гербіцидів, піримідиндіон-25 гербіцидів, піримідинтріон-гербіцидів, піримідинон-гербіцидів, гербіцидів піримідиніл(тіо)бензойних гербіцидів, піримідинілоксибензиламін-гербіцидів, піримідилметанол-гербіцидів, піролідон-гербіцидів, четвертинних амонієвих гербіцидів, хінолін-карбонових кислот гербіцидів, хіноксалін-гербіцидів, семікарбазон-гербіцидів, сульфонамід-гербіцидів, сульфоніламінокарбонілтриазолінонових гербіцидів, гербіцидів на основі сульфонілсечовини, 30 гербіцидів на основі сульфонілсечовини, тетразолінон-гербіцидів, тіадіазол-гербіцидів, тіатриазин-гербіцидів, тієнопіримідин-гербіцидів, тіокарбамат-гербіцидів, тіокарбонат-гербіцидів, тіосечовинних гербіцидів, толілтриазол-гербіцидів, триазин-гербіцидів, триазиндіон-гербіцидів, триазинсульфонанлід-гербіцидів, триазинон-гербіцидів, триазол-гербіцидів, триазолкарбоксамід-гербіцидів, триазо-гербіцидів, триазолінон гербіцидів, триазолон-гербіцидів, 35 триазолопіримідин-гербіцидів, трикетон-гербіцидів, урацил-гербіцидів і сечовинних гербіцидів.
18. Гербіцидна композиція за будь-яким із пп. 11-13, яка додатково містить вказаний неполінуклеотидний гербіцид.

---

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

---

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,  
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

---

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601