

У даній заявці заявляється пріоритет дати подання попередньої заявки на патент США з реєстраційним номером 62/093963, що була подана 18 грудня 2014 року, від заголовком "Тонке картування і підтвердження локусу QTL, відповідального за ознаки вмісту волокон і кольору оболонки насіння, і ідентифікації маркерів SNP для маркер-опосередкованого відбору на ці ознаки в лінії каноли з жовтою оболонкою насіння (YSC) yn01-429 і в лінії її диференціювання" ("Fine mapping and validation of QTL underlying fiber content and seed coat color traits and identification of SNP markers for marker assisted selection of these traits derived from yellow seed coat (YSC) canola line YN01-429 and its lineage"), де вказана заявка у всій своїй повноті вводить у даний опис за допомогою посилання.

Галузь, до якої належить винахід

Даний винахід стосується тонкого картування локусів кількісних ознак (QTL), асоційованих з низьким вмістом волокон і з YSC, і ідентифікації маркерів SNP для маркер-опосередкованого відбору на ці ознаки в рослині *Brassica napus*.

Попередній рівень техніки

Канола (*Brassica napus* L., $2n=4x=38$, AACCC), алотетраплоїдна форма, яка походить від диплоїдів *B. гара* ($2n=2x=20$, AA) і *B. oleracea* ($2n=2x=18$, CC), являє собою одну з найбільш важливих овочевих олійних культур, поширених у всьому світі, а зокрема, в Китаї, в Канаді, в Євросоюзі і в Австралії. Борошно з каноли, тобто, фракція насіння, що залишилась після розмелювання і екстракції олії, становить приблизно 55 % від об'єму насіння каноли.

Борошно з каноли складається з декількох компонентів, включаючи білок, волокно, залишкову олію, вуглеводи і фактори з низькою поживною цінністю. Борошно з каноли містить приблизно 75 % білка, на відміну від соєвого борошна, що містять 48 % білка, і має 80 %-ву енергетичну цінність і 300 % неочищених волокон, а також підвищені рівні факторів з низькою поживною цінністю, таких як глюкозинолати, таніни, фітинова кислота, синапін і ерукова кислота, і таке борошно є в продажу як корм для худоби по ціні, що становить 60 %-70 % від ціни соєвого борошна. Див., наприклад, Hickling (2007) Canola meal competitive situation and Canola Council of Canada goals, Canola Meal Research Meeting, Saskatoon, Canada; Newkirk (2009) Canola meal feed industry guide (4th Edition). Відносно високий вміст волокна в борошні з каноли с фактором, який значно обмежує застосування цього борошна з метою приготування корму для тварин з однокамерним шлунком (Hickling, 2007; Newkirk, 2009). Оскільки борошно містить половину об'єму насіння каноли, а для отримання біопалива за період від 2006 до 2015 року було потрібне збільшення продукування насіння ріпаку на 67 % (Hickling, 2007), то виникла необхідність в модифікації композиційних властивостей борошна з каноли і в підвищенні її поживної цінності в порівнянні з поживною цінністю соєвого борошна.

Вчені Сільськогосподарського інституту і Інституту з розробки сільгосппродуктів Канади (AAFC) розробили лінії з жовтою оболонкою насіння (YSC) (YN86-37, YN90—1016, YN97-262 і YN01-429), що мають низький вміст лушпиння і більш тонку оболонку насіння, низький вміст волокна і високий вміст олії в порівнянні з канолю, що має чорну оболонку насіння (BSC) (Rakow et al., 2011). Дослідження кормів, в яких порівнювали властивості борошна каноли з жовтим насінням лінії AAFC YN01-429 із властивостями *B. juncea*, *B. гара* і *B. napus* з коричневим насінням, продемонстрували переваги YSC-лінії *B. napus*, такі як більш високий вміст білка, більш низький вміст волокна, підвищена гідролізованість амінокислот і енергетичний склад, який металізується, а також підвищений рівень утилізації поживних речовин і енергії, виходячи з відношення корму до приросту маси у бройлерний курей і у тварин з однокамерним шлунком (Hickling, 2009; Slominski et al., 2010).

Схрещування рослин з низьким вмістом волокна в значній мірі ускладнюється через нестачу інформації про успадковування і стабільність ознак низького вмісту волокна, а також відсутність надійних високоефективних маркерів, тісно зчеплених з цією ознакою. Через алотетраплоїдність дуже складно зрозуміти дію множини генів, материнські функції і ефекти навколишнього середовища, а також успадковування ознаки низького вмісту волокна, а тому досить важко ідентифікувати маркери, тісно зчеплені з цією ознакою. У публікації Somers et al, (2001) повідомлялось про ідентифікацію восьми рандомізованих ампліфікованих маркерів поліморфної ДНК (RAPD) для основного гену pigment1, асоційованого з ознакою жовтої оболонки насіння YSC-лінії YN90-1016, з джерелом низького вмісту волокна YN97-262 і YN01-429, що використовуються в програмі схрещування рослин з низьким вмістом волокна, яка представлена заявниками (Rakow et al., 2011). Основний ген відповідальний за 72,3 %-ву зміну забарвлення насіння, а два додаткові гени, які розглядаються як другорядні, відповідальні за 21,5 %-ву зміну забарвлення (Somers et al., 2001).

Було висловлено припущення, що низький вміст волокна в лінії з AAFC YSC YN01-429 і в її лінії диференціювання може контролюватися трьома рецесивними генами (Kubik and Thompson, 2009). Сучасна селекція ліній каноли з низьким вмістом волокна основана, головним чином, на даних про склад волокна, отриманих коштовними і трудомісткими аналітичними методами, або даних про колір оболонки насіння, оскільки ці дані у високому ступені корелюють з даними про низький вміст волокна в лініях AAFC Y8C YN97-262 і YN01-429.

Опис

Конкретний варіант здійснення винаходу включає спосіб ідентифікації локусу кількісних ознак,

асоційованих з бажаними поживними ознаками каноли. Цей спосіб включає аналіз популяції рослин каноли або зародкової плазми каноли на бажанні поживні ознаки. Генотип рослини або зародкової плазми каноли визначають із використанням щонайменше одного маркера, вибраного із групи, яка складається з послідовностей SEQ ID NO:1-SEQ ID NO:111. Рослини або зародкову плазму каноли картують на присутність локусу кількісних ознак (QTL), асоційованого з маркерами. QTL асоціюється з бажаною поживною ознакою.

Інший варіант здійснення винаходу стосується виділеної і/або рекомбінантної нуклеїнової кислоти, яка має послідовність, асоційовану з QTL. QTL асоціюється з бажаною поживною ознакою рослини або зародкової плазми каноли. QTL також асоціюється щонайменше з одним маркером, вибраним із групи, яка складається із послідовностей SEQ ID NO:1-SEQ ID NO:111.

Інший варіант здійснення винаходу стосується способу селекції рослини або зародкової плазми каноли, яка містить бажані ознаки. Цей спосіб включає детектування в рослині або в зародковій плазмі каноли щонайменше одного маркера, зчепленого з QTL і вибраного із групи, яка складається із послідовностей SEQ ID NO:1-SEQ ID NO: 111, де QTL асоціюється з бажаною поживною ознакою в рослині або в зародковій плазмі каноли. Потім проводять селекцію рослини або зародкової плазми каноли, виходячи з присутності маркера.

Вищезазначені та інші ознаки винаходу будуть більш зрозумілі із нижченаведеного детального опису декількох варіантів здійснення винаходу, представлених з посиланням накреслення, що додають.

Короткий опис креслень

На фіг. 1 показаний розподіл індексу білини (WI) і %ADF в лініях Nex828 x YNO1-429 (YSC) DH. На лівому кресленні представлений графік залежності індексу білини (WI) оболонки насіння від % ADF в насінні каноли. На правому кресленні представлений % розподілу ADF серед DH-ліній. Число в дужках означає % ADF в насінні каноли.

На фіг. 2 показаний розподіл індексу білини (WI) і %ADF в DH-лініях DN051493 X YNO1-429 (YDN). На лівому кресленні представлений графік залежності індексу білини (WI) оболонки насіння від % ADF в насінні каноли. На правому кресленні представлений % розподілу ADF серед DH-ліній. Число в дужках означає % ADF в насінні каноли.

На фіг. 3A показана локалізація (на осі X) і коефіцієнт значущості (оцінка LOD на осі Y) QTL, ідентифікованого на N09. На фіг. 3B показаний адитивний ефект QTL, ідентифікованого на N09.

На фіг. 4A показана локалізація (на осі X) і коефіцієнт значущості (оцінка LOD на осі Y) QTL, ідентифікованого на N11. На фіг. 4B показаний адитивний ефект QTL, ідентифікованого на N11.

На фіг. 5A показана локалізація (на осі X) і коефіцієнт значущості (оцінка LOD на осі Y) QTL, ідентифікованого на N09. На фіг. 5B показаний адитивний ефект QTL, ідентифікованого на N09.

На фіг. 6A показана локалізація (на осі X) і коефіцієнт значущості (оцінка LOD на осі Y) QTL, ідентифікованого на N11. На фіг. 6B показаний адитивний ефект QTL, ідентифікованого на N11.

На фіг. 7 представлена карта інтервалу основного QTL ADF на N09, побудована з використанням даних для DH-популяції YDN. Було ідентифіковано 111 маркерів SNP з відстанню між QTL, що становить 4,9 сМ, включаючи фланкуючі маркери DBSNP01120 і DBSNP02172. У цьому інтервалі були також картовані локуси ADF₉ і WI₉.

На фіг. 8 представлена карта N09, побудована для DH-популяцій YDN, YSC і TN, де показано, що 18 маркерів SNP були ідентифіковані в межах 0,0-4,9 сМ до основного QTL, відповідального за вміст волокна (ADF₉) і колір оболонки насіння (WI₉) на N09.

Опис

У даній заявці описані високоефективні маркери поліморфізму по одному нуклеотиду (SNP) і представлені генетичні карти високої щільності для тонкого картування і підтвердження локусів кількісних ознак (QTL), відповідальних за вміст волокна і колір оболонки насіння. У деяких варіантах здійснення винаходу, маркери SNP, тісно зчеплені з ознаками вмісту волокна і кольору оболонки насіння, можуть бути використані для маркер-опосередкованого відбору (MAS) бажаних поживних ознак ліній каноли з жовтим насінням (YSC). У конкретних варіантах здійснення винаходу, YSC-лінією може бути YSC-лінія AAPC YN01-429 і її лінія диференціювання.

Також описаний спосіб модифікації маркерів SNP і представлені генетичні карти високої щільності, побудовані на основі ознак вмісту волокна і кольору оболонки насіння лінії AAFC YSC YNO1-429 з використанням великого набору фенотипічних даних про дві DH-популяції. У конкретних варіантах здійснення винаходу, основний QTL, який відповідальний за 59,2-74,7 % ознак мінливості вмісту волокна і кольору оболонки насіння, описаний на N09 в двох DH- популяціях, і другорядний QTL, який відповідальний за 1,4-7,2 % ознак мінливості вмісту волокна і кольору оболонки насіння, описаний на N11 в двох DH- популяціях. У обох популяціях є висока ступінь кореляції ($R^2=0,67-0,85$) між ознаками кольору оболонки насіння (WI і L) і вмістом ADF.

У даній заявці також описані 18 маркерів SNP на відстані 0,0-4,9 сМ від основного QTL, вмісту волокон і кольору оболонки насіння на N09 (див. фігуру 8), і 40 маркерів SNP на відстані 0,0-4 сМ від другорядного QTL вмісту волокон і кольору оболонки насіння на N11, які можуть бути використані у

варіантах маркер-опосередкованого відбору комплексних ознак низького вмісту волокна і YSC-лінії YN01-429 і її лінії диференціювання, що, тим самим, дозволяє удосконалити спосіб схрещування ліній каноли з низьким вмістом ADF, якщо YN01-429 або її лінія диференціювання використовується як джерело низького вмісту волокна в програмах по схрещуванню.

Був створений продукт з низьким вмістом волокна для підвищення поживної цінності комерційно доступного борошна із каноли до 85-90 % від поживної цінності соєвого борошна із 48 % вмістом білка шляхом збільшення вмісту білка (від 36 % до 44 %) і істинної енергії, яка метаболізується (TME) (збільшення на 16 %-20 %), і зниження вмісту волокна (з 15-19 % до менш ніж 10 %). Передбачається, що такі удосконалення дозволять підвищити поживну цінність борошна з каноли, яке застосовується, зокрема, для приготування корму для тварин з однокамерним шлунком, і збільшити відсоток її вмісту в харчовому продукті.

Були також розроблені YSC-лінії (YN86-37, YN90-1016, YN97-262 і YNOI-429), які мають низький вміст лушпиння і більш тонку оболонку насіння, низький вміст волокна і високий вміст олії в порівнянні із канолю, яка має чорну оболонку насіння (BSC) (Rakow et al., 2011). Дослідження кормів, в яких порівнювали властивості борошна каноли з жовтим насінням лінії AAFC YN01-429 із властивостями B. juncea, B. gara і B. parus з коричневим насінням, продемонстрували переваги YSC-лінії B. parus, такі як більш високий вміст білка, більш низький вміст волокна, підвищена гідролізованість амінокислот і енергетичний склад, який метаболізується, а також підвищений рівень утилізації поживних речовин і енергії виходячи з відношення корму до приросту маси у бройлерний курей і у тварин з однокамерним шлунком (Hickling, 2009; Slominski et al., 2010).

Було проведено дослідження комбінацій ознак жовтого насіння/низького вмісту волокна в YSC-лініях YN97-262 і YN01-419, що містять певний профіль жирної кислоти омега-9, а також інших потрібних агрономічних ознак і якісних ознак насіння.

L Картування і підтвердження ознак низького вмісту волокна і YSC в YN01-429

У переважному варіанті здійснення винаходу розкривається спосіб ідентифікації і картування локусів кількісних ознак (QTL), асоційованих з ознаками низького вмісту волокна і жовтої оболонки насіння (YSC) у рослин Brassica napus з використанням маркерів поліморфізму по одному нуклеотиду (SNF). У цих варіантах здійснення винаходу, QTL визначають в YSC-лінії YN01-429. У деяких варіантах здійснення винаходу, маркери можуть бути використані для маркер-опосередкованого відбору на ознаки низького вмісту волокна і YSC в YSC-лінії YN01-429 і її лінії диференціювання.

Були також ідентифіковані маркери SNP і представлені генетичні карти високої щільності, і ознаки вмісту волокна і кольору оболонки насіння були піддані тонкому картуванню і підтверджені в YSC-лінії AAFC YNOI-429 з використанням великого набору фенотипічних даних про дві дигаллоїдні популяції (DH). Ці експерименти більш детально описані в прикладах 1-5. Дві DH-популяції, YSC і YDN, були створені шляхом схрещування ліній ярових культур каноли. 183 DH-ліній YSC-популяції були отримані внаслідок схрещування ліній AAFC з жовтим насінням/низькими вмістом волокна YN01-429 і сорту з чорним насінням DAS Nexera/високий вміст волокна Nex828, і культивовані разом з двома батьками на ділянках з парними рядами на експериментальній фермі AAFC Saskatoon і на експериментальній фермі DAS Rosthern в Канаді, 2007, для фенотипування. Зразки насіння із двох ділянок аналізували на AAFC за допомогою спектроскопії в ближньому інфрачервоному діапазоні (NIR) для волокна ADF (позначеного ADF_A на фігурах 3 і 4) і оцінювали в лабораторії Hunter на індекс білини оболонки насіння (позначений WI_A на фігурах 3 і 4) в 2007. Ця популяція була також проаналізована Аналітичною групою фахівців міста Індіанapolis на ADF (позначеного ADF_A на фігурах 3 і 4) із застосуванням стандартного методу AOAC (AOAC Official Method 973.18) і Групою фахівців DAS Bioprocess м. Індіанapolis на індекс білини оболонки насіння (позначений WID на фігурах 3 і 4) і в лабораторії Hunter на індекс світлового випромінювання (позначений L на фігурах 3 і 4) в 2011, 400 DH-ліній YDN-популяції були отримані шляхом схрещування сорту YN01-429 і сорту з чорним насінням DAS Nexera/з високим вмістом волокна DN051493. YDN-популяцію культивували разом з двома батьками в місті Пайк Лейк (США) і в місті Кадворт в Канаді в 2011 для фенотипування. Зразки насіння аналізували на ADF (позначеного ADF_M1 і ADF_M2 на фігурах 5 і 6), на індекс білини оболонок насіння (позначений WI на фігурах 5 і 6) і на індекс світлового випромінювання (позначений L на фігурах 5 і 6) в лабораторії Hmiter. Третю DH-популяцію із 181 DH-лінії (позначену TN-популяцією), виведену шляхом схрещування сорту Tapidor (сорт Європейський озимий) і Ningyou7 (сорт Китайський напівозимий) додавали для побудови консенсусної карти, крім YSC- і YDN-популяцій, для картування QTL, відповідальних за ознаки вмісту волокна і кольору оболонки насіння, де TN-популяція не сегрегуються за ознаками вмісту волокна і кольору оболонки насіння. Три DH-популяції генотипували з використанням 12000 маркерів SNP і будували консенсусну карту разом з окремою картою для YSC-, YDN- і TN-популяцій. Картування з інтервалами між складовими популяціями (CIM) застосовували для сканування QTL по всьому геному. Після картування QTL, маркери SNP в інтервалі 0,0-5,0 cM QTL, відповідального за вміст волокна і кольору оболонки насіння, маркери перетворювали для проведення аналізів KASPar на MAS цих ознак, що походять від лінії YN01-429 і її лінії диференціювання.

Висока кореляція також спостерігалася між ознаками кольору оболонки насіння WI і L ($R^2=0,81-0,99$) і між ознаками кольору оболонки насіння і вмістом ADF ($R^2=0,66-0,85$) в обох популяціях (фігури 1 і 2). Через великий вплив основного QTL ($R^2=59,2\%-74,7\%$) на N09 і бімодальних розподілів ознак вмісту волокна і кольору оболонки насіння в DH-лініях (фігури 1 і 2), кількісні ознаки вмісту волокна і кольору оболонки насіння можуть розглядатися як якісні ознаки. Після перетворення кількісних ознак ADF і WI в якісні ознаки, ADF (ADF_09) і WI (WI_09) були картовані на тій самій геномній області, де основний QTL був локалізований на N09 в обох YSC- і YDN-популяціях. На фігурі 7 представлена карта локалізації основного ADF і WI QTL, ADF09 і WI_09 на консенсусній карті N09, побудованій з використанням YSC-, YDN- і TN-популяцій і 323 маркерів SNP.

Somers et al. (2001) і Rakow et al. (2011) показали, що YSC-лінія від AAFC дає стабільно низький вміст волокна в багатьох умовах навколишнього середовища, а низький вміст лігніну завжди асоціюється з жовтим кольором насіння. Генетична карта YSC була побудована з використанням 174 DLC і 2982 поліморфних маркерів SNP, де загальна довжина становила 2515,8 cM, а середня довжина становила 0,80 cM/маркер. YDN-популяцію конструювали з використанням 397 DH-ліній і 2972 маркерів SNP, де загальна довжина становила 2189 cM, а середня довжина становила 0,74 cM/маркер. Генетична карта TN була побудована з використанням 181 DH-ліній і 2716 поліморфних маркерів SNP, де загальна довжина становила 1905,7 cM, а середня довжина становила 0,70 cM/маркер. У цих варіантах здійснення винаходу описана консенсусна карта для 5500 маркерів SNP зі середньою довжиною 0,47 cM, побудована з використанням YDN-, YSC- і TN-популяцій (фігура 7).

YSC- і YDN-популяції були сегреговані за ознаками вмісту волокна і кольору оболонки насіння і були використані для картування QTL, а потім було підтверджено, що ознаки кольору оболонки насіння і ознаки вмісту волокна мали високу ступінь кореляції (фігури 3-6). Картування QTL показало, що основний QTL був ідентифікований на групі зчеплення (LG) N09, а другорядний QTL був ідентифікований на LG N11 для всіх ознак кольору оболонки насіння (WI і L) і вмісту ADF в обох популяціях (фігури 4-6).

У YSC-популяції, основний QTL, ідентифікований на N09, був відповідальний за 71,5 % мінливості ADF і співпадав із основним QTL, відповідальним за 59,2 % мінливості WI і за 60,8 % мінливості індексу світлового випромінювання (L) при величинах LOD від 40 до 47 (фігура 3). Другорядний QTL, ідентифікований на N11, був відповідальний за 2,4 % мінливості ADF, і співпадав із другорядним QTL, який відповідно відповідальний за 7,2 % мінливості WI і за 6,3 % мінливості індексу світлового випромінювання (L) при величинах LOD від 5 до 9 в Nex828 x YN01-429-популяції (фігура 4).

Аналіз QTL в YDN-популяції додатково підтвердив результати, отримані для YSC-популяції. Основний QTL, ідентифікований на N09, був відповідальний за 73,4 % мінливості ADF, і співпадав із основним QTL, який відповідно відповідальний за 74,0 % мінливості WI і за 74,7 % мінливості індексу світлового випромінювання (L) при величині LOD від 143 (фігура 5). Другорядний QTL, ідентифікований на N11, був відповідальний за 1,4 % мінливості ADF, і співпадав із другорядним QTL, який відповідно відповідальний за 5,9 % мінливості WI і за 5,7 % мінливості індексу світлового випромінювання (L) при величинах LOD від 3 до 32 (фігура 6). Отримані результати відповідали результатам, отриманим Somers et al. (2001), що вказувало на те, що основний ген був відповідальний за 72,3 % мінливості кольору насіння, а два додаткових гени розглядалися як другорядні і були відповідальні за 21,5 % мінливості кольору. Оскільки QTL кольору оболонки насіння (WI і L) абсолютно співпадав із QTL вмісту волокна і був відповідальний майже за той самий відсоток фенотипічної мінливості ($R^2=77,4\%$) як і QTL вмісту ADF в обох DH-популяціях, що походять від YN01-429, то можна зазначити, що індекси кольору оболонки насіння (WI і L) є хорошим індикаторами вмісту волокна в насінні каноли, якщо YSC-лінія YN01-429 або її лінія диференціювання використовувались як джерело низького вмісту ADF в програмах по схрещуванню.

II. Маркери SNP і QTL, відповідальні за ознаки низького вмісту волокна і YSC в YN01-429

У деяких варіантах здійснення винаходу описаний основний QTL, який відповідальний за 59,2-74,7 % фенотипічну мінливість ознак вмісту волокна і кольору оболонки насіння в двох дигаплоїдних (DH) популяціях рослин. У конкретних варіантах здійснення винаходу було виявлено, що другорядний QTL відповідальний за 1,4-7,2 % фенотипічну мінливість цих ознак в двох дигаплоїдних популяціях рослин. Був виявлений високий ступінь кореляції між ознаками кольору оболонки насіння (WI і L) і вмісту ADF в обох популяціях.

У альтернативному варіанті здійснення винаходу, набір високоефективних маркерів тісно зчеплений з ознаками вмісту волокна і кольору оболонки насіння в YSC-лінії YN01-419. У інших варіантах здійснення винаходу, послідовності нуклеїнової кислоти, зчеплені з QTL, асоційовані з потрібними поживними знаками. Ця послідовність може походити від лінії з жовтою оболонкою насіння (YSC) YN01-429 або її лінії диференціювання. Конкретні варіанти здійснення винаходу стосуються набору з 18 маркерів SNP, які знаходяться в межах 0,0-4,9 cM від основного QTL ADF і кольору насіння (WI), ідентифікованого в DH-популяціях Nex828 X YN01-429 (YSC) і DN051493 x YN01-429 (YDN).

У конкретному варіанті здійснення винаходу, маркерами SNP є маркери, ідентифіковані на фігурі 7 як DBSNP357222-DBSNP2222m, які фланковані DSNP01120 і DSNP02172. У іншому варіанті здійснення винаходу, маркерами SNP є DBSNP357223, DBSNP357224, DBSNP357226, DBSNP357227, PBSNP3.57228, DBSNP357230, DBSNP357231, DBSNP357233, DBSNP357234, DBSNP357244, DBSNP357247, DBSNP357250, DBSNP357252, DBSNP357253, DBSNP357254, DBSNP357255, DBSNP357256, DBSNP357257, DBSNP357258, DBSNP357273, DBSNP357287, DBSNP357288, DBSNP357290, DBSNP357291, DBSNP357292, DBSNP357293 і DBSNP357294, як показано на фігурі 7.

Ш. Маркер-опосередкований відбір (MAS) ознак низького вмісту волокна і YSC в YN01-429

Деякі варіанти здійснення винаходу стосуються способу селекції рослин або зародкової плазми канолі з метою відбору на потрібну поживну ознаку, асоційовану з QTL, за допомогою маркер-опосередкованого відбору (MAS). Так, наприклад, може бути використана YSC-лінія YN01-429. Оцінка кольору насіння може бути проведена замість коштовного і тривалого мокрого хімічного аналізу на вміст волокна. Описані маркери SNP, розташовані в межах 4,9 cM від основного QTL вмісту волокна і кольору оболонки насіння на N09 або другорядного QTL вмісту волокна і кольору оболонки насіння на N11, можуть бути використані для MAS, і значно полегшують відбір ліній канолі, які мають низький вміст волокна, тобто, одну з найбільш важливих ознак продукту з низьким вмістом волокна DAS.

У конкретних варіантах здійснення винаходу описаний спосіб застосування ідентифікованого QTL в маркер-опосередкованому відборі (MAS) комплексних ознак вмісту волокна і кольору оболонки насіння в YSC-лінії YN01-429 для полегшення селекції рослин Brassica і більш ефективного відбору бажаних поживних ознак. Конкретні варіанти здійснення винаходу стосуються маркер-опосередкованого відбору сортів канолі з метою підвищення поживної цінності борошна з канолі, зокрема, з метою приготування кормів для тварин, включаючи тварин з однокамерним шлунком і жуйних тварин.

Відповідно до деяких варіантів здійснення винаходу, вказаний спосіб може бути застосований для відбору насіння або зародкової плазми канолі, які містять в середньому щонайменше приблизно 44 % неочищеного білка і не більше ніж приблизно 14 % волокна з кислотним детергентом як було визначено за допомогою NIR на основі сухої маси. У альтернативних варіантах здійснення винаходу, насіння або зародкова плазма канолі можуть також містити в середньому щонайменше приблизно 49 % неочищеного білка. У інших варіантах здійснення винаходу- насіння або зародкова плазма канолі можуть містити в середньому не більше ніж приблизно 12 % волокна з кислотним детергентом. Крім того, насіння або зародкова плазма канолі, відібрані описаним способом, можуть також мати наступні ознаки: знижений вміст глюкозиноляту, низький вміст таніну і/або низький вміст стінок

залишкових клітини.

IV.	Абревіатури
ADF	Волокно з кислотним детергентом
AME	Позірна енергія, яка метаболізується
DAS	Dow AgroSciences
DH	Дигаплоїдний
FAME	Жирна кислота/метилові ефіри жирної кислоти
NMR (ЯМР)	Ядерний магнітний резонанс
NIR	Спектроскопія в ближньому інфрачервоному діапазоні
QTL	Локус кількісних ознак
RAPD	Рандомізована ампліфікована поліморфна ДНК
SNP	Поліморфізм по одному нуклеотиду
RCW	Стінки залишкових клітин

V. Терміни

Алотетраплоїд: Використовуваний тут термін «алотетраплоїд», в основному, стосується гібридного організму, у якого набір хромосом в чотири рази перевищує набір хромосом у гаплоїдному організмі.

Олія канолі: Олія канолі являє собою олію, екстраговану з комерційно доступних сортів ріпаку. Для продукування олії канолі, насіння зазвичай сортують і змішують в зернових елеваторах із отриманням досить однорідного продукту. Потім змішане зерно розмелюють, і олію зазвичай екстрагують гексаном, після чого рафінують. Потім отримана олія може надходити в продаж. Вміст олії зазвичай визначають як відсоток цільного сухого насіння, а конкретний вміст олії є відмінною властивістю різних сортів канолі. Вміст олії може бути легко визначений рутинними способами із застосуванням різних аналітичних методів, таких як, наприклад, але не обмежуючись ними, ЯМР; NIR; і екстракція Сокслета. Відсотковий склад загальних жирних кислот зазвичай визначають шляхом екстракції зразка олії з насіння, продукування метилових складних ефірів жирних кислот, присутніх в зразку олії, і аналізі кількості жирних кислот в зразку за допомогою газової хроматографії. Склад жирних кислот може також служити відмінною ознакою конкретних сортів.

Елітна лінія: Використовуваний тут термін «елітна лінія» означає будь-яку лінію, виведену шляхом схрещування і селекції на найкращі агрономічні властивості. Елітною рослиною є будь-яка росліша, що походить від елітної лінії.

Борошно з каноли з поліпшеними властивостями: Використовуваний тут термін «борошно з каноли з поліпшеними властивостями» означає борошно з каноли, отримане з насіння каноли, яке має знижений вміст волокна і може мати підвищений вміст білка і підвищений рівень істинної енергії, яка метаболізується, а також знижений вміст факторів з низькими поживними властивостями, таких як глюкозинолати, таніни, фітинова кислота, кислота і ерукова кислота. Борошно з деякими або всіма цими властивостями дозволяє підвищити рівень його вмісту в кормі для тварин, а зокрема, тварин з однокамерним шлунком.

Лінія рослини: Використовуваний тут термін «лінія» означає групу рослин, які мають невелику генетичну мінливість (або, наприклад, що не мають генетичної мінливості) між окремими видами щонайменше за одною ознакою. Інбредні лінії можуть бути створені з декількох поколінь за допомогою самозапилення і відбору, або, альтернативно, за допомогою вегетативного розмноження з одного з батьків із застосуванням методів культивування тканин або клітин. Використовуваний тут термін «сорт», «різновид» і «тип» є синонімами і означають лінію, яка використовується для промислового виробництва.

Рослинний матеріал: Використовуваний тут термін «рослинний матеріал» означає будь-який оброблений або необроблений матеріал, що походить із суцільної рослини або її частини. Так, наприклад, рослинним матеріалом може бути, але не обмежуються ними, частина рослини, насіння, плоди, листя, коріння, тканина рослини, культура тканини рослини, рослинний експлантат або клітина рослини.

Кількісна ознака: Використовуваний тут термін «кількісна ознака» може означати ознаку або фенотип, який експресується в різному ступені, в основному, у безперервному градієнті, і часто зчеплений з одним або більше генами, і на який впливають фактори навколишнього середовища.

Локус кількісних ознак: Використовуваний тут термін «локус кількісних ознак», означає сегмент або область ДНК, яка містить ген або зчеплені з геном або генами, відповідальними за кількісну ознаку.

Колір насіння: У деяких своїх варіантах, даний винахід стосується сортів каноли (наприклад, інбредних ліній і гібридів каноли), що характеризується кольором насіння. Колірність насіння каноли або «колір насіння» переважно оцінюють за шкалою 1-5, виходячи з оцінки насіння, отриманої від здорових рослин зі зрілим насінням або з майже зрілим насінням. «1» означає яскраво-жовтий колір. «2» означає, головним чином, жовтий колір з невеликим коричневим відтінком. «3» означає суміш коричневого і жовтого кольорів. «4» і «5» означають коричневий і чорний колір, відповідно. Оцінки індексу білини (WI) можуть бути також використані для опису сортів каноли. Так, наприклад, лінії з жовтим насінням YN97-262 і 9592 мають оцінки індексу білини -34,6 і -33,2, відповідно, і оцінку кольору насіння «1». Лінії з темним насінням, Nex 715 і Nex 705, мають оцінки індексу білини -0,2 і -4,4, відповідно, і оцінку кольору насіння «4». Лінії з темним насінням 46A65 і Q2 мають оцінки індексу білини 0,3 і -3,9, відповідно, і оцінку кольору насіння «5». Колір конкретного насіння може бути також виражений у відсотках або в інших співвідношеннях у порівнянні з будь-яким з цих ліній.

Стабільність: Використовуваний тут термін «стабільність» або «стабільний» стосується даного компонента рослин, який підтримується, по суті, на одному і тому рівні в багатьох поколіннях. Так, наприклад, стабільний компонент може зберігатися щонайменше в трьох поколіннях, в основному, на одному і тому рівні. У цьому контексті, термін «в основному, на одному і тому рівні» може стосуватись, в деяких варіантах здійснення винаходу, компонента, який зберігається на рівні 25 %, на рівні 20 %; нарівні 15 %; нарівні 10 % нарівні 5 %; нарівні 3 %; нарівні 2 % і/або нарівні 1 % в двох різних поколіннях, а також компонента, який абсолютно повністю зберігається в двох різних поколіннях. У деяких варіантах здійснення винаходу, стабільним компонентом рослин може бути, наприклад, але не обмежується ними, компонент олія, компонент білок, компонент волокно, компонент пігмент, компонент глюкозинолат і компонент лігнін. На стабільність компонента можуть впливати один або більше факторів навколишнього середовища. Так, наприклад, на стабільність компонента «олія» можуть впливати, наприклад, але не обмежуються ними, температура, локалізація, стрес і час посіву. Передбачається, що подальші покоління рослин, що мають стабільний компонент в польових умовах, будуть продукувати такий компонент за аналогічним механізмом, наприклад, як описано вище.

Ознака або фенотип: використовуваний тут термін «ознака» і «фенотип» є синонімами. З метою розкриття даного винаходу, потрібно зазначити, що ознаками, які представляють особливий інтерес, є низький вміст волокна і колір оболонки насіння. Деякі сорти каноли мають жовту оболонку насіння, а деякі сорти каноли мають темну (наприклад, чорну, темну і плямисту) оболонку насіння.

Термін «різновид» або «сорт» означає лінію рослини, яка використовується в промисловому рослинництві, і яка, при її розмноженні, зберігає особливі, стабільні і однорідні властивості.

Якщо це не обговорене окремо, то артикли «а» або «an» означають «щонайменше один».

Всі цитовані тут роботи, включаючи публікації, патенти і патентні заявки, у всій своїй повноті і у всіх цілях вводяться в даний опис за допомогою посилання так, якби як кожна окрема публікація, окремий патент або окрема патентна заявка були конкретно і окремо введені у всій своїй повноті і у всіх цілях в опис даного винаходу, у даній заявці обговорюються лише ті матеріали, із посиланнями, які були подані до дати подачі даної заявки. Цитування будь-якої публікації, наданої для її розкриття до дати подачі, не повинно бути витлумачене як визнання того, що автори винаходу не мають право датувати таку публікацію заднім числом на основі попереднього винаходу.

Приклади

Нижченаведені приклади наводяться для ілюстрації деяких конкретних ознак і/або аспектів. Ці приклади не повинні розглядатися як обмеження об'єму описаних тут конкретних ознак або аспектів.

Приклад 1: Рослинний матеріал і екстракція ДНК

Для тонкого картування і підтвердження ознак низького вмісту волокна і кольору оболонки насіння в лінії з жовтою оболонкою насіння (YSC) YNO1-429 були отримані дві дигампоїдні (DH) популяції, YSC і YDN, за допомогою схрещування ярових ліній каноли в 2007 і 2010 роках, відповідно. 176 DH-ліній YSC-популяції були виведені вченими Сільськогосподарського інституту і Інституту з розробки сільгосппродуктів Канади (AAFC) шляхом схрещування ліній з жовтим насінням, яке має низький вміст волокна YNO 1-429, і ліній з чорним насінням DAS Nexera, тобто, різновидів Nex828 з високим вмістом волокна. 399 DH-ліній YDN-популяції були виведені шляхом схрещування ліній YNO1-429 і ліній DAS Nexera з чорним насінням, тобто, різновидів DN051493 з високим вмістом волокна. DH-популяція, TN, була виведена шляхом схрещування Європейського озимого сорту Tapidor і Китайського напівозимого сорту "Nringyou7. Ця популяція являє собою еталонну популяцію для картування, що широко застосовується з метою картування ознак і дослідження геноміки Міжнародним Співтовариством по дослідженню каноли (Shi et al 2009), і така популяція не сегрегуються за ознакою вмісту волокна і кольору оболонки насіння. Ця популяція, поряд з YSC- і YDN-популяціями, була використана для побудови консенсусної карти з метою ідентифікації більшої кількості маркерів поліморфізму по одному нуклеотиду (SNP), тісно зчеплених з ознаками вмісту волокна і кольору оболонки насіння.

Геномну ДНК популяцій екстрагували із 8 перфорованих листків на зразок із застосуванням методу екстракції DAS Biocei (Bohl et al. 2009). Зразки ДНК кількісно оцінювали за допомогою набору для кількісної оцінки ДНК Quant-iT™ PicoGreen™ (Invitrogen, Carlsbad, CA) відповідно до інструкцій виробників або на спектрофотометрі Nanodrop 8000 (Thermo Scientific, Waltham, MA) відповідно до інструкцій виробників.

Приклад 2: Фенотипічні дані

176 DH-ліній YSC-популяції були культивовані разом з двома батьками на ділянках з парними рядами на експериментальній фермі AAFC Saskatoon і на експериментальній фермі DAS Rosthern в Канаді в 2007 р. для фенотипування. Зразки насіння з двох ділянок аналізували в AAFC за допомогою спектроскопії в ближньому інфрачервоному діапазоні (NIR) на волокно з кислотним детергентом (ADF) і на індекс білини оболонки насіння (WI). Ця популяція була також проаналізована на ADF із застосуванням стандартного методу AOAC (офіційно затвердженого методу AOAC 973.18) в 2007 р., а також на індекс білини оболонки насіння і на індекс світлового випромінювання в лабораторії Hunter (L) в 2011 р.

YDN-популяцію культивували разом з двома батьками на ділянках з парними рядами в місті Пайк Лейк і в місті Кадворт в Канаді в 2011 році для фенотипування. Зразки насіння від 361 DH-лінії аналізували на ADF з використанням двох NIR-моделей, а також на індекс білини оболонок насіння і на індекс світлового випромінювання в лабораторії Hunter в 2011р.

Між двома батьками, при картуванні на вміст волокна і кольору оболонки насіння в обох популяціях, спостерігалися значущі відмінності, як проілюстровано в таблиці 1. Було виявлено, що розподіл вмісту волокна в DH-лініях був бімодальним і мав тенденцію до збільшення вмісту волокна в обох популяціях (фігури 1 і 2). Високий ступінь кореляції спостерігався між ознаками кольору оболонки насіння WI і L ($R^2=0,81-0,99$) і між ознаками кольору оболонки насіння і ознаками вмісту волокна ($R^2=0,66-0,85$) в обох популяціях (фігури 1 і 2).

Таблиця 1:

Дані %ADF і кольору оболонки насіння, WI і L батьків і DH- ліній в YSC' і YDN-популяціях

Ознака	YDN-популяція				YDN-популяція			
	Nex 828	YN01-429	DH-лінії з алеями Nex828	DH-лінії з алеями YN01—429	DN0514 93	YN0 1-429	DH-лінії з алеями DN0514 93	DH-лінії з алеями YN01-429
% ADF	15,6	9,1 %	14,0 +	10,0	19,0 %	12,6	18,5 +	12,8 к

	%		1,6 % 67,1	1,0 % 100,4		%	1,4 % 68,0 +	0,9 % 123,5 т
WI	68,0	145,6	4,2 73,1 *	19,2 109,9 +	67,9	159,3	5,0 74,1	19,6 134,8 +
L	74,4	157,7	5,0	20,8	74,4	172,1	5,9	20,8

Приклад 3: Генотипні дані

Три DH-популяції, YSC, YDN і TN, були генотиповані за 12000 маркерами SNP, які були отримані в DAS на двох чипах Illumina Infinium на установці BeadStation 500 G відповідно до протоколу виробників (Illumina, San Diego, CA). Генотипні дані аналізували з використанням модуля для аналізу генотипу GenomeStudio v1.8.4 (Illumina, San Diego, CA), який перетворює флуоресцентні сигнали для кожного SNP в сигнали A і B, величини яких вказують на відносну надмірність довільно привласнених алелів A і B. Сигнал перетворювали в полярні координати із використанням манхетенівської метричної відстані для ігноривності R і з використанням Theta= [0,1] який представляє кут =[0,90] градусів. Кожний маркер кластеризували в декартових координатах, і генотипи {AA, AB, BB} присвоювали зразкам, кластери яких найбільш близько відповідали Theta={0.1/2,1}.

Приклад 4: Конструювання карти зчеплення і консенсусної карти

Окремі карти YSC-, YDN- і TN-популяцій були побудовані за допомогою програми MAPMAKER/EXP 3.0 (Lander et al 1987; Lincoln et al 1992) при оцінці LOD 10,0 і функції картування Гальдана, а консенсусну карту будували за допомогою програми Phenomap Enterprise 3,0 (GeneFlow Inc., Centreville, VA).

Генетичну YSC-карту будували з використанням 176 DH-ліній і 2982 поліморфних маркерів SNP, де загальна довжина становила 2515,8 cM, а середня довжина становила 0,80 cM/маркер. Генетичну YDN-карту будували з використанням 399 DH-ліній і 2972 маркерів SNP, де загальна довжина становила 2189 cM, а середня довжина становила 0,74 cM/маркер. Генетичну TN-карту будували з використанням 181 DH-ліній і 2716 поліморфних маркерів SNP, де загальна довжина становила 1905,7 cM, а середня довжина становила 0,70 cM/маркер. Консенсусну карту для 5500 маркерів SNP будували з використанням YDN-, YSC- і TN-популяцій.

Приклад 5; Картування QTL

Картування з інтервалами між складовими популяціями (CIM) застосовували в програмі Cartographer V2,5 QTL (Wang et al 2011), що використовується для картування QTL. Оцінка LOD 3,0 була використана як порогова величина для ідентифікації геномних областей^ які мають значний вплив на ознаки кольору оболонки насіння і вмісту волокна. У таблиці 2 детально представлені ідентифіковані QTL кольори оболонки насіння і вмісту волокна. Результати показали, що основний QTL був ідентифікований на групі зчеплення (LG) N09, а другорядний QTL був ідентифікований на N11 для ознак кольору оболонки насіння, WI і L, і ознаки вмісту волокна ADF, в обох YSC- і YDN-популяціях. У YSC-популяції, основний QTL, ідентифікований для ADF на N09, співпадав із основним QTL для WI і L при величинах LOD від 40 до 47. Другорядний QTL, ідентифікований для ADF на N11, співпадав із другорядним QTL для WI і L при величинах LOD від 3 до 9 в YSC- популяції. Аналіз QTL для YDN-популяції також підтвердив результати, отримані для YSC-популяції. У YDN-популяції, основний QTL, ідентифікований для ADF на N09, співпадав із основним QTL для WI і L при величинах LOD від 136 до 143. Другорядний QTL, ідентифікований для ADF на N11, співпадав із другорядним QTL для WI і L при величинах LOD від 7 до 26.

Таблиця 2:

Фенотипічна мінливість, ідентифікована (R²) за значущим QTL, відповідальним за ознаки вмісту ADF і кольору оболонки насіння (WI і L) в YSC- і YDN-популяціях з величинами LOD >3.

Популяція	Ознака	Група зчеплення	% ідентифікованої мінливості (R ²)	LOD
YSC (n=176)	Колір оболонки насіння L	N09	60,8	41
	Колір оболонки насіння WI	N09	59,2	40
	Вміст волокна_ADF	N09	71,5	47
	Колір оболонки насіння L	N11	6,3	8
	Колір оболонки насіння WI	N11	7,2	9

	Вміст волокна_ADF	N11	2,4	3
YDN (n=399)	Колір оболонки насіння_L	N09	74,7	143
	Колір оболонки насіння_WI	N09	74	141
	Вміст волокна_ADF	N09	73,4	136
	Колір оболонки насіння_L	N11	5,7	26
	Колір оболонки насіння_WI	N11	5,9	26
	Вміст волокна_ADF	N11	1,4	7

Приклад 6: Картування ADF і кольорів оболонки насіння як якісних ознак

Через великий вплив основного QTL ($R^2=59,2\%-74,7\%$) на N09, і бімодальних розподілів ознак вмісту волокна і кольору оболонки насіння в DH-лініях (фігури 1 і 2), кількісні ознаки вмісту волокна і кольору оболонки насіння можуть розглядатися як якісні ознаки. Виходячи із вмісту ADF і кольору оболонки насіння WI, DH-лінії обох популяцій були поділені на дві групи, одна з яких мала алелі з низьким вмістом волокна/високим WI і гомозиготні алелі YNO1-429, а інша група мала алелі з високим вмістом волокна/низьким WI і гомозиготні алелі Nex828 або DN051493 (фігури 1 і 2).

У YSC-популяції, DH-лінії з алелями YN01-429 мали в середньому $10,0 \pm 1,0$ % ADF, а DH-лінії з алелями Nex828 мали в середньому $14,0 \pm 1,6$ % ADF в насінні каноли (фігура 1). В YDN-популяції, DH-лінії з алелями YN01-429 мали в середньому $12,8 \pm 0,9$ % ADF, а DH-лінії з алелями DN051493 мали в середньому $18,5 \pm 1,4$ % ADF в насінні каноли (фігура 2). Після перетворення кількісних ознак ADF і WI в якісні ознаки, ADF (ADF_09) і WI (WI_09) були картовані на тій самій генетичній області, де основний QTL був локалізований на N09 в обох YSC- і YDN- популяціях. На фігурі 7 представлена карта локалізації основного QTL, ADF і WI, ADF_9 і WI_9, на карті YDN-популяції N09.

Приклад 7: Тонке картування основного QTL на N09

УПК-популяція була потім використана для тонкого картування і підтвердження основного QTL на N09. Нова генетична карта N09 була побудована з використанням 1387 SNP. Фланкуючі маркери DBSNP01120 і DBSNP02172 визначали інтервал QTL 4,9 cM, який відповідає 0,46 мегаоснов на еталонному геномі *B. napus*, DH12075, який був секвенований фахівцями Промислового Консорціуму AAFC. Основний QTL має R^2 75 % на N09. Сліпий скринінг маркерів в інтервалі QTL із множиною популяцій, які були патентовані компанією DAS, яка здійснює програму селекції, підтвердив, що відповідність між фенотипом, передбаченим по маркеру, і фактичним фенотипом, становила ≥ 98 %, На фігурі 3 представлена генетична карта інтервалу QTL ADF разом із локусами ADF_09 і WIJ9.

У інтервалі QTL 4,9 cM на N09 були ідентифіковані HI маркерів SNP, ключаючи фланкуючі маркери DBSNP01120 і DBSNP02172. У таблиці 3 перераховані SNP, їх генетичні положення в cM, алель YNO1-429, а також фізичні положення SNP на еталонному геномі *B. napus* (DH12075),

SNP_Name	SEQ ID NO:	Положення ва партії (cM)	SNP_Type	SNP_Forward	Генотип YN01429	Фізичне положення на еталонному геномі (u.o.)
DBSNP01120	1	117,4	SNP	[T/G]	GG	N9:35982462...35983088
DBSNP357202	2	117,4	SNP	[C/G]	GG	N9:35982582...35984072
DBSNP357203	3	117,4	SNP	[T/G]	TT	N9:35982826...35984316
DBSNP222203	4	117,4	SNP	[A/C]	AC	N9:35987647...35987947
DBSNP357208	5	117,4	SNP	[T/G]	GG	N9:35994219...35995219
DBSNP357214	6	117,7	SNP	[A/G]	AA	N9:36025967...36026963
DBSNP222206	7	117,7	SNP	[A/G]	AA	N9:36027874...36028174
DBSNP357215	8	118,2Q	INDEL	[-/A]	AA	N9:36030593...36031612
DBSNP357216	9	118,2Q	SNP	[T/G]	TG	N9:36030597...36031616
DBSNP357217	10	118,2Q	JNDEL	[+/ATCACG CACCTGCA AATGT]	ATCACGCACCT GCAAATGT	N9:36030617...36031636
DBSNP357218	11	118,2Q	SNP	[A/G]	GG	N9:36030736...36031756
DBSNP357219	12	118,7	SNP	[A/G]	GG	N9:36030916...36031808

DBSNP357221	13	119	SNP	[C/G]	CC	N9:36038430...36039006
DBSNP357222	14	119	SNP	[T/G]	TT	N9:36039430...36039335
DBSNP357223	15	119	SNP	[A/G]	GG	N9:36038516...36039516
DBSNP357224	16	119	SNP	[T/C]	CC	N9:36038712...36039712

DBSNP222208	17	119	SNP	[T/C]	cc	N9:36039152...36039272
DBSNP357226	18	119	SNP	[C/G]	GG	N9:36039465...36040465
DBSNP357227	19	119	SNP	[1&]	CC	N9:36039710...36040708
DBSNP357228	20	119	SNP	[T/C]	MC	N9:36039738...36040726
DBSNP357229	21	119,3	SNP	[T/G]	GG	N9:36040629...36041743
DBSNP357230	22	119,8	SNP	[T/C]	cC	N9:36041302...36042269
DBSNP357231	23	119,8	SNP	[A/G]	AA	N9:36041326...36042293
DBSNP357232	24	119,8	SNP	[T/C]	cc	N9:36041431...36042398
DBSNP357233	25	119,8	SNP	[T/C]	CC	N9:36041470...36042437
DBSNP357234	26	119,8	SNP	[T/C]	cc	N9:36041587...36042554
DBSNP357235	27	119,8	SNP	[A/T]	AA	N9:36042193...36043188
DBSNP357236	28	119,8	INDEL	[+/TT]	TT	N9:36042318...36043314
DBSNP357237	29	119,8	SNP	[T/C]	TT	N9:36042320...36043316
DBSNP357238	30	119,8	SNP	[A/T]	TT	N9:36042626...36043621
DBSNP357239	31	119,8	SNP	[T/C]	TT	N9:36042629...36043624
DBSNP357240	32	119,8	INDEL	[+/A]	+	N9:36042765...36043760
DBSNP357241	33	119,8	SNP	[A/G]	AG	N9:36043110...36044110
DBSNP357242	34	119,8	INDEL	[-/T]	T	N9:36043117...36044117
DBSNP357244	35	119,8	SNP	[T/C]	CC	N9:36043219...36044219
DBSNP357245	36	119,8	SNP	[T/C]	CC	N9:36043480...36044475
DBSNP357246	37	119,8	SNP	[A/T]	TT	N9:36044691...36045691
DBSNP357247	38	119,8	SNP	[A/T]	TT	N9:36045200...36046200

DBSNP043	39	119,8	SNP	[T/C]	CC	N9:36046568...36047839
DIJSN P357249	40	119,8	SNP	[A/G]	AA	N9:36046761...36047762
1311SNP357250	41	119,8	SNP	[A/G]	AA	N9:36046762...36047763
DBSNP357251	42	119,8	SNP	[A/G]	AA	N9:36046778...36047779
DBSNP357252	43	119,8	SNP	[A/G]	GG	N9:36046868...36047869
DBSNP357253	44	119,8	SNP	[A/G]	GG	N9:36046920...36047921
DIISNP357254	45	119,8	INDEL	[+/T]	+	N9:36047652...36048534
DBSNP357255	46	119,8	SNP	[T/C]	TT	N9:36047710...36048534
DIISNP357256	47	119,8	SNP	[DGJ]	GG	N9:36047752...36048534
DBSNP357257	48	119,8	SNP	[T/C]	CC	N9:36047876...36048534
DIISNP357258	49	119,8	SNP	[A/O]	AA	N9:36047941...36048534
DBSNP357259	50	119,8	SNP	[T/C]	TT	N9:36048002...36048534
DBSNP357260	51	119,8	SNP	[C/G]	GG	N9:36048012...36048534
DIISNP357262	52	119,8	INDEL	[+/A]	+	N9:36048530...36049322
DBSNP357263	53	119,8	SNP	[A/T]	TT	N9:36048530...36049347
DHSNP357264	54	119,8	SNP	[A/T]	TT	N9:36048530...36049442

DBSNP357265	55	119,8	SNP	[A/G]	AG	N9:36048S30...36049520
DBSNP357266	56	119,8	SNP	[A/G]	AA	N9:36048564...36049565
DBSNP357267	57	119,8	SNP	[C/G]	CC	N9:36048fi641...36049642
DBSNP357268	58	119,8	SNP	[A/C]	CC	N9:36048645...36049746
DBSNP357269	59	119,b	SNP	[T/C]	TC	N9:36048651...36049652
D8SNP357270	60	119s	SNP	[c/c]	CC	N9:36048792...36049793
DBSNP357271	61	119,8	SNP	[T/C]	CC	N9:36048794...36049795
DBSNP357272	62	119,8	INDEL	[+/A]	+	N9:36048932...36049933
DBSNP357273	63	119,8	SNP	[A/T]	TT	N9:36048985...36049986
DBSNP357274	64	119,8	SNP	[A/G]	AG	N9:36049082...36050083
DBSNP357275	65	119,8	SNP	[T/C]	TC	N9:36049455...36050457
DBSNP357276	66	119,8	SNP	[A/G]	AA	N9:36049482...36050484
DBSNP357278	67	119,8	SNP	[C/G]	CC	N9:36049554...36050556
DBSNP357280	68	119,8	SNP	[T/G]	TT	N9:36049653...36050643
DBSNP357282	69	119,8	SNP	[T/G]	TT	N9:36049758...36050643
DBSNP357286	70	119,8	SNP	[A/G]	AA	N9:36054018...36055018
DBSNP222210	71	119,8	SNP	[A/G]	AG	N9:36054461...36054578
DBSNP357287	72	119,8	SNP	[A/T]	TT	N9:36054757...36055757
DBSNP357288	73	119,8	SNP	[A/G]	GG	N9:36054789...36055789
DBSNP357289	74	119,8	SNP	[T/C]	CC	N9:36054810...36055810
DBSNP357290	75	119,8	SNP	[A/G]	AA	N9:36054813...36055813
DBSNP357291	76	119,8	SNP	[A/C]	CC	N9:36054956...36055956
DBSNP357292	77	119,8	SNP	[C/G]	CC	N9:36054966...36055966
DBSNP357293	78	119,8	SNP	[T/C]	TT	N9:36054983...36055983
DBSNP357294	79	119,8	SNP	[T/C]	TT	N9:36055008...36056008
DBSNP84508	80	119,8	SNP	[A/C]	AC	N9:36055121...36055879
DBSNF222211	81	119,8	SNP	[A/G]	GG	N9:36060768...36060968
DBSNP222212	82	119,8	SNP	[A/G]	GG	N9:36061805...36061924

DBSNP222214	83	119,8	SNP	[A/G]	AA	N9:36076182...36076301
DBSNP222219	84	119,8	SNP (домінантний)	(T/G)	--	N9:36096659...36096732
DBSNP222220	85	119,8	SNP (домінантний)	[A/C]	--	N9:36096733...36096814
DBSNP240715	86	119,8	SNP	[A/G]	AG	N9:36100799...36100917
DBSNP222222	87	119,8	SNP	[A/G]	GG	N9:36119793...36119830
DBSNP38295	88	119,8	SNP	[A/G]	GG	N9:36132536...36133536
DBSNP222225	89	119,8	SNP	[A/G]	GG	N9:36132936...36133136
DBSNP222226	90	119,8	SNP	[A/G]	AA	N9:36136254...36136558
DBSNP08212	91	119,8	SNP	[A/G]	AA	N9:36143105...36143329
DBSNP08214	92	119,8	SNP	[T/G]	TT	N9:36143105...36143329
DBSNP222228	93	119,g	SNP	[T/C]	CC	N9:36147820...36147940
DBSNP222229	94	120,1	SNP	[A/G]	AA	N9:36156553...36156673
DBSNP42126	95	120,1	SNP	[T/G]	GG	N9:36157370...36158339
DBSNP222231	96	120,1	SNP	[T/C]	TT	N9:36165969...36166169
DBSNP222233	97	120,6	SNP	[A/G]	AA	N9:36175905...36176121
DBSNP222235	98	120,6	SNP	[A/G]	AA	N9:36190213...36190333
DBSNP146598	99	120,6	SNP	[T/C]	TC	N9:36207823...36208597
DBSNPI47032	100	120,6	SNP	[A/G]	AG	N9:36212362...36213110
DBSNP94819	101	120,6	SNP	[T/G]	TG	N9:36213988...36214561
DBSNPI58066	102	120,6	SNP	[A/T]	TA	N9:36214885...36215409

DBSNP158078	10	120,6	SNP	[T/C]	CC	N9:36214926...36215606
-------------	----	-------	-----	-------	----	------------------------

	3					
DBSNP63288	4 ¹⁰	121,4	SNP	[T/G]	TG	N9:36278558...36279063
DBSNP52362	5 ¹⁰	121,4	SNP	[T/C]	+	N9:36279239...36280186
DBSNP222241	6 ¹⁰	121,4	SNP	[T/C]	--	N9:36291810...36291930
DBSNP222242	7 ¹⁰	121,4	SNP	[T/C]	TT	N9:36308543...36308663
DBSNPI89108	8 ¹⁰	12 s4	SP	[T/C]	TC	N9:36308946...36309355
DBSNP222244	9 ¹⁰	121,7	SNP	[T/C]	CC	N9:36353147...36353447
DBSNP222246	0 ¹¹	122	SNP	[T/G]	TT	N9:36372163...36372403
DBSNP02172	1 ¹¹	122,3	SNP	[C/G]	CC	N9:36447139...36448664

У інтервалі QTL ADF 4,9 cM, фланкованому DBSNP01120 і DBSNP02172, був визначений субінтервал, в якому маркери є особливо цінними для маркер-опосередкованого відбору. Фланкуючі маркери DBSNP35722 і DBSNP222211 визначають субінтервал 0,5 cM для області гаплотипу, яка є унікальною для донора YN01-429. Фланкуючі маркери DBSNP35722 і DBSNP222211 і маркери в субінтервалі можуть бути використані з метою маркер-опосередкованого відбору для ідентифікації QTL на N09 при селекції рослин на поліпшені властивості ACM.

ПЕРЕЛІК ПОСЛІДОВНОСТЕЙ

<110> DOW AGROSCIENCES, LLC
 Tang, Shunxue
 Ripley, Van
 Patterson, Tom G.
 Wiggins, Michelle
 Flook, Josh
 Ochsenfeld, Cherie
 Parliament, Kelly
 Garcia, Daniel
 Rizvi, Syed Masood
 Tahir, Muhammed
 Pruess, Ryan
 Knieval, Donna
 Rounsely, Steve
 Ehlert, Zoe

<120> ТОНКЕ КАРТУВАННЯ І ПІДТВЕРДЖЕННЯ ЛОКУСУ QTL, ВІДПОВІДАЛЬНОГО ЗА
 ОЗНАКИ ВМІСТУ ВОЛОКОН І КОЛЬОРУ ОВОЛОНКИ НАСІННЯ, І ІДЕНТИФІКАЦІЯ
 МАРКЕРІВ SNP ДЛЯ МАРКЕР-ОПОСЕРЕДКОВАНОГО ВІДБОРУ НА ЦІ ОЗНАКИ В ЛІНІЇ
 КАНОЛИ З ЖОВТОЮ ОВОЛОНКОЮ НАСІННЯ (YSC) YN01-429 І В ЇЇ ЛІНІЇ
 ДИФЕРЕНЦІЮВАННЯ

<130> 72430-US-NP

<160> 111

<210> 1

<211> 532

<212> ДНК

<213> Brassica napus

<220>

<221> misc_feature

<222> (295)..(295)

<223> где n являє собою a, t, c або g

<220>

<221> misc_feature

<222> (369)..(369)

<223> где n являє собою a, t, c або g

<220>

<221> misc_feature

<222> (441)..(441)

<223> где n являє собою a, t, c або g

<220>

<221> misc_feature

<222> (452)..(452)

<223> где n являє собою a, t, c або g

<220>

<221> misc_feature

<222> (473)..(473)

<223> где п являе собою а, т, с або г

<400> 1

gaattttccgg gtcgacatca tcgaggccgg gttccccgcc gcgtccaaag acgacttcga
60

ggcgggtcaag accattttccg aaaccgtcgg aaacgccgtc gacgagaacg gttacgtccc
120

cgtcatctgc ggtctctcga ggtgcaacga gagagatata cagacggctt gggaggctgt
180

gagatacgcc aaaaggccta ggatccatac gttcatcgcc acgagtata ttcacttgga
240

gtataagctc aagaagagta aacaagaagt catcgagatc gckaggagca tggtnntaggt
300

tcgctaggag cttgggggtgt gatgacgtgg agtttagtcc tgaagatgca ggaaggctcg
360

agagagagnt ttttgtatga gattcttggga gaagtataa aagctggagc gacgacactt
420

aatattcctg atactgttgg ntatcacttt gncctagtga gtttggctag ttngattgct
480

gatataaagg ctaatacccc tgggattgag aacgttgtca tctcgactca tt
532

<210> 2

<211> 1001

<212> ДНК

<213> Brassica napus

<400> 2

ctccagcttt tatcacttct ccaagaatct catacaaaaa ctctctctcc gacctgttaa
60

acaaattaaa ataaatataa acagttacag agaaagttaa agcttggtta tcaagattag
120

aactaattaa aataaataaa agataattaa accccccacc ttctctgcatc ttcaggacta
180

aactccacgt catcacacc caagctccta gcgaacctaa ccatgctcct cgcgatctcg
240

atgacttctt gtttactctt cttgagctta tactccaagt gaatatcact cgtggcgatg
300

aacgtatgga tcctaggcct tttggcgtat ctcacagcct cccaagccgt ctggatatct
360

ctctcgttgc acctcgagag accgcagatg acggggacgt aaccgttctc gtcgacggcg
420

tttcgcacgg ttccggaaat ggtcttgacc gcctcgaagt cgtctttgga cgcggcgggg
480

aaccggcct cgatgatgtc sacgccgagc ttccgcgagct gccgcgcgat gtcgagcttc
540

tccttgaggg tgaggggtggc gccgggggac tgctcgcgt cgcggagcgt ggtgtcgaag
600

atgcggacgt agttggggtc ggaaatgcgg ttggggatgt agtcggggcg gcggcggcgg
660

aggggggtggg gaggagagg gggcgggtgga tctgagatgg agcaggagag gcggagggag
720

gcggaggagg agcggcggcg gtggtgggat ggtgggaaac ggaaggagag tgggtgtggtg
780

attgttgtgg agaaggtggg gagagaaggt gttgttgttg atgatgagag tgaagggttt
840

ctgagaaggg aagacgccat tggagacgat tgtgagaaga atggtaaacc taaagagaga
900

gagagatgaa gtttgaacg tggcggcggc agctacttgg ttaagctcta tctgttcgtt
960

cgtgtcactc ttctctttat ttgacaaaaa caaatctttt t
1001

<210> 3
<211> 1001
<212> ДНК
<213> Brassica napus

<400> 3
cttcttgttt actcttcttg agcttatact ccaagtgaat atcactcgtg gcgatgaacg
60

tatggatcct aggccttttg gcgtatctca cagcctccca agccgtctgg atatctctct
120

cgttgcacct cgagagaccg cagatgacgg ggacgtaacc gttctcgtcg acggcgtttc
180

cgacggtttc ggaaatggtc ttgaccgcct cgaagtcgtc tttggacgcg gcggggaacc
240

cgccctcgat gatgtcgacg ccgagcttcg cgagctgccg cgcgatgtcg agcttctctt
300

tggaggtgag ggtggcgccg ggggactgct cgcgcgcgcg gagcgtggtg tcgaagatgc
360

ggacgtagtt ggggtcggaa atgcggttgg ggatgtagtc cgggcggcgg cggcggaggg
420

ggtggggagg gagagggggc ggtggatctg agatggagca ggagaggcgg agggaggcgg
480

aggaggagcg gcggcgggtg kgggatggtg ggaaacggaa ggagagtggg gtggtgattg
540

ttgtggagaa ggtggggaga gaaggtgttg ttgttgatga tgagagtga gggtttctga
600

gaagggaaaga cgccattgga gacgattgtg agaagaatgg taaacctaaa gagagagaga
660

gatgaaggtt tgaacgtggc ggcggcagct acttggttaa gctctatctg ttcgttcgtg
720

tcactcttct ctttatttga caaaaacaaa tctttttttt tggccccact tgaatattct
780

ccacttaaaa aaatgagtac gacaactgtg ttatacttta aacggcgtcg ttataggata
840

caatagaaaa agtcgaccgg caacgataag gacgatgagt cgattgaaca gtttagaaaag
900

gacgtagaac catgagattc accaataagc attgaacaag aagacatgga gatggaaagt
960

tgttaaaaaca ttttttaaatt gaacttaaca tgtcacattg t
1001

<210> 4
<211> 301
<212> ДНК
<213> Brassica napus

<400> 4
caaracattt tcacatata cacttycatg ctcacytcca ccaaccacaa aaaaatgacg
60

agtactataa agcaagaagg acaaagcata cccaatattt ataaataaat cccaccagct
120

gagtgcattc acatcgcttg agtattaaaa mataaaacaa ggagggccga taagaaggaa
180

gggaacgcaa taacattatc tatgaagata agacttcaga aggcagagag accaagtaag
240

aaaattatgt aggcaagcat tcaagagata caacattacc agtaagctty aggaggataa
300

a
301

<210> 5
<211> 1001
<212> ДНК
<213> Brassica napus

<400> 5
tagcatgccc agtagtagca aaagaagtga gcacctaaca cgaaaaaacg ccaaagtcac
60
gctgctttca caagagcagg tagaaaacaa aagaaaaggg aatatacagg attcttagcc
120
atgaacaatg cctggaactt tgtatttttc aaacattagc tctgccgccg tgtcaagcat
180
acaatttgag aacatcagta acacactcaa agatgaacta acataagaca aaagtaaata
240
tctataagca gataaatcag acttctctct atgctgttga gtgtttaaag gaggctcagc
300
tagcagcatg ggctgctcct taggatcaat catcaaacaa ctcttcaga cataaaaaaa
360
catattagag atgacatcaa acaataattt atgagaaaaa actaaagctt tatacagttt
420
acctgaatgc atgttcccat ttttgtttat taaaatattg caaaaataat tgactaaatc
480
ttcatataca aaattttgac kgaaaactgc agctttcacc ttcttctctg agatttaggt
540
ttatatctcc aattggattg gatttgttct cttgaaggga ttaaaacgaa aaagagggaa
600
aacaaaaataa aacgccgttg ccggggatcg aaccggggtc accgcgtga caggcgtgaa
660
tacttaccac tatactacaa cgactcagtt gattaaagat tcaatcaaaa tatactgaaa
720
taaaaaagtt tacgctttga aatgggagac agagctcaac gtacgcactc acgagattct
780
ccagcctcgc aaccaactcc atcagtagcg aagcgaatca aaatttactg aaataaaaaa
840
aaggttacac tttgaaactt actttctaag taattgacaa tacaatatac aaagaaatgg
900
catattaaag tctctttatc gctgtcttaa tcttcttggt tccactcttg ctccattcag
960

ctagtcagct ctgcaccaag gtccgagttg taacggcccg g
1001

<210> 6
<211> 1001
<212> ДНК
<213> Brassica napus

<400> 6
ctttgccttt gtcttattat ttgatcttct ttacagctgt gtacgagtca gctaaacatt
60

gtcccgttac tcctctccag tattaaatca tgccaggcca gcgcaagatt gttatttgac
120

tacttttctt tccaattacg ttggattact tcttgatttt agttgtgccg caagatctca
180

gattttctaaa ctctgatgca tcaccttctc ctctattggg tttaaaagag ttaattaacc
240

agaagatcaa acatataatt tggatttggt tttgttttga ccataaatat gttgaaagca
300

gcgtacatgc tactgctttt atctgggaat ggtgttagct taatatggaa agcgatcatg
360

attaggagca accttagacc ctatattttc tacacatggc tgaaggtgat atggtacgag
420

ataatataat tctatttatt tgtagttaat acccttctac atatatttga tgcagaatca
480

tcaaaccgta actctccgc rgtaatttga aggccatgga aagtaatgtt tcttttactc
540

attgtaactt aatcatatgc tcttttcatg ttcgtcacat ctcacaactt aagaaatcgt
600

tgctacagtt cttcaactttt ttcttgtgg taaagtatat ttttactatt ctttcataca
660

tctctttgta gttaaagtag caagagaatt atgagtctga tgtaggatac aagaggatc
720

cccaaagaag attaactgcc caaaaacaca tgatatctac taaccagcct ctaattacca
780

aagtagtacc tttttctaatt gcatatatac attgattttt atctatgtag gtttagtcac
840

tatatatata ggaggtagca ctaggcatca tttgaattta ttccactct cattgcagtt
900

tgatcactgg tcagaaatgg gacgggtaca cgatctgatt ggtagtagag gcacgcgcag
960

gggggggggg ggtacactta cagccatagt cggagaagtc t
1001

<210> 7
<211> 301
<212> ДНК
<213> Brassica napus

<400> 7
aacatcagca agaaggtaac ttgtacacaa ttgaggttta tgttctggta ctttcggtta
60

ggtttgcact tgggtgggcaa gaaattgtgg cttttgacct ggaattagtg tgtcacaata
120

ggcaaacaac ttcagtgacc catcttaaac rtaatgctaa gaagcagtggt atttgtttcg
180

tgtttttgaa gtttgaatat attttttctt tctccttttt attaccacaa actactctta
240

tttcttggtt aaaagataaa acgtatggga agcctggtcg gtcttactga gtcattatgc
300

a
301

<210> 8
<211> 1001
<212> ДНК
<213> Brassica napus

<220>
<221> misc_feature
<222> (501)..(501)
<223> где n являє собою інсерцію/делецію [-/A]

<400> 8
caagttcaat gagaaggga aaaaataaca gcgttaacac accttaaaag tattatcatc
60

aggaaacatc tcaagagcct gacccctggt cacttcaatc ctttcaaatg gatgtccttc
120

ctaagatgtc agaggaataa actcaaagct ttgtaaaaga agcaaagaaa tatactgtaa
180

ggagaaatac agagatatca aaaataaaga tatgacaaga ctgaataaga agcagtactc
240

gagcatcccc tgcttcagtt tcgggaaagt gttgctcgtt taaaccaga tcgcataga
300

atgcatcgta gaagaaaccc tggatagaca accaaacaaa taatagagag gcaagcacia
360

agacacagac aaaaagaatc gctgcaggct cttagtctta cctcatctct agctttgcag
420

ggtccaacgc acagcttaca accatactcc tgttcgagaa ccatggtcaa tgtttaccac
480

aatcaagacg agataaaaaa ngtggtttta ccagggcgag aatgtgagcg ctagaacgcc
540

agaaagtatc acggcctttg tcgctgtcaa aactgaaaaa ctcaagcgaa caatcagctt
600

ccagtggcct attcatgtcc cagaggacat cgtttaccga agagatcagc gctgagtttg
660

ccaatccac agaaatttgc ctgcgattt ctgctggagt cgtctcccat ctcttcctt
720

ctttcacgtt tccaccatct cgaattgtaa ccctaattaa gttcacagca gaacaacatt
780

actgtagccc tagctaogca aagtatatat cagcatctat tgtgtttact tgatcggctc
840

gtgtggccga gactgaatct ccgcgagctg cttcgcttgg aactcctcga agagcctgat
900

acgcttctcg atgacggctg agagataagc ctcgctccctg ggatgttcat ccgccatcgt
960

tggacttgga ggagcacaga aagtgacgaa aggcccaagg a
1001

<210> 9
<211> 1001
<212> ДНК
<213> Brassica napus

<400> 9
ttcaatgaga agggaaaaaa ataacagcgt taacacacct taaaagtatt atcatcagga
60

aacatctcaa gagcctgacc cctggctact tcaatccttt caaatggatg tccttcctaa
120

gatgtcagag gaataaaactc aaagctttgt aaaagaagca aagaaatata ctgtaaggag
180

aaatacagag atatcaaaaa taaagatatg acaagactga ataagaagca gtactcgagc
240

atccccctgct tcagtttctgg gaaagtgttg ctcgttttaa ccagatcgc catagaatgc
300

atcgtagaag aaaccctgga tagacaacca aacaaataat agagaggcaa gcacaaagac
 360
 acagacaaaa agaatcgctg caggctctta gtcttacctc atctctagct ttgcagggtc
 420
 caacgcacag cttacaacca tactcctgtt cgagaacct ggtcaatgtt taccacaatc
 480
 aagacgagat aaaaaaagtg kttttaccag ggcgagaatg tgagcgctag aacgccagaa
 540
 agtatcacgg cctttgtcgc tgtcaaaaact gaaaaactca agcgaacaat cagottccag
 600
 tggcctattc atgtcccaga ggacatcgtt taccgaagag atcagcgctg agtttgccaa
 660
 tcccacagaa atttgccctg cgattttctgc tggagtcgtc tcccatctct tcccttcttt
 720
 caggtttcca ccatctcgaa ttgtaaccct aattaagttc acagcagaac aacattactg
 780
 tagccctagc tacgcaaagt atatatcagc atctattgtg ttacttgat cggctcgtgt
 840
 ggccgagact gaatctccgc gagctgcttc gcttggaact cctogaagag cctgatacgc
 900
 ttctcgatga cggctgagag ataagcctcg tccctgggat gttcatccgc catcgttgga
 960
 cttggaggag cacagaaaagt gacgaaaggc caagggatga t
 1001

<210> 10
 <211> 1002
 <212> ДНК
 <213> Brassica napus

<220>
 <221> misc_feature
 <222> (502)..(502)
 <223> где n являе собою інсерцію/делецію [+/ATCACGCACCTGCAAATGT]
 <400> 10
 ataacagcgt taacacacct taaaagtatt atcatcagga aacatctcaa gagcctgacc
 60
 cctggtcact tcaatccttt caaatggatg tccttcctaa gatgtcagag gaataaactc
 120

aaagctttgt aaaagaagca aagaaatata ctgtaaggag aaatacagag atatcaaaaa
 180
 taaagatatg acaagactga ataagaagca gtactcgagc atccccctgct tcagtttctgg
 240
 gaaagtgttg ctcgttttaa cccagatcgc catagaatgc atcgtagaag aaaccctgga
 300
 tagacaacca aacaaataat agagaggcaa gcacaaagac acagacaaaa agaatcgctg
 360
 caggctctta gtcttaacct atctctagct ttgcagggtc caacgcacag cttacaacca
 420
 tactcctggt cgagaaccat ggtcaatggt taccacaatc aagacgagat aaaaaaagtg
 480
 tttttaccag ggcgagaatg tngagcgcta gaacgccaga aagtatcacg gcctttgtcg
 540
 ctgtcaaaac tgaaaaactc aagcgaacaa tcagcttcca gtggcctatt catgtcccag
 600
 aggacatcgt ttaccgaaga gatcagcgct gagtttgcca atcccacaga aatttgctc
 660
 gcgattttctg ctggagtcgt ctcccatctc tccccctctt tcacgtttcc accatctcga
 720
 attgtaacc taattaagtt cacagcagaa caacattact gtagccctag ctacgcaaag
 780
 tatatatcag catctattgt gtttacttga tcggctcgtg tggccgagac tgaatctccg
 840
 cgagctgctt cgcttggaac tctcgaaga gcctgatacg cttctcgatg acggctgaga
 900
 gataagcctc gtccctggga tgttcacccg ccacgttgg acttgaggga gcacagaaag
 960
 tgacgaaagg ccaagggatg atttttttaa cgacgaatga ga
 1002

 <210> 11
 <211> 1001
 <212> ДНК
 <213> Brassica napus

 <400> 11
 caaagctttg taaaagaagc aaagaaatat actgtaagga gaaatacaga gatatcaaaa
 60
 ataaagatat gacaagactg aataagaagc agtactcgag catccccctgc ttcagtttctg
 120

ggaaagtgtt gctcgtttta acccagatcg ccatagaatg catcgtagaa gaaaccctgg
 180
 atagacaacc aaacaaataa tagagaggca agcacaaaga cacagacaaa aagaatcgct
 240
 gcaggctett agtettacct catctctagc tttgcagggt ccaacgcaca gcttacaacc
 300
 atactcctgt tcgagaacca tggccaatgt ttaccacaat caagacgaga taaaaaaagt
 360
 gtttttacca gggcgagaat gtgagcgcta gaacgccaga aagtatcacg gcctttgtcg
 420
 ctgtcaaaaac tgaaaaactc aagcgaacaa tcagcttcca gtggcctatt catgtcccag
 480
 aggacatcgt ttaccgaaga ratcagcgct gagtttgcca atcccacaga aatttgccct
 540
 gcgattttctg ctggagtcgt ctcccatctc ttcccttctt tcacgtttcc accatctcga
 600
 attgtaacct taattaagtt cacagcagaa caacattact gtagccctag ctacgcaaag
 660
 tatatatcag catctattgt gtttacttga tcggctcgtg tggccgagac tgaatctcgg
 720
 cgagctgctt cgcttggaac tcctcgaaga gcctgatacg cttctcgatg acggctgaga
 780
 gataagcctc gtccctggga tgttcacccg ccatcgttgg acttgaggga gcacagaaaag
 840
 tgacgaaagg ccaagggatg atttttttaa cgacgaatga gagcagacgg gacgatttta
 900
 tgacaccact ttaccaaagt ttttagtatt taagattttt ttcaaaaaaa aaaaaaagaa
 960
 ttttaattaat ttgcctatct tcacagattt aattcctttg c
 1001

<210> 12
 <211> 1001
 <212> ДНК
 <213> Brassica napus

<400> 12
 atagacaacc aaacaaataa tagagaggca agcacaaaga cacagacaaa aagaatcgct
 60

gcaggctctt agtcttacct catctctagc tttgcagggt ccaacgcaca gcttacaacc
120

atactcctgt tcgagaacca tggatcaatgt ttaccacaat caagacgaga taaaaaaagt
180

gtttttacca gggcgagaat gtgagcgcta gaacgccaga aagtatcacg gcctttgtcg
240

ctgtcaaaac tgaaaaactc aagcgaacaa tcagcttcca gtggcctatt catgtcccag
300

aggacatcgt ttaccgaaga gatcagcgct gagtttgcca atcccacaga aatttgcctc
360

gcgatttctg ctggagtcgt ctcccatctc ttcccttctt tcacgtttcc accatctcga
420

attgtaacc taattaagtt cacagcagaa caacattact gtagccctag ctacgcaaag
480

tatatatcag catctattgt rtttacttga tcggctcgtg tggccgagac tgaatctccg
540

cgagctgctt cgcttggaac tctcgaaga gcctgatacg cttctcgatg acggctgaga
600

gataagcctc gtccctggga tgttcatccg ccctcgcttg acttgaggga gcacagaaag
660

tgacgaaagg ccaagggatg attttttaaa cgacgaatga gagcagacgg gacgatttta
720

tgacaccact ttaccaaaagt ttttagtatt taagattttt ttcaaaaaaa aaaaaaagaa
780

tttaattaat ttgcctattt tcacagattt aattccittg ctactacaga tttgttgttt
840

ctttctttta attctaattc atttacctgt atactagatt cgttttccgc gctacgcgcg
900

gattacatga ttcaaatttg ttaatttaca aaaaatttca ctacatttac aatattacta
960

attgtttata aaacatttta aaacacaata attttatagt t
1001

<210> 13
<211> 1001
<212> ДНК
<213> Brassica napus

<400> 13
gaagattttt cgaaagaatt ttttcagctt tttttttttt tttttttggg gtttatgggg
60

aattcttctt tggtttcatt tgttttatat ttgattttc aggcgtctga atacctgggt
120
tgttggatta agcttgaaag aaaaagtaaa cttgagaaat aagttaactt ctaatcctac
180
tgagttatgg tttaaaggat tagaaaatat ccgaataaat tatectaatag aatttaggat
240
taagaaaaag gaaatatgtg ttttctaatag agtttaggaa atttgattta tatataagga
300
gatgcaaggg tgttgcataa cttatgagtt ttgtgattgt gtgagagott gaggtttttg
360
agtgaagttt cctcaagaga ttaataagag agttattctt attatagagt ttatacaatt
420
cgagattcta tatgggtatg gaatcgctcg tggaaactac caccagtcga ttggcaaatt
480
atctcaaagg caagaatccc stcaccattc gatctttgtg gaaggtggaa ggcgacctca
540
ctgctgagga ggaagctaag gcgttggcga tgggcgtggc gaaattagga cattaagtcc
600
attgatgctc tacaaaatct tatgtgatta ctgaagtctg aagaagtttg tccaagtgtc
660
gtttgtttga agtcaaaaaa aaagatgtag caggattatc aagttctgat cattaaaagt
720
cctattataa tttctatgtt tcatcatcac ttgaagttc agttaatcaa aagtagatt
780
caagaatatt ccagtactgt ttctcgatcc attattacca aaaagttag ctaattatct
840
tcctggaaac ttcttctgtt ccccccatag agaaagttgt cctgccttta gttccagatt
900
aaataagatg agtatcaagt acccatatgt attttcttcc aaaatataag aacataatat
960
ccaactataa tttaagaaaa aacaaagatt agtggagaac g
1001

<210> 14
<211> 1001
<212> ДНК
<213> Brassica napus
<400> 14

tttgtgattg tgtgagagct tgaggttttt gagtgagttt tcctcaagag attaataaga
 60
 gagttattct tattatagag ttatataaat tcgagattct atatgggtat ggaatcgctc
 120
 gtggaactca ccacccagtc attggcaaatt tatctcaaag gcaagaatcc cctcaccatt
 180
 cgatctttgt ggaagggtga aggcgacctc actgctgagg aggaagctaa ggcgttgccg
 240
 atgggcgtgg cgaaattagg acattaagtc cattgatgct ctacaaaatc ttatgtgatt
 300
 actgaagtct gaagaagttt gtccaagtgt cgtttgtttg aagtcaaaaa taaagatgta
 360
 gcaggattat caagttctga tcattaaaag tctattata atttctatgt ttcatcatca
 420
 ctttgaagtt cagttaatca aaagtacgat tcaagaatat tccagtactg tttctcgatc
 480
 cattattacc aaaaagttaa kctaattatc ttcttgaaa cttcttctgt tcccccata
 540
 gagaaagttg tctgcctttt agttccagat taaataagat gagtatcaag taccatattg
 600
 tattttcttc caaaatataa gaacataata tccaactata atttaagaaa aaacaaagat
 660
 tagtgagaaa cgttaaaaaa tactcttata taaaagttta atatatatta tgaatattta
 720
 aattttagtt ttttttaaaa aaaaagtctc aaaatcaatg acagagaggg tgacattaaa
 780
 ttaattaatc tttctttatt tggcctgaga tgcattgctc ttataatagt tagttgcttc
 840
 cagaggaaac acatattcaa acagacaaga ttagctacga cagttgcctg gtaatatttt
 900
 ttattttatt aggcttcgtt tggaatgatt attataattt ggtatatgat agagagcttg
 960
 ggctgtgttc tcacattatt caaggtacat tctttctcac t
 1001

<210> 15
 <211> 1001
 <212> ДНК
 <213> Brassica napus

<400> 15
 gatctttgtg gaaggtggaa ggcgacctca ctgctgagga ggaagctaag gcgttgagga
 60
 tgggcgtggc gaaattagga cattaagtcc attgatgctc tacaaaatct tatgtgatta
 120
 ctgaagtctg aagaagtttg tccaagtgtc gtttgtttga agtcaaaaat aaagatgtag
 180
 caggattatc aagttctgat cattaaaagt cctattataa tttctatgtt tcatcatcac
 240
 ttgaagttc agttaatcaa aagtacgatt caagaatatt ccagtactgt ttctcgatcc
 300
 attattacca aaaagtttag ctaattatct tcttggaac ttcttctgtt ccccccatag
 360
 agaaagttgt cctgccttta gttccagatt aaataagatg agtatcaagt acccatatgt
 420
 attttcttc aaaatataag aacataatat ccaactataa ttttaagaaa aacaaagatt
 480
 agtggagaac gttaaaaaat rctcttatat aaaagtttaa tatattttat gaatatttaa
 540
 attttagttt tttttaaaaa aaaagtctca aaatcaatga cagagagggt gacattaaat
 600
 taattaatct ttctttatct ggcttgagat gcatgctgct tataatagtt agttgcttcc
 660
 agaggaaaca catattcaaa cagacaagat tagctacgac agttgcctgg taatattttt
 720
 tattttatta ggcttcgttt ggaatgatta ttataatttg gtatatgata gagagcttgg
 780
 gctgtgttct cacattatcc aaggtacatt ctttctcact ataattttct ttttacgtta
 840
 aattcaactc aaaaccaatt gtcgaagtaa tactaatttc accattaatt ttgcaatatt
 900
 ttggtagcaa tcgacgagac caattttggg acgaatcggg ttattgatcg tattgcatgg
 960
 acaccatatt attttaggta aactttcaac gcaaaaacaa t
 1001

<210> 16
 <211> 1001
 <212> ДНК
 <213> Brassica napus

<400> 16
tgatcattaa aagtcctatt ataatttcta tgtttcatca tcactttgaa gttcagttaa
60

tcaaaaagtac gattcaagaa tattccagta ctgtttctcg atccattatt accaaaaagt
120

ttagctaatt atcttcctgg aaactttctt tgttcccccc atagagaaaag ttgtcctgcc
180

tttagttcca gattaaataa gatgagtatc aagtacccat atgtattttc ttccaaaata
240

taagaacata atatccaact ataatttaag aaaaaacaaa gattagtgga gaacgttaaa
300

aaatactctt atataaaaagt ttaatatatt ttatgaatat ttaaatttta gtttttttta
360

aaaaaaaagt ctcaaaaatca atgacagaga gggtagacatt aaattaatta atctttcttt
420

atttggcctg agatgcatgc tgcttataat agttagtgc ttccagagga aacacatatt
480

caaacagaca agattagcta ygacagttgc ctggtaatat tttttatttt attaggcttc
540

gtttggaatg attattataa tttggtatat gatagagagc ttgggctgtg ttctcacatt
600

attcaaggta cattctttct cactataatt ttctttttac gttaaattca actcaaaaacc
660

aattgctcaa gtaatactaa tttcaccatt aattttgcaa tattttggta gcaatcgacg
720

agaccaattt tgggacgaat cggttttattg atcgtattgc atggacacca tattatttta
780

ggtaaaacttt caacgcaaaa ccaatagacc ttaatgataa atcgtttcaa acttttgatt
840

taacttttca tttcagtgc aacgttatcg cttttagatt ctttgtaaa ctttcaggca
900

aataaaactgg aagcagactc aaaacgataa ggaaagagct cgaagaacca actgaagtgg
960

aaagtgaact gaaacgaaga cttgaccagc taactaatca t
1001

<210> 17
<211> 121
<212> ДНК

<213> Brassica napus

<400> 17

tgcttataat agttagttgc ttccagaggr aacacatatt caaacagaca agattagcta
60

ygacagttgc ctggtaatat tttttatfff attaggcttc gtttggaatg attattataa
120

t

121

<210> 18

<211> 1001

<212> ДНК

<213> Brassica napus

<400> 18

gtattgcatg gacaccatat tatfcttaggt aaactfctcaa cgcacaaacca atagacctta
60

atgataaatc gtttcaaaact tttgatttaa cttttcattt cagtgcacaaac gttatcgcct
120

ttagattcct tgctaaactt tcaggcaaat aaactggaag cagactcaaa acgataagga
180

aagagctcga agaaccaact gaagtggaaa gtgaactgaa acgaagactt gaccagctaa
240

ctaattcatct tactcaaaaa caatcccagg tatatgaata cttttaaata aaagagaatt
300

cagacaaaaac taatataaaa acttccaact ctcttgccaa atttaccaag tcgactttcc
360

tcataggaag caactctatc gtttagaatc catatfcttaa ctacttcaca ctattctctc
420

cataatctct ctctcataca aatacattga aggttttgac aacaaacaca aagctctaga
480

actcaagcag gagcaattga sactctttca atctcaacta catactccag cgaagcagaa
540

ggcggtatct gaaaaccoga ttcaagttca gcacctctt ctccaaatcc taaagctggt
600

ggaacgatca ctctcttttt acctccggcc ttcacgcacc tcagaacata atctacgcct
660

tcgcataatc ctttgctata tggctttgaa cccaccacaa gtgccaatgg cttcttattc
720

ttgtctttgc ttccaaatgt gtcaacaaac acttgtcccg tttcttgac ttgtcccttc
780

atattaatca ctaccaaate acctgctctt ggtggtgccc ctctccaag cegtagatca
840

tagtacctgc atagtttgat tcaatatagt ccaagacttg accgaagcta aggagaccca
900

ttgacaaaat gtacctaatg ccattgggca agacaatctc cttctcttct tcgacgtctc
960

tacaaacaca ccatacaaaa gcagttccaa agctttgtga g
1001

<210> 19

<211> 1001

<212> ДНК

<213> Brassica napus

<400> 19

atcatcttac tcaaaaaacaa tcccaggtat atgaatactt ttaaataaaa gagaattcag
60

acaaaactaa tataaaaaact tccaactctc ctgccaaatt taccaagtcg actttcctca
120

taggaagcaa ctctatcggt tagaatccat attttaacta cttcacacta ttctctccat
180

aatctctctc tcatacaaat acattgaagg ttttgacaac aaacacaaag ctctagaact
240

caagcaggag caattgagac tctttcaatc tcaactacat actccagcga agcagaaggc
300

ggtatctgaa aacccgattc aagttcagca cctctttctc caaatcctaa agctgggtga
360

acgatcactc tccttttacc tccggccttc atcgacctca gaacataatc tacgccttcg
420

cataatcctt tgctatatgg ctttgaacco accacaagtg ccaatggctt cttattcttg
480

tctttgcttc caaatgtgtc macaaacact tgtcccgttt cttgcacttg tcccttcata
540

ttaatcacta ccaaatacacc tgctcttggt gttgccctc ctccaagccg tagatcatag
600

tacctgcata gtttgattca atatagtcca agacttgacc gaagctaagg agaccattg
660

acaaaatgta cctaattgcca ttgggcaaga caatctcctt ctcttcttcg acgtctctac
720

aaacacacca tacaaaagca gttccaaagc tttgtgagag tgatgacaac taagacagta
780

acttgaagct atggagatgt gaaaaccttg tgttagcttc ttcttgagaa acctcaagcc
840

gtgttttgat ctgctcggag atcacaccga aagctagaaa ccccgcccag gcaagacccg
900

caccgattcc aaaccgtctg gtcaaagaag aagcgaccca atccgtcgtc tcaacgctgg
960

tcttcttctt cttctgttgc gatgcgaggg gttgctcgt c
1001

<210> 20

<211> 1001

<212> ДНК

<213> Brassica napus

<400> 20

atgaatactt ttaaataaaa gagaattcag acaaaaactaa tataaaaaact tccaactctc
60

ctgccaaatt taccaagtcg actttcctca taggaagcaa ctctatcgtt tagaatccat
120

attttaacta cttcacacta ttctctccat aatctctctc tcatacaaat acattgaagg
180

ttttgacaac aaacacaaaag ctctagaact caagcaggag caattgagac tttttcaatc
240

tcaactacat actccagcga agcagaaggc ggtatctgaa aacccgattc aagttcagca
300

ccctcttctc caaatcctaa agctggtgga acgatcactc tccttttacc tccggccttc
360

atcgacctca gaacataatc tacgccttcg cataatcctt tgctatatgg ctttgaacct
420

accacaagtg ccaatggctt cttattcttg tctttgcttc caaatgtgtc aacaaacact
480

tgtcccgttt cttgcacttg ycccttcata ttaatcacta ccaaatcacc tgctcttggt
540

gttgcccttc ctccaagccg tagatcatag tacctgcata gtttgattca atatagtcca
600

agacttgacc gaagctaagg agaccattg acaaaatgta cctaattgcca ttgggcaaga
660

caatctcctt ctctttctcg acgtctctac aaacacacca tacaaaagca gttccaaagc
720

tttgtgagag tgatgacaac taagacagta acttgaagct atggagatgt gaaaaccttg
 780

tgtagcttc ttcttgagaa acctcaagcc gtgttttgat ctgctcggag atcacaccga
 840

aagctagaaa ccccgcccag gcaagaccg caccgattcc aaaccgtctg gtcaaagaag
 900

aagcgaccca atccgtcgtc tcaacgtgg tcttcttctt cttctgttgc gatgcgaggg
 960

gttgctccgt ctttacggat tgagtcggag tagaagaaga c
 1001

<210> 21
 <211> 1001
 <212> ДНК
 <213> Brassica napus

<400> 21
 tcaaagaaga agcgacccaa tccgtcgtct caacgtcgtt cttcttcttc ttctgttgag
 60

atgcgagggg ttgctccgtc ttacggatt gagtcggagt agaagaagac tctggctgag
 120

aaggagggtt ctgctccgga ggagtggaag aagaggcgca acagaggtga tacggcgccg
 180

tcttcgtgaa cggctttgaa aggaacggag ctgtaacggt gaatagattc gccatttcgg
 240

cataaaataa aataaaaaac tcagctttat tataagtata taaacgctta tctgttctgt
 300

gtgattcatt ttaaagacag aagtcaagcc aagttcttgt cactgtcagt gataaaccca
 360

atccggttag gctaaaccgg gtctcgaaa ttattaaaaa aaattaaatt gtttcttctt
 420

cttcttcttc ttctctcttc caatcagtta ggaagaaggc cgtgaccac tccgaaggac
 480

aaaaccgaga gacgatccga kaaataaggc gaatttgacg agaatcatta ggctgagaag
 540

gaaactcgga gacccaaaat cgtaaatcac caatctttaa tctgtttttc taattcagta
 600

gtagtagttg atgggtggtg gtgggaatct cgtcgacggt gttcgtcgtt ggctttttca
 660

acgaccctct tcttccaata ataatcctca cgaaccatt gttccaaagt ctgatacttt
720

ttctattccc catcatcaat ctgagcttat cattaccgaa gatctcgatt tctctgggtct
780

caagcttata aaagtcccca aacgtcatca cttacccatg gatcctcaaa agaaggtacc
840

ttttggcgcg atcactgatt gtgtagacat catttgatct gtgatctttg tttgattgaa
900

gtttacttct attaatgttt tgtacattgt tcaacaagta gctagatttt gattaggcct
960

tttatagggt gttattgatt attgatttat ttatttattt g
1001

<210> 22

<211> 1001

<212> ДНК

<213> Brassica napus

<400> 22

attaggctga gaaggaaact cggagaccca aaatcgtaaa tcaccaatct ttaatctgtt
60

tttctaattc agtagtagta gttgatgggt ggtgggtggga atctcgtcga cgggtgttcgt
120

cgttggtttt ttcaacgacc ctcttcttcc aataataatc ctcacgaacc cattgttcca
180

aagtctgata ctttttctat tcccatcat caatctgagc ttatcattac cgaagatctc
240

gatttctctg gtctcaagct tatcaaagtt cccaaacgtc atcacttacc catggatcct
300

caaaagaagg taccttttgg cgcgatcact gattgtgtag acatcatttg atctgtgac
360

tttgtttgat tgaagtttac ttctattaat gttttgtaca ttgttcaaca agtagctaga
420

ttttgattag gccttttata ggggtgttatt gattattgat ttatttattt atttgattgg
480

atcctactgt ttgttcaggg ygtgcaggaa aaggacttct tcacggagta cggagaagca
540

aacaggtacc aggttcaaga agtcgttggt aaaggaagct acggtgttgt ggctctgct
600

ctagacacac aactggcga aagagttgct atcaagaaga tcaacgacgt ctttgagcat
660

gtctctgatg caaccaggat tctcagggag atcaagctgc tgagggtgct taagcatccg
720

gaigtgtggtg agattaagca tattatgctg cctccttctc gtagagagtt cagggatatt
780

tacgttgtgt ttgagctgat ggagtctgat ctcatcagg tgattaaggc gaatgatgat
840

ttgactcctg atcattatca gtctctcttg tatcagcttc tccgtggctc caaatatgct
900

caagcagggt aagtttctgg ttttaaaaca gtcttctctt ttgtctgtct ttattgaaac
960

gtttgtgtgt tttcagctaa tgtgtttcat cgggatttga a
1001

<210> 23

<211> 1001

<212> ДНК

<213> Brassica napus

<400> 23

gacccaaaat cgtaaatac caatctttaa tctgtttttc taattcagta gtagtagttg
60

atgggtggtg gtgggaatct cgtcgacggg gtctgtctgt ggctttttca acgacctct
120

tcttccaata ataatcctca cgaacccatt gttccaaagt ctgatacttt ttctattccc
180

catcatcaat ctgagcttat cattaccgaa gatctcgatt tctctggctc caagcttacc
240

aaagttccca aacgtcatca cttacccatg gatcctcaaa agaaggtacc ttttggcgcg
300

atcaactgatt gtgtagacat catttgatct gtgatctttg ttgattgaa gtttacttct
360

attaatgttt tgtacattgt tcaacaagta gctagatttt gattaggcct tttatagggt
420

gttattgatt attgatttat ttatttattt gattggatcc tactgtttgt tcagggtgtg
480

caggaaaagg acttcttcac rgagtacgga gaagcaaaca ggtaccagggt tcaagaagtc
540

gttggttaaag gaagctacgg tgttggtggc tctgctctag acacacacac tggcgaaaga
600

gttgctatca agaagatcaa cgacgtcttt gagcatgtct ctgatgcaac caggattctc
660

agggagatca agctgctgag gttgottaag catccggatg ttgtggagat taagcatatt
720

atgctgcctc cttctcgtag agagttcagg gatatttacg ttgtgtttga gctgatggag
780

tctgatcttc atcagggtgat taaggogaat gatgatttga ctctgatca ttatcagttc
840

ttcttgatc agcttctccg tggctcctaaa tatgtccacg caggttaagt ttctggtttt
900

aaaacagtct tctcttttgt ctgtctttat tgaaacgttt gtgtgttttc agctaattgtg
960

tttcatcggg atttgaaacc aaagaacatt ctactaatg c
1001

<210> 24
<211> 1001
<212> ДНК
<213> Brassica napus

<400> 24
tttcaacgac cctctctctc caataataat cctcagcaac ccattgttcc aaagtctgat
60

actttttcta ttcccatca tcaatctgag cttatcatta ccgaagatct cgatttctct
120

ggtctcaagc ttatcaaagt tcccaaacgt catcacttac ccatggatcc tcaaaagaag
180

gtaccttttg ggcgatcac tgattgtgta gacatcattt gatctgtgat ctttgtttga
240

ttgaagttaa cttctattaa tgttttgtac attgttcaac aagtagctag attttgatta
300

ggccttttat aggggtgttat tgattattga tttatttatt tatttgattg gatcctactg
360

ttgtttcagg gtgtgcagga aaaggacttc ttcacggagt acggagaagc aaacaggta
420

caggttcaag aagtcgttgg taaaggaagc tacggtgttg tggcctctgc tctagacaca
480

cacactggcg aaagagttgc yatcaagaag atcaacgacg tctttgagca tgtctctgat
540

gcaaccagga ttctcaggga gatcaagctg ctgaggttgc ttaagcatcc ggatgtttgtg
600

gagattaagc atattatgct gctccttct cgtagagagt tcagggatat ttacgttgtg
660

tttgagctga tggagtctga tcttcacag gtgattaagg cgaatgatga tttgactcct
720

gatcattatc agttcttctt gtatcagctt ctccgtggtc tcaaataatgt ccacgcaggc
780

taagtttctg gttttaaaac agtcttctct tttgtctgtc ttattgaaa cgtttgtgtg
840

tttcagcta atgtgtttca tcgggatttg aaaccaaaga acattctagc taatgctgat
900

tgcaagtga agatctgtga ttttgactc gctcgtgtct cttttaacga cgcaccaact
960

gctatattct ggactgtgag tctctaat tgaatgcagc a
1001

<210> 25
<211> 1001
<212> ДНК
<213> Brassica napus

<400> 25
cccattgttc caaagtctga tacttttct attcccatc atcaatctga gcttatcatt
60

accgaagatc tcgatttctc tggctcctcaag cttatcaaag ttcccaaacg tcatcactta
120

cccatggatc ctcaaaagaa ggtacctttt ggccgcatca ctgatttgtt agacatcatt
180

tgatctgtga tctttgtttg attgaagttt acttctatta atgttttgta cattgttcaa
240

caagtagcta gattttgatt aggcctttta taggggtgta ttgattattg atttatttat
300

ttatttgatt ggatcctact gtttgttcag ggtgtgcagg aaaaggactt cttcaaggag
360

tacggagaag caaacaggta ccagggtcaa gaagtcgttg gtaaaggaag ctacggtgtt
420

gtggcctctg ctctagacac acacactggc gaaagagttg ctatcaagaa gatcaacgac
480

gtctttgagc atgtctctga ygcaaccagg attctcaggg agatcaagct gctgagggtg
540

cttaagcacc cggatgttgt ggagattaag catattatgc tgctccttc tcgtagagag
600

ttcagggata ttacgttgt gtttgagctg atggagtctg atcttcacca ggtgattaag
660

gcgaatgatg atttgactcc tgatcattat cagttcttct tgtatcagct tctccgtggt
720

ctcaaatacg tccacgcagg ttaagtttct ggttttaaaa cagtcttctc tttgtctgt
780

ctttattgaa acgtttgtgt gttttcagct aatgtgttcc atcgggattt gaaaccaaag
840

aacattctag ctaatgctga ttgcaagttg aagatctgtg attttggaact cgtcgtgtc
900

tcttttaacg acgcaccaac tgctatattc tggactgtga gtcctctaata ttgaatgcag
960

cagagcttct cattaaactg ttgtgaact cactctttta t
1001

<210> 26

<211> 1001

<212> ДНК

<213> Brassica napus

<400> 26

ttaccatgg atcctcaaaa gaaggtaacct ttgggcgcga tcaactgattg tgtagacacc
60

atgtgatctg tgatctttgt ttgattgaag ttactctcta ttaatgtttt gtacattggt
120

caacaagtag ctagattttg attaggcctt ttatagggtg ttattgatta ttgatttatt
180

tatttatttg attggatcct actgtttgtt caggggtgtgc aggaaaagga cttcttcacg
240

gagtacggag aagcaaacag gtaccagggt caagaagtcg ttggtaaagg aagctacggt
300

gttgtggcct ctgctctaga cacacacact ggcgaaagag ttgctatcaa gaagatcaac
360

gacgtctttg agcatgtctc tgatgcaacc aggattctca gggagatcaa gctgctgagg
420

ttgcttaago atccggatgt tgtggagatt aagcatatta tgctgctcc ttctcgtaga
480

gagttcaggg atatttacgt ygtgtttgag ctgatggagt ctgatcttca tcagggtgatt
540

aaggcgaatg atgatttgac tctgatcat tatcagttct tcttgatca gcttctcgt
600

ggtctcaa atgtccacgc aggttaagtt tctggtttta aaacagtctt ctcttttgc
660

tgtctttatt gaaacgtttg tgtgttttca gctaattgtt ttcacggga ttgaaacca
720

aagaacattc tagctaattg tgattgcaag ttgaagatct gtgattttgg actcgctcgt
780

gtctctttta acgacgcacc aactgctata ttctggactg tgagtcctct aatttgaatg
840

cagcagagct tctcattaaa ctgtttgtga actcactctt ttatctatgt tttgtaggat
900

tatgtagcta ctcggtggta ccgtgcccc gaactctgtg gatcgttttt ctccaaagta
960

agattctttt tttttgttta ttactgaac ctctctgtat c
1001

<210> 27

<211> 1001

<212> ДНК

<213> Brassica napus

<400> 27

aaaacagtct tctcttttgt ctgtctttat tgaaacgttt gtgtgttttc agctaattgt
60

tttcacggg atttgaacc aaagaacatt ctagctaatt ctgattgcaa gttgaagatc
120

tgtgattttg gactcgctcg tgtctctttt aacgacgcac caactgctat attctggact
180

gtgagtcctc taatttgaat gcagcagagc ttctcattaa actgtttgtg aactcactct
240

tttatctatg tttttagga ttatgtagct actcggtggg accgtgcccc tgaactctgt
300

ggatcgtttt tctccaaagt aagattcttt tttttgttt attcactgaa cctctctgta
360

tcacaagaac ggacttcttg atctaggtcc tatattttca taagatatac cgtctaattg
420

taagttaact ttcagtacac tctgcgatt gatatatgga gtgttggttg ctttttgcg
480

gaaatgatat tgggaaagcc wttgtttccc gggaagaacg tgggtcacca acttgatctt
540

atgactgact ttcttggcac tctctcgctt gagtocatat caagggtag tcaactcaaac
600

atgtgttaca ttcccatcat ttgagagcta gttaatgagt tttttttgtt tttttttgca
660

atcttgaaat tatgacagat aagaaatgaa aaggcgagga gatatctaag cagcatgagg
720

aagaaacagc cggttccttt ctctcacaag ttccctaaag ctgatccttt ggctctccgc
780

cttctcgaac gccttattgc ctttgatcct aaagatcgtg tctcagctga agatgtaagc
840

gacaagcaac tttcattttt tttttaatta caaagactta aaactctcaa gttcattatt
900

ctgatttggg tatttacagg cactagctga tccttatttc agtggctctg caaactcaga
960

gcgtgaacca tcaacgcagc caatctcaaa gcttgagttt g
1001

<210> 28
<211> 1002
<212> ДНК
<213> Brassica napus

<220>
<221> misc_feature
<222> {502}..{502}
<223> где n являє собою інсерцію/делецію [+TT]

<400> 28
ttttggactc gctcgtgtct cttttaacga cgcaccaact gctatattct ggactgtgag
60

tctctaat tgaatgcagc agagcttctc attaaactgt ttgtgaactc actcttttat
120

ctatgttttg taggattatg tagctactcg gtggtaccgt gccoctgaac tctgtggatc
180

gtttttctcc aaagtaagat tctttttttt tgtttattca ctgaacctct ctgtatcaca
240

agaacggact tcttgatcta ggtcctatat tttcataaga tataccgtct aatgctaagt
300

taactttcag tacactctcg cgattgatat atggagtgtt ggttgcatth ttgcggaaat
360

gatattggga aagcctttgt ttcccgggaa gaacgtggtg caccaacttg atcttatgac
420

tgactttctt ggcactcctc cgcctgagtc cataatcaagg gttagtcact caaacatgtg
480

ttacattccc atcatttgag angctagtta atgagttttt tttgtttttt tttgcaatct
540

tgaaattatg acagataaga aatgaaaagg cgaggagata tctaagcagc atgaggaaga
600

aacagccggt tcctttctct cacaagttcc cttaaagctga tcctttggct ctccgccttc
660

tcgaacgcct tattgccttt gatcctaaag atcgtgtctc agctgaagat gtaagcgaca
720

agcaactttc attttttttt taattacaaa gacttaaaac tctcaagttc attattctga
780

tttggttatt tacaggcact agctgatcct tatttcagtg gtctgtcaaa ctgagagcgt
840

gaaccatcaa cgcagccaat ctcaaagctt gagtttgatt ttgagagaaa gaagttgaac
900

aaagatgacg tcagagaatt aatctaccga gaggtaacac aaaaaaaaaat gcttttgact
960

atgtettatt gttctcttca ttgatctaac attcacttta tc
1002

<210> 29
<211> 1001
<212> ДНК
<213> Brassica napus

<400> 29
ttggactcgc tcgtgtctct tttaacgacg caccaactgc tatattctgg actgtgagtc
60

ctctaatttg aatgcagcag agcttctcat taaactgttt gtgaactcac tcttttatct
120

atgttttgta ggattatgta gctactcggg ggtaccgtgc cctgaactc tgtggatcgt
180

ttttctccaa agtaagattc ttttttttg tttattcact gaacctctct gtatcacaag
240

aacggacttc ttgatctagg tcctatatatt tcataagata taccgtctaa tgctaagtta
300

actttcagta cactcctgcg attgatatat ggagtgttgg ttgcattttt gcggaaatga
360

tattgggaaa gccittgttt cccgggaaga acgtggtgca ccaacttgat cttatgactg
420

actttcttgg cactcctccg cctgagtcca tatcaagggt tagtcaactca aacatgtgtt
480

acattcccat catttgagag ytagttaatg agtttttttt gttttttttt gcaatcttga
540

aattatgaca gataagaaat gaaaaggcga ggagatatct aagcagcatg aggaagaaac
600

agccggttcc tttctctcac aagttcccta aagctgatcc tttggctctc cgccttctcg
660

aacgccttat tgcttttgat cctaaagatc gtgtctcagc tgaagatgta agcgacaagc
720

aactttcatt ttttttttaa ttacaaagac ttaaaactct caagttcatt attctgattt
780

ggttatttac aggcaactagc tgatccttat ttcagtggtc tgtcaaactc agagcgtgaa
840

ccatcaacgc agccaatctc aaagcttgag tttgattttg agagaaagaa gttgaacaaa
900

gatgacgtca gagaattaat ctaccgagag gtaacacaaa aaaaaatgct tttgactatg
960

tcttattgtt ctcttcattg atctaacatt cactttatct t
1001

<210> 30

<211> 1001

<212> ДНК

<213> Brassica napus

<400> 30

agtacactcc tgcgattgat atatggagtg ttggttgcat ttttgcgga atgatattgg
60

gaaagccitt gtttcccgga aagaacgtgg tgcaccaact tgatcttatg actgactttc
120

ttggcactcc tccgcctgag tccatatcaa gggttagtca ctcaaacatg tgttacattc
180

ccatcatttg agagctagtt aatgagtttt ttttgttttt ttttgcaatc ttgaaattat
240

gacagataag aaatgaaaag gcgaggagat atctaagcag catgaggaag aaacagccgg
300

ttcctttctc tcacaagttc cctaaagctg atcctttggc tctccgctt ctggaacgc
360

ttattgcctt tgatcctaaa gatcgtgtct cagctgaaga tgtaagcgac aagcaacttt
420

catttttttt ttaattacaa agacttaaaa ctctcaagtt cattattctg atttggttat
480

ttacaggcac tagctgatcc wtatttcagt ggtctgtcaa actcagagcg tgaaccatca
540

acgcagccaa tctcaaagct tgagtttgat ttgagagaa agaagttgaa caaagatgac
600

gtcagagaat taatctaccg agaggtaaca caaaaaaaaa tgcttttgac tatgtcttat
660

tgttctcttc attgatctaa cattcacttt atctttggga aaaacattta gatattggag
720

tatcatcctc agatgctgga ggagtacaag cgcggtggtg atcagctcag ctcatgtac
780

cctagggttag ctaattaaac acctcatgaa ctataattcc ctgaaaacag aatgaaacca
840

agaactcttc tgttgtttac gcagtggggt tgatcggttc aagaggcagt ttgctcacct
900

tgaagagaat caaggtaaac caggagcagg ggcaggagga ggaagaagta ctgcaatgca
960

tagacaccat gcttccttgc caatgtaatg tctttttcac a
1001

<210> 31
<211> 1001
<212> ДНК
<213> Brassica napus

<400> 31
acactcctgc gattgatata tggagtgttg gttgcatttt tgcggaaatg atattgggaa
60

agcctttgtt tcccgggaag aacgtggtgc accaacttga tcttatgact gactttcttg
120

gcactcctcc gcctgagtc atatcaaggg ttagtcactc aaacatgtgt tacattccca
180

tcatttgaga gctagttaat gagttttttt tgtttttttt tgcaatcttg aaattatgac
240

agataagaaa tgaaaaggcg aggagatata taagcagcat gaggaagaaa cagccggttc
300

ctttctctca caagttccct aaagctgata ctttggctct ccgccttctc gaacgcctta
360

tigcctttga tcttaaagat cgtgtctcag ctgaagatgt aagcgacaag caactttcat
420

ttttttttta attacaaaga cttaaaactc tcaagttcat tattctgatt tggttattta
480

caggcaactag ctgataccta yttcagtggc ctgtcaaact cagagcgtga accatcaacg
540

cagccaatct caaagcttga gtttgatttt gagagaaaga agttgaacaa agatgacgtc
600

agagaattaa tctaccgaga ggtaacacaa aaaaaaatgc ttttgactat gtcttattgt
660

tctcttcatt gatctaacat tcactttatc tttgggaaaa acatttagat attggagtat
720

catctcaga tgctggagga gtacaagcgc ggtgggtgat agctcagctt catgtaccct
780

aggtttagcta attaaacacc tcatgaacta taattccctg aaaacagaat gaaaccaaga
840

actcttctgt tgtttacgca gtgggggttga tcggttcaag aggcagtttg ctcaacctga
900

agagaatcaa ggtaaacacg gacgaggggc aggaggagga agaagtactg caatgcatag
960

acaccatgct tccttgccaa tgtaatgtct ttttcacaga a
1001

<210> 32
<211> 1002
<212> ДНК
<213> Brassica napus

<220>
<221> misc_feature
<222> (502)..(502)
<223> где n являє собою інсерцію/делецію [+/-A]

<400> 32
gtccatatca agggtttagtc actcaaacat gtgttacatt cccatcattt gagagctagt
60

taatgagttt tttttgtttt tttttgcaat cttgaaatta tgacagataa gaaatgaaaa
120

ggcgaggaga tatctaagca gcatgaggaa gaaacagccg gttcctttct ctcaaaagtt
 180
 ccctaaagct gatcctttgg ctctccgct tctcgaacgc cttattgctt ttgatcctaa
 240
 agatcgtgtc tcagctgaag atgtaagcga caagcaactt tcattttttt ttttaattaca
 300
 aagacttaaa actctcaagt tcattattct gatttgggta ttacagga ctagctgac
 360
 cttatttcag tgggtctgtc aactcagagc gtgaaccatc aacgcagcca atctcaaagc
 420
 ttgagtttga ttttgagaga aagaagttga acaaagatga cgtcagagaa ttaatctacc
 480
 gagaggtaac acaaaaaaaaa antgcttttg actatgtctt attgttctct tcattgatct
 540
 aacattcact ttatctttgg gaaaaacatt tagatattgg agtatcatcc tcagatgctg
 600
 gaggagtaca agcgcgggtg tgatcagctc agcttcatgt accctagggt agctaattaa
 660
 acacctcatg aactataatt cctgaaaac agaataaaac caagaactct tctgttggtt
 720
 acgcagtggg gttgatcggg tcaagaggca gtttgcac cttgaagaga atcaaggtaa
 780
 accaggagca ggggcaggag gaggaagaag tactgcaatg catagacacc atgcttcctt
 840
 gccaatgtaa tgtctttttc acagaatctc ttgctttgct ctctctttct ctgaaagcgt
 900
 tgggcttctt tgtgattgtg tgttcagag agagagttcc tgctcagagt ggtcagactg
 960
 tagaagaaaag cagtgatgtt gagagaagag cagcagctgc tg
 1002

<210> 33
 <211> 1001
 <212> ДНК
 <213> Brassica napus

<400> 33
 ctagctgac cttatttcag tgggtctgtc aactcagagc gtgaaccatc aacgcagcca
 60

atctcaaagc ttgagtttga ttttgagaga aagaagttga acaaagatga cgtcagagaa
 120
 ttaatctacc gagaggtaac acaaaaaaaaa atgcttttga ctatgtctta ttgttctctt
 180
 cattgatcta acattcactt tatctttggg aaaaacattt agatattgga gtatcatcct
 240
 cagatgctgg aggagtacaa gcgcggtggt gatcagctca gcttcatgta ccctagggtta
 300
 gctaattaaa cacctcatga actataattc cctgaaaaca gaatgaaacc aagaactctt
 360
 ctgttggtta cgcagtgggg ttgatcggtt caagaggcag ttgctcacc ttgaagagaa
 420
 tcaaggtaaa ccaggagcag gggcaggagg aggaagaagt actgcaatgc atagacacca
 480
 tgcttccttg ccaatgtaat rtctttttca cagaatctct tgctttgctc tctctttctc
 540
 tgaaagcggt gggcttcttt gtgatttgtt gttgcagaga gagagttcct gctcagagt
 600
 gtcagactgt agaagaaagc agtgatgttg agagaagagc agcagctgct gtggcttcaa
 660
 ctttggaatc tgaggaagca gacaatggag gaggttacag tgctcgtagc ctcatgaaga
 720
 gttcgagcat cagtggttct aaatgcacg gtgtccaatc taaaaccgac aaagagggtta
 780
 gttagttagt tagttagtgg agttaaaaaa acagaggatc ttgaaaggaa catggagatg
 840
 gagtttgctt acttactgtt gtttctgttc tgtgtttag gacaccatag ctgaggaagg
 900
 agatgatgaa tcagtggcgg agcttactga tagagttgct tctcttogta attcttaaaa
 960
 cgtttttggt tttttttttg gcgtttggtg aaagctttct g
 1001

<210> 34
 <211> 1001
 <212> ДНК
 <213> Brassica napus

<220>
 <221> misc_feature

<222> (501)..(501)

<223> где n являє собою інсерцію/делецію [-/T]

<400> 34

atccttattt cagtggctctg tcaaaactcag agcgtgaacc atcaacgcag ccaatctcaa
60

agcttgagtt tgattttgag agaaagaagt tgaacaaaga tgacgtcaga gaattaatct
120

accgagaggt aacacaaaaa aaaatgcttt tgactatgtc ttattgttct cttcattgat
180

ctaacattca ctttatcttt gggaaaaaca tttagatatt ggagtatcat cctcagatgc
240

tggaggagta caagcgcggt ggtgatcagc tcagcttcat gtaccctagg ttagctaatt
300

aaacacctca tgaactataa ttccctgaaa acagaatgaa accaagaact cttctgttgt
360

ttacgcagtg gggttgatcg gttcaagagg cagtttgctc acctgaaga gaatcaaggt
420

aaaccaggag caggggcagg aggaggaaga agtactgcaa tgcatagaca ccatgcttcc
480

ttgccaatgt aatgtctttt ncacagaatc tcttgctttg ctctctcttt ctctgaaagc
540

gttgggcttc tttgtgattg tgtgttgtag agagagagtt cctgctcaga gtggtcagac
600

tgtagaagaa agcagtgatg ttgagagaag agcagcagct gctgtggctt caactttgga
660

atctgaggaa gcagacaatg gaggaggtta cagtgtctgt agcctcatga agagttogag
720

catcagtggg tctaaatgca tcggtgtcca atctaaaacc gacaaagagg ttagttagtt
780

agttagttag tggagttaaa aaaacagagg atcttgaaag gaacatggag atggagtttg
840

cttacttact gttgtttctg ttctgtgttg taggacacca tagctgagga aggagatgat
900

gaatcagtgg cggagcttac tgatagagtt gcttctcttc gtaattctta aaacgttttt
960

gttttttttt ttggcgtttg gtgaaagctt tctggtgaaa a
1001

<210> 35

<211> 1001
<212> ДНК
<213> Brassica napus

<400> 35
acgtcagaga attaatctac cgagaggtaa cacaaaaaaa aatgcttttg actatgtctt
60
attgttctct tcattgatct aacattcact ttatcttttg gaaaaacatt tagatattgg
120
agtatcatcc tcagatgctg gaggagtaca agcgcggtgg tgatcagctc agcttcatgt
180
accctagggt agctaattaa acacctcatg aactataatt cctgaaaaac agaataaaac
240
caagaactct tctgttggtt acgcagtggg gttgatcggg tcaagaggca gtttgctcac
300
cttgaagaga atcaaggtaa accaggagca ggggcaggag gaggaagaag tactgcaatg
360
catagacacc atgcttctct gccaatgtaa tgtctttttc acagaatctc ttgctttgct
420
ctctctttct ctgaaagcgt tgggcttctt tgtgattgtg tgttgacagag agagagtcc
480
tgctcagagt ggtcagactg yagaagaaag cagtgatgtt gagagaagag cagcagctgc
540
tgtggcttca actttggaat ctgaggaagc agacaatgga ggaggttaca gtgctcgtag
600
cctcatgaag agttcgagca tcagtgggtc taaatgcacg ggtgtccaat ctaaaaccga
660
caaagagggt agttagttag ttagttagtg gagttaaaaa aacagaggat cttgaaagga
720
acatggagat ggagtttgct tacttactgt tgttctgtt ctgtgttgta ggacaccata
780
gctgaggaag gagatgatga atcagtggcg gagcttactg atagagttgc ttctcttcgt
840
aattcttaaa acgtttttgt tttttttttt ggcgttttgt gaaagctttc tggtgaaaat
900
tggtttctac attttatttt cacttcttcc acatctatct tcgtggttgg gtttgatttg
960
ttggatttaa tagtttgggg gcgagaatga gacctttta a
1001

<210> 36
<211> 1001
<212> ДНК
<213> Brassica napus

<400> 36
acgcagtgagg gttgatcggt tcaagaggca gtttgctcac cttgaagaga atcaaggtaa
60
accaggagca ggggcaggag gaggaagaag tactgcaatg catagacacc atgcttcctt
120
gccaatgtaa tgtctttttc acagaatctc ttgctttgct ctctctttct ctgaaagcgt
180
tggtgcttctt tgtgattgtg tgttgagag agagagttcc tgctcagagt ggctcagactg
240
tagaagaaaag cagtgatgtt gagagaagag cagcagctgc tgtggcttca actttggaat
300
ctgaggaagc agacaatgga ggaggttaca gtgctcgtag cctcatgaag agttcgagca
360
tcagtggctc taaatgcato ggtgtccaat ctaaaaccga caaagagggt agttagttag
420
ttagttagtg gagttaaaaa aacagaggat cttgaaagga acatggagat ggagtttgct
480
tacttactgt tgtttctgtt ytgtgttgta ggacaccata gctgaggaag gagatgatga
540
atcagtggcg gagcttactg atagagttgc ttctcttcgt aattctttaa acgtttttgt
600
tttttttttt ggcgtttggt gaaagctttc tggtgaaaat tggttttctac attttatttt
660
cacttcttcc acatctatct tcttggttgg gtttgatttg ttggatttaa tagtttgggg
720
gcgagaatga gaccttttta ataagaacat ctatctccat gtaatttctt ttatctttt
780
ctataaattg ttctttcaat ctttttaccg attcagtttg ctttaagtaca tcatgaaatc
840
agaattaaaac taaaaaatag tatactaaaa aaggaaaaca tccaaaaaac ctttatagtt
900
gaagtaaaca tatatatata tatatatata tatatgcagt ttgctttata ttatgatctg
960
aattagttat atatacatc taagtgtttt tcaaaaatag t
1001

<210> 37
<211> 1001
<212> ДНК
<213> Brassica napus

<400> 37
agataccacc ttcaccggtt gaaaacaagt ttgcgagaa tcacgttcga gtaaaattta
60
tgcaattcat ttaaataatta caagtgttta ttatttcgac tataaatggt cgtaaagacc
120
acaattcatt tgaagattta ttttattttt cactctcata aaatcctttt gtattcacca
180
gggtcatcaa tatacataca ctcatctgat ttatatagtt gcatggcagt taattgcaat
240
ttagtctag gtgatttggt ctattataaa tcaaaccaag agagttgcat gttttccatg
300
acgaagtatc ttctactagt agattactgg cagttggtgt aatagttacc accagtagaa
360
actagtttac caacgagtac aacgaggatc atccacgtgc aaggagtgat cctcgtaact
420
gacggcagga atgatgtaac gtggcaggac gaaccaaagg gatcgtgggt aacagctgag
480
accgtgatac ggcacgtgtc wtgtttgtgg atgaaaagaa gtgtgaaatg gcctatgcat
540
ggctctatagg ttacactaat ctgacaaaaa gcttctttta accttttctt ttgttttctt
600
ctttcgctta taaccaagtg agaaactgta ttgtatttcc ctgaaaacat tagattaagt
660
atgagggatt acatatactt aaggcatctt taaccttagt ttatttatga taaagttagt
720
ttcagagtaa tatagcatta ttagctttga tggtttgtac aatagtgatg aatttggaca
780
tgaccataaa ctacaagaca cgagtggatt ctcataatat ttgcaccact aaggacaaaa
840
taactcatca tgctactttg ttgaaatata ttaccattat tattaatgta ttataaaaat
900
acgaacaagt tattattgaa ttgggtttac agctttcaag atatatttta tataaaaaatg
960
aaaataaaaa caagaatttg ttacatata aaaagcaaac a
1001

<210> 38
<211> 1001
<212> ДНК
<213> *Brassica napus*

<400> 38
gatgaaaaga agtgtgaaat ggcctatgca tggcttatag gttacactaa tctgaccaa
60
agcttctttt aaccttttcc ttttgtttct tctttcgctt ataaccaagt gagaaactgt
120
attgtatttc cctgaaaaca ttagattaag tatgagggat tacatatact taaggcatct
180
ttaacottag tttatttatg ataaagttag tttcagagta atatagcatt attagctttg
240
atggtttgta caatagtgat gaatttggac atgaccataa actacaagac acgagtggat
300
tctcataata ttgcaccac taaggacaaa ataactcatc atgctacttt gttgaaatat
360
attaccatta ttattaatgt attataaaaa tacgaacaag ttattattga attgggttta
420
cagctttcaa gatatatattt atataaaaaat gaasataaaa acaagaattt gtttacatat
480
aaaaagcaaa cacgcatgta waataaattg gactgcatgt aaatcattgt tcaaattcat
540
tgtatttgtc gatggattaa ttaaatatct ttttgctata aaataaaatt ttatctttta
600
accaaaaaaa ataaaaaaaa taaaaaaaaa taaaatttta tctatataaa ccattacata
660
gatgtccatc ccaatacggg catgcgctga acacaacaaa cgattctttt taagagaatc
720
tctctctctc tattctctcc acttctctct ctgtggatcg atggcagctt cggttgatcc
780
tttggtggtt ggaagagtga tcggagatgt gttggacatg ttcaccccca ccgccaacat
840
gtctgtctac tttggcccca aacacataac taacggctgc gagatcaaac cctctgccgc
900
agtcaaccct ccaaaagtca acatctcggg caactccaat gagctttaca ctctcgtata
960

catattaatc ttctcgttcc tatccatttt ttgtgctagc t
1001

<210> 39
<211> 685
<212> ДНК
<213> Brassica napus

<400> 39
tgtggatcga tggcagcttc ggttgatcct ttggtggttg gaagagtgat cggagatgtg
60

ttggacatgt tcatcccccac cgccaacatg tctgtctact ttggcccccac acacataact
120

aacggctgcg agatcaaacc ctctgccgca gtcaccctc caaaagtcaa catctccggc
180

aactccaatg agctttacac tctcgtgatg actgaccggg acgcacctag ccgagtgtag
240

ccgaacatga gagaatgggt ccattggatt gtcgtggata tcccgaggagg caccaacccc
300

tcaaaaaggaa aggagatact gccatatatg gagccgagac caccggtggg gattcacogt
360

tacatatattg tacttttcag gcagaactca ccggtgggta tgatggtgca gcagccgcct
420

tcgcgagcca acttcagcac ccgaatgttc gctggacatc tcgatcttgg ttgcctgtg
480

gccacagttt acttcaacgc ccagaaagag ccagcttcac gcagacgctg atgcaygtca
540

accaaaataa aagagagagc cttttccggg ttacctaata aaccggaccg gaaagaaata
600

tggggtttat atatcaaacc atattttgta tcatccgggt ctgactata tatatgtgta
660

gatgcatata caattatata aatat
685

<210> 40
<211> 1001
<212> ДНК
<213> Brassica napus

<400> 40
atgatttatt atgtttcagg attgtcgtgg atatccggg aggcaccaac cctcaaaaag
60

glatgaaaat aaaagccaaa actaaatttt cgatttttga attttaattg tticgctatt
120

ttccggaatc tcttaattat tatttttcta aacttttttt acaaataaat ttcacttttt
180

aactcacttt ctaactcact tgcttagata taaaataacg ttagtggtgaa agccactaag
240

aacacatgat aatggttaac tatgtccatg aagacgtgtt tgaatctaatt tgaaaaatcc
300

gatacactag tatgttttat tcattttaaac atattatctg tgcaacgtgg tgctttcggt
360

ttgatatgaa atggattccc cgtattgcac gatattgatt ggttcaacaa cacaaatatg
420

catgactctc acatgcatat aggtataaga gtcactatgt aattttcctt gggttcaagt
480

tatgccccaa aataatacgt ratgtcttct aaaaccaaca tctaattgtat gtcgtacgt
540

gtacactgat gtatatcaac taaacaacgg acacatgtct tcataaaaaa accttaaaca
600

tgacaaagca taagtgaata gaggatgata attattttat ttttattatt agtaccacgg
660

gaaactttga aatcgatata ctagcatgtt tttcatttta ggaaaggaga tactgccata
720

tatggagccg agaccacggg tggggattca ccgttacata tttgtacttt tcaggcagaa
780

ctcaccggtg ggtatgatgg tgcagcagcc gccttcgga gccaaacttca gcacccgaat
840

gttcgctgga catctcgatc ttggtttgcc tgtggccaca gtttacttca acgcccagaa
900

agagccagct tcacgcagac gctgatgcac gcaacaaaaa taaaagagag agccttttcc
960

ggttttacct aaaaaccgga ccggaaagaa atatgggggt t
1001

<210> 41

<211> 1001

<212> ДНК

<213> Brassica napus

<400> 41

tgatttatta tgtttcagga ttgtcgtgga tatcccggga ggcaccaacc cctcaaaagg
60

tatgaaaata aaagccaaaa cttaaatttct gatttttgaa ttttaattgt ttcgctattt
 120
 tccggaatct cttaattatt atttttctaa acttttttta caaatgaatt tcacttttta
 180
 actcactttc taactcactt gcttagatat aaaataacgt tagtgtgaaa gccactaaga
 240
 acacatgata atggttaact atgtccatga agacgtgttt gaatctaatt gaaaaatccg
 300
 atacactagt atgttttatt catttaaaca tattatctgt gcaacgtggt gctttcggtt
 360
 tgatatgaaa tggattcccc gtattgcacg atattgattg gttcaacaac acaaatatgc
 420
 atgactctca catgcatata ggtataagag tcaactatgta attttccttg gtttcaagtt
 480
 atgccccaaa ataatacgta rtgtcttcta aaaccaacat ctaatgtatg tctgtacgtg
 540
 tacactgatg tatatcaact aaacaacgga cacatgtctt cataaaaaaa ccttaaacad
 600
 gacaaagcat aagtgaatag aggatgataa ttattttatt tttattatta gtaccacggg
 660
 aaactttgaa atcgatatac tagcatgttt ttcatttttag gaaaggagat actgccatat
 720
 atggagccga gaccacgggt ggggattcac cgttacatat ttgtactttt caggcagaac
 780
 tcaccggtgg gtatgatggt gcagcagccg ccttcgagag ccaacttcag caccogaatg
 840
 ttgcctggac atctcgatct tggtttgcct gtggccacag ttactttcaa cggccagaaa
 900
 gagccagctt cagcagacg ctgatgcacg caacccaaat aaaagagaga gccttttcog
 960
 gttttaccta aaaaccggac cggaaagaaa tatgggggtt a
 1001

<210> 42
 <211> 1001
 <212> ДНК
 <213> Brassica napus
 <400> 42

aggattgtcg tggatatccc gggaggcacc aacccctcaa aaggtatgaa aataaaaagcc
 60
 aaaactaaat ttctgatttt tgaattttta ttgtttcgct attttcgga atctcttaat
 120
 tattattttt ctaaaactttt ttacaaaatg aatttcactt tttaactcac ttcttaactc
 180
 acttgcttag atataaaaata acgttagtgt gaaagccact aagaacacat gataatgggt
 240
 aactatgtcc atgaagacgt gtttgaatct aattgaaaaa tccgatacac tagtatgttt
 300
 tattcattta aacatattat ctgtgcaacg tgggtgcttc ggtttgatat gaaatggatt
 360
 ccccgattg cacgatattg attggttcaa caacacaaat atgcatgact ctacatgca
 420
 tataggtata agagtcacta tgtaattttc cttggtttca agttatgcc caaaataata
 480
 cgtaatgtct tctaaaacca rcactctaag tatgtctgta cgtgtacact gatgtatatc
 540
 aactaaacaa cggacacatg tcttcataaa aaaaccttaa acatgacaaa gcataagtga
 600
 atagaggatg ataattattt tatttttatt attagtacca cgggaaactt tgaaatcgat
 660
 atactagcat gtttttcatt ttaggaaaagg agatactgcc atatatggag ccgagaccac
 720
 cggtagggat tcaccgttac atatttgtac ttttcaggca gaactcaccg gtgggtatga
 780
 tggtagcagc gccgccttcg cgagccaact tcagcaccgc aatgttcgct ggacatctcg
 840
 atcttggttt gcctgtggcc acagtttact tcaacgcca gaaagagcca gtttcacgca
 900
 gacgtgatg cagcaacca aaataaaaaga gagagccttt tccggtttta cctaaaaacc
 960
 ggaccggaaa gaaatatggg gtttatatat caaaccatat t
 1001

<210> 43
 <211> 1001
 <212> ДНК
 <213> Brassica napus

<400> 43
 ttgtttcgct attttccgga atctcttaat tattatTTTT ctaaaactttt tttaaaaatg
 60
 aatttcactt tttaactcac tttctaactc acttgcttag atataaaaata acgttagtgt
 120
 gaaagccact aagaacacat gataatgggt aactatgtcc atgaagacgt gtttgaatct
 180
 aattgaaaaa tccgatacac tagtatgttt tattcattta aacatattat ctgtgcaacg
 240
 tgggtgcttc ggtttgatat gaaatggatt ccccgattg cacgatattg attggttcaa
 300
 caacacaaat atgcatgact ctccatgca tataggtata agagtcaact tgtaattttc
 360
 cttggtttca agttatgcc caaaataata cgtaatgtct tctaaaacca acatctaattg
 420
 tatgtctgta cgtgtacact gatgtatata aactaaacaa cggacacatg tcttcataaa
 480
 aaaaccttaa acatgacaaa rcataagtga atagaggatg ataattattt tatttttatt
 540
 attagtacca cgggaaaactt tgaaatcgat atactagcat gtttttcatt ttaggaaagg
 600
 agatactgcc atatatggag ccgagaccac cggtggggat tcaccgttac atatttgtac
 660
 ttttcaggca gaactcaccg gtgggtatga tgggtgcagca gccgccttcg cgagccaact
 720
 tcagcaccgg aatgttcgct ggacatctcg atcttggttt gcctgtggcc acagtttact
 780
 tcaacgcccc gaaagagcca gtttcacgca gacgtgatg cacgcaacca aaataaaaaga
 840
 gagagccttt tccggtttta cctaaaaacc ggaccggaaa gaaatatggg gtttatatat
 900
 caaacatat tttgtatcat ccggttctcg actatatata tgtgtagatg catatacaat
 960
 tataaaaata tgtttatgtt tgtgtgttat attaatggc t
 1001

<210> 44
 <211> 1001
 <212> ДНК
 <213> Brassica napus

<400> 44
 tacaaatgaa ttfcactttt taactcactt tctaactcac ttgcttagat ataaaaaac
 60
 gttagtgtga aagccactaa gaacacatga taatggttaa ctatgtccat gaagacgtgt
 120
 ttgaatctaa ttgaaaaatc ogatacacta gtatgtttta ttcattttaa catattatct
 180
 gtgcaacgtg gtgctttcgg tttgatatga aatggattcc cgtattgca cgatattgat
 240
 tggttcaaca acacaaatat gcatgactct cacatgcata taggtataag agtcactatg
 300
 taattttcct tggtttcaag ttatgcccc aaataatacg taatgtcttc taaaaccaac
 360
 atctaagtga tgtctgtacg tgtacactga tgtatatcaa ctaaacaacg gacacatgtc
 420
 ttcataaaaa aaccttaaac atgacaaagc ataagtgaat agaggatgat aattatttta
 480
 tttttattat tagtaccacg rgaaacttig aaatcgatat actagcatgt ttttcatttt
 540
 aggaaaggag atactgccat atatggagcc gagaccaccg gtggggattc accgttacat
 600
 atttgtactt ttcaggcaga actcacgggt gggatatgat gtgcagcagc cgccttcggg
 660
 agccaacttc agcacccgaa tgttcgctgg acatctcgat cttggtttgc ctgtggccac
 720
 agtttacttc aacgcccaga aagagccagc ttcacgcaga cgtgatgca cgcaacccaa
 780
 ataaaagaga gagccttttc cggttttacc taaaaaccgg accggaaaga aatatgggg
 840
 ttatatatca aaccatattt tgtatcatcc ggttctcgac tatatatatg tgtagatgca
 900
 tatacaatta tacaaatatg tttatgtttg tgtgttatat taagtggcct gcgtataata
 960
 tatggtttcc gttttctttt atottttaa atactaaaaa a
 1001

<210> 45
 <211> 1002
 <212> ДНК

<213> Brassica napus

<220>

<221> misc_feature

<222> (502)..(502)

<223> где n являє собою інсерцію/делецію [+T]

<400> 45

cgccsagaaa gagccagctt cacgcagacg ctgatgcacg caaccsaaat aaaagagaga
60

gccttttccg gttttacctt aaaaccggac cggaaagaaa tatgggggtt atatattcaa
120

ccatattttg tatcatccgg ttctcgacta tatatatgtg tagatgcata tacaattata
180

caaatatgtt tatgtttgtg tggtatatta agtggcttgc gtataatata tggttttcgt
240

tttcttttat ctttaaataa actaaaaaat aaaggatatgt atcaaattat aaagaaacaa
300

gaagagagga taaacaaaaa aaatgaaaat tctagtatac tgccttatta aaaaaaaaaa
360

atactattag ttcttaaacc gaaattcaga aatataaatg tcggttaca aattgattcg
420

aacaaaatga accatttccc gtttaaataa actagtttca accaccacat ttaagttaaa
480

atatattcata ttattaatTT tnaaccctaaa actcaagaat acaaattgtca gttacaagct
540

taattccaac aaaatgattt aattctaact taaataaact agcttgcttg accgccggct
600

gacttaaata aactagcttt tcttggtgat cattagcctt cttctcctct gaacctatgt
660

agcttgcttt ctaaagattt tgatccacgc actctccttg aatttcaact acatcttctg
720

tggactcata tctttccttc tctctattct cagagtcttg tttattcca gaatcatcaa
780

agcttggaac aatcgaatgt aacttcacgt tgatccactg aaaaatcttg ttcgtaagag
840

tttggtgttg aagtaacatc tagtgcttcg ccattgggtt cttagagcat gattattgca
900

aagaccata ttaggggttc ttattatttt ttaatgcttt taagtacaaa aagtatttta
960

agagacaaat ttaagaaacc ctaacattta attgctccat tg
1002

<210> 46
<211> 1001
<212> ДНК
<213> Brassica napus

<400> 46
agagcctttt ccggtttttac ctaaaaaccg gaccggaaag aaatatgggg tttatatatc
60

aaaccatatt ttgtatcatc cggttctcga ctatatatat gtgtagatgc atatacaatt
120

atacaaatat gtttatgttt gtgtgttata ttaagtggct tgcgtataat atatggtttt
180

cgttttcttt tatcttttaa taaactaaaa aataaaggta tgtatcaaat tataaagaaa
240

caagaagaga ggataaacia aaaaaatgaa aattctagta tactgcctta ttaaaaaaaa
300

aaaatactat tagttcttaa accgaaattc agaaatataa atgtcgggta caaatttgat
360

tcgaacaaaa tgaaccattt cccgttttaa taaactagtt tcaaccacca catttaagtt
420

aaaatatatc atattattaa ttttaaccca aaactcaaga atacaaatgt cagttacaag
480

cttaattcca acaaaatgat ytaattctaa cttaaataaa ctagcttgct tgaccgccgg
540

ctgacttaaa taaactagct tttcttggtg atcattagcc ttcttctctt ctgaacctat
600

gtagcttggt ttctaaagat ttgatccac gcactctctt tgaatttcaa ctacatcttc
660

tgtggactca tatctttctt tctctctatt ctgagagtct tgttttatcc cagaatcatc
720

aaagcttgga caaatcgaat gtaacttcac gttgatccac tgaaaaaatct tgttcgtaag
780

agtttggtgt tgaagtaaca tctagtgcct cgcattgggt ttcttagagc atgattattg
840

caaagaccca tattaggggt tcttattatt ttttaatgct ttttaagtaca aaaagtgatt
900

taagagacaa atttaagaaa ccctaacatt taattgctcc attgcaagggt tcttacaaca
960

ttactttcac tcttcttact tgatcttctt tagccaatgt t
1001

<210> 47
<211> 1001
<212> ДНК
<213> Brassica napus

<400> 47
atatgggggt tatatatcaa accatatctt gtatcatccg gttctcgact atatatatgt
60
gtagaigcat atacaattat acaaatatgt ttatgtttgt gtgttatatt aagtgggttg
120
cgtataatat atgggttttgc tttcttttta tctttaaata aactaaaaaa taaagggtatg
180
tatcaaatta taaagaaaca agaagagagg ataaacaaaa aaaatgaaaa ttctagtata
240
ctgccttatt aaaaaaaaaa aatactatta gttcttaaac cgaaattcag aaatataaat
300
gtcggttaca aatttgattc gaacaaaatg aaccatttcc cgtttaaata aactagtttc
360
aaccaccaca tttaagttaa aatatatcat attattaatt ttaacccaaa actcaagaat
420
acaaatgtca gttacaagct taattccaac aaaatgattt aattctaaat taaataaaat
480
agcttgcttg accgcgggct racttaaata aactagcttt tcttggtgat cattagcctt
540
cttctcctct gaacctatgt agcttgtttt cttaaagattt tgatccacgc actctccttg
600
aatttcaact acatcttctg tggactcata tctttccttc tctctattct cagagtcttg
660
ttttattcca gaatcatcaa agcttggaac aatcgaatgt aatttcacgt tgatccactg
720
aaaaatcttg ttcgtaagag ttgggtgttg aagtaacatc tagtgcttcg ccattgggtt
780
cttagagcat gattattgca aagaccata ttaggggttc ttattatttt ttaatgcttt
840
taagtacaaa aagtgattta agagacaaat ttaagaaacc ctacattta attgctccat
900

tgcaagggtc ttacaacatt actttcactc ttcttacttg atcttcttta gccaatgttg
960

ttccaatgtc aaagacgatg aaacagaaac aagaaaacct c
1001

<210> 48

<211> 1001

<212> ДНК

<213> Brassica napus

<400> 48

taatatatgg ttttcgtttt cttttatctt taaataaact aaaaaataaa ggtatgtatc
60

aaattataaa gaaacaagaa gagaggataa acaaaaaaaaa tgaaaattct agtatactgc
120

cttattaataa aaaaaaaaaa ctattagttc ttaaaccgaa attcagaaat ataatgtcg
180

gttacaaatt tgattcgaac aaaatgaacc atttcccggt taaataaact agtttcaacc
240

accacattta agttaaata tatcatatta ttaattttaa cccaaaactc aagaatacaa
300

atgtcagtta caagcttaat tccaacaaaa tgatttaatt ctaacttaaa taaactagct
360

tgcttgaccg ccggctgact taaataaact agcttttctt gttgatcatt agccttcttc
420

tcctctgaac ctatgtagct tgttttctaa agattttgat ccacgcactc tccttgaatt
480

tcaactacat cttctgtgga ytcatatctt tccttctctc tattctcaga gtcttgtttt
540

attccagaat catcaaagct tggacaaatc gaatgtaact tcacgttgat ccaactgaaaa
600

atcttgttcg taagagtttg gtgttgaagt aacatctagt gcttcgccat tggtttctta
660

gagcatgatt attgcaaaga cccatattag gggttcttat tattttttta tgcttttaag
720

tacaaaaagt gatttaagag acaaaattta gaaaccctaa catttaattg ctccattgca
780

aggttcttac aacattactt tcactcttct tacttgatct tcttagcca atgttgttcc
840

aatgtcaaag acgatgaaac agaaacaaga aaacctcaat aaaatgaatc aataaccaga
900

accttgaaac atgaaacaaa acaacaaagc atatcattct cattactcaa acagaacaag
960

aacattaaca tgaaacagag acagaataag caaaacaacg t
1001

<210> 49

<211> 1001

<212> ДНК

<213> Brassica napus

<400> 49

ataaagaaac aagaagagag gataaacaaa aaaaatgaaa attctagtat actgccttat
60

taaaaaaaa aaatactatt agttcttaaa ccgaaattca gaaatataaa tgtcgggttac
120

aaatttgatt cgaacaaaat gaaccatttc ccgtttaaat aaactagttt caaccaccac
180

atttaagtta aaatatatca tattattaat ttaacccaa aactcaagaa tacaaatgto
240

agttacaagc ttaattccaa caaaatgatt taattctaac ttaaataaac tagcttgctt
300

gaccgcgggc tgacttaaat aaactagctt ttcttggtga tcattagcct tcttctcctc
360

tgaacctatg tagcttggtt tctaaagatt ttgatccacg cactctcctt gaatttcaac
420

tacatcttct gtggactcat atctttcctt ctctctattc tcagagtctt gttttattcc
480

agaatcatca aagcttggac raatcgaatg taacttcacg ttgatccact gaaaaatctt
540

gttcgtaaga gtttggtggt gaagtaacat ctagtgcttc gccattggtt tottagagca
600

tgattattgc aaagacccat attaggggtt cttattattt tttaatgctt ttaagtacaa
660

aaagtgattt aagagacaaa tttaaagaaac cctaacattt aattgctcca ttgcaagggt
720

cttacaacat tactttcact cttcttactt gatcttcttt agccaatgtt gttccaatgt
780

caaagacgat gaaacagaaa caagaaaacc tcaataaaat gaatcaataa ccagaacctt
840

gaaacatgaa acaaaacaac aaagcatatc attctcatta ctcaaacaga acaagaacat
900

taacatgaaa cagagacaga ataagcaaaa caacgtgtag ttccccgtac gtcttgtgca
960

gcattgtaat tcttcacgga atcagtagta aaagttattt a
1001

<210> 50
<211> 1001
<212> ДНК
<213> Brassica napus

<400> 50
attaaaaaaaa aaaaatacta ttagttctta aaccgaaatt cagaaatata aatgtcgggt
60

acaaatttga ttogaacaaa atgaaccatt tcccgtttaa ataaactagt ttcaaccacc
120

acattttaagt taaaatatat catattatta attttaaccc aaaactcaag aatacaaatg
180

tcagttacaa gcttaattcc aacaaaatga ttttaattcta acttaaataa actagcttgc
240

ttgaccgccg gctgacttaa ataaactagc tttcttgggt gatcattagc cttctctctc
300

tctgaacctt tgtagcttgt tttctaaaga ttttgatcca cgcactctcc ttgaatttca
360

actacatctt ctgtggactc atatctttcc ttctctctat tctcagagtc ttgttttatt
420

ccagaatcat caaagcttgg acaaatcgaa tgtaacttca cgttgatcca ctgaaaaatc
480

ttgttcgtaa gagtttgggt ytgaagtaac atctagtgtc tcgccattgg tttcttagag
540

catgattatt gcaaagaccc atattagggg ttcttattat tttttaatgc ttttaagtac
600

aaaaagtgat ttaagagaca aatttaagaa accctaacat ttaattgctc cattgcaagg
660

ttcttacaac attactttca ctctctctac ttgatcttct ttagccaatg ttgttccaat
720

gtcaaagaag atgaaacaga aacaagaaaa cctcaataaa atgaatcaat aaccagaacc
780

ttgaaacatg aaacaaaaca acaaagcata tcattctcat tactcaaaca gaacaagaac
840

attaacatga aacagagaca gaataagcaa aacaacgtgt agttccccgt acgtcttgtg
900

cagcattgta attcttcacg gaatcagtag taaaagttag ttattaaacc gttctaacag
960

tagtaaaca acatccaggt gctgtgaaaa aaatctatca a
1001

<210> 51

<211> 1001

<212> ДНК

<213> Brassica napus

<400> 51

tactattagt tcttaaaccg aaattcagaa atataaatgt cggttacaaa ttgattoga
60

acaaaatgaa ccatttcccg tttaaataaa ctagtgtcaa ccaccacatt taagttaaaa
120

tatatcatat tattaatttt aaccocaaac tcaagaatac aaatgtcagt tacaagctta
180

attccaacaa aatgatttaa ttctaactta aataaactag cttgcttgac cgccggctga
240

cttaaataaa ctagcttttc ttgttgatca ttagccttct tctcctctga acctatgtag
300

cttgttttct aaagattttg atccacgcac tctccttgaa tttcaactac atcttctgtg
360

gactcatatc tttccttctc tctattctca gagtcttggt ttattccaga atcatcaaag
420

cttgacaaaa tcgaatgtaa cttcacgttg atccactgaa aaatcttggt cgtaagagtt
480

tggtgttgaa gtaacatcta stgcttcgcc attggtttct tagagcatga ttattgcaaa
540

gacccatatt aggggttctt attatttttt aatgctttta agtacaaaaa gtgatttaag
600

agacaaaattt aagaaaccct aacatttaat tgctccattg caagggttctt acaacattac
660

tttcaactctt cttacttgat cttcttttagc caatgttggt ccaatgtcaa agacgatgaa
720

acagaaacaa gaaaacctca ataaaatgaa tcaataacca gaacottgaa acatgaaaca
780

aaacaacaaa gcatatcatt ctccattactc aaacagaaca agaacattaa catgaaacag
840

agacagaata agcaaaacaa cgtgtagttc cccgtacgtc ttgtgcagca ttgtaattct
900

tcacggaatc agtagtaaaa gttatttatt aaaccgttct aacagtagta aacaaacatc
960

caggtgctgt gaaaaaaatc tatcaattga aacaacgac t
1001

<210> 52
<211> 1002
<212> ДНК
<213> Brassica napus

<220>
<221> misc_feature
<222> (502)..(502)
<223> где n являе собою інсерцію/делецію [+A]

<400> 52
tggtggaaga agaagactca gctttgttgt tgttgcagag ataaccgcgg ctccagaggta
60

aggacgaaga agaatgcgac agctgtctca taagagacgt cccttgcgga gccaaattaa
120

gagacgtctt ctccgtgttt tgtatttttc attttttttt aatcacaata acctaagaga
180

catgcctagg agactgcgat aatgggtgctc ttacagacc cagcacagga gggccttgctc
240

actgtattct aattgggtgga aaagaaagct acgggaaaga aatactcttg tgagcacata
300

tgttgttggt caattctaag ggcagaaacg agttgctaga gttccatttt aaccagtttc
360

tgtacacctt taaacattgt aattgttgca tacacgccag cttattaaga aaatacaaat
420

tcaagtgtga ctactctgtt ccctcatttt gataggatta tcaaagatat cacattgaaa
480

caaaacagaa gcaactaaaa ancagtaaga tctctcacia acaatataaa agatcgaaac
540

ctagaattga cataaaaacaa aacattattg caaaatctca gtttgttgac aaaacaaaag
600

tgtgatagat aaaaaacaca tccaaggaga gagacagggc aaagagatgg gataaactag
660

taacggccaa tacccecaaac tctgataact ccacgcgtgt atccactgaa caaggtgctt
 720
 ccacccgcac tccagctcag gctagtgcag taaataacct gtccaaaaaa gtaaatgttt
 780
 aagtctagtt tctcaatcta ggcaagaaaa aaaaacagtt cttaccaaaa tataaaaaaca
 840
 ttcaaaaatt gccatagata gaaaaatcta tatcagatct atcgattaca ttcacatatt
 900
 gataaaacac tagccaacaa tatactgcaa tctatggcaa acatgtataa aagtaaattc
 960
 agacaaaaga acacaagaca tttgagcatc cacatgaaaa ac
 1002

<210> 53
 <211> 1001
 <212> ДНК
 <213> Brassica napus

<400> 53
 gttgttgttg cagagataac cgcggctcag aggtaaggac gaagaagaat gcgacagctg
 60
 tctcataaga gacgtccctt gcggagccaa attaagagac gtcttctcgg tgttttgtat
 120
 ttttcatttt tttttaatca caataacctt agagacatgc ttaggagact gcgataatgg
 180
 tgctcttaca gacccacaga caggagggct tgttactgt attctaattg gtggaaaaga
 240
 aagctacggg aaagaaatac ttttgtgagc acatatgttg ttgttcaatt ctaagggcag
 300
 aaacgagttg ctagagttcc attttaacca gtttctgtac acctttaaac attgtaattg
 360
 ttgcatacac gccagcttat taagaaaata caaattcaag tgtgactact ctgttccctc
 420
 attttgatag gattatcaaa gatatcacat tgaacaaaaa cagaagcaac taaaaacagt
 480
 aagatctctc acaaacaata waaaagatcg aaacctagaa ttgacataaa acaaaacatt
 540
 attgcaaaaat cttagtttgt tgacaaaaaa aaagtgtgat agataaaaaa cacatccaag
 600

gagagagaca gggcaaagag atgggataaa ctagtaacgg ccaatacccc aaactctgat
660

aactccatcg gtgtatccac tgaacaaggt gcttccatcc gcactccagc tcaggctagt
720

gcagtaaata acctgtccaa aaaagtaaatt gtttaagtct agtttctcaa tctaggcaag
780

aaaaaaaaac agttcttacc aaaatataaa aacattcaaa aattgccata gatagaaaaa
840

tctatatcag atctatcgat tacattcaca tattgataaa acactagcca acaatatact
900

gcaatctatg gcaaacatgt ataaaagtaa attcagacaa aagaacacaa gacatttgag
960

catccacatg aaaaacaaac atattttacaa aacataaaca a
1001

<210> 54

<211> 1001

<212> ДНК

<213> Brassica napus

<400> 54

agagacgtct tctccgtggt ttgtattttt catttttttt taatcacaat aacctaagag
60

acatgcttag gagactgca taatgggtgct cttacagacc ccacgacagg agggcttggt
120

cactgtattc taattggtgg aaaagaaagc tacgggaaag aaatactctt gtgagcacat
180

atgttggtgt tcaattctaa gggcagaaac gagttgctag agttccattt taaccagttt
240

ctgtacacct ttaaaccattg taattgttgc atacacgcca gcttattaag aaaatacaaa
300

ttcaagtgtg actactctgt tccctcattt tgataggatt atcaaagata tcacattgaa
360

acaaaacaga agcaactaaa aacagtaaga tctctcacia acaatataaa agatcgaaac
420

ctagaattga cataaaacaa aacattattg caaaatctca gtttggtgac aaaacaaaag
480

tgtgatagat aaaaaacaca wccaaggaga gagacagggc aaagagatgg gataaactag
540

taacggccaa taccocaaac tctgataact ccacgggtgt atccactgaa caaggtgctt
600

aggctagtgc agtaataaac ctgtccaaaa aagtaaagt ttaagtctag tttctcaatc
600

taggcaagaa aaaaaaacag ttcttaccaa aatataaaaa cattcaaaaa ttgccataga
660

tagaaaaatc tatatcagat ctatcgatta cattcacata ttgataaaac actagccaac
720

aatatactgc aatctatggc aaacatgtat aaaagtaaatt tcagacaaaa gaacacaaga
780

catttgagca tccacatgaa aaacaaacat atttacaaaa cataaacaag gatataaaac
840

cacaatcata accataagca tgcacgtgtt atttgcattt caatagatca atccaaaaga
900

accatttcta taaacactat cctctatcaa cagttttacct aaactaaaga aatattatcc
960

atacaataag catcaaacctt gcacgtcttt gtacctttct t
1001

<210> 56
<211> 1001
<212> ДНК
<213> Brassica napus

<400> 56
tgtattctaa ttggtggaaa agaaagctac gggaaagaaa tactcttgtg agcacatatg
60

ttgtttgttca attctaaggc cagaaacgag ttgctagagt tccattttta ccagttttctg
120

tacaccttta aacattgtaa ttgttgata cagccagct tattaagaaa atacaaatc
180

aagtgtgact actctgttcc ctcatcttga taggattatc aaagatatca cattgaaaca
240

aaacagaagc aactaaaaac agtaagatct ctacacaaac atataaaaga tcgaaacct
300

gaattgacat aaaacaaaaac attattgcaa aatctcagtt tgttgacaaa acaaaagtgt
360

gatagataaa aaacacatcc aaggagagag acagggcaca gagatgggat aaactagtaa
420

cggccaatac cccaaactct gataactcca tcggtgtatc cactgaacaa ggtgcttcca
480

tccgcactcc agctcaggct rgtgcagtaa ataacctgtc caaaaaagta aatgtttaag
540

tctagtttct caatctagggc aagaaaaaaa aacagtttctt accaaaaatat aaaaacattc
 600
 aaaaattgcc atagatagaa aaatctatat cagatctatc gattacattc acatattgat
 660
 aaaacactag ccaacaatat actgcaatct atggcaaaca tgtataaaag taaattcaga
 720
 caaaagaaca caagacattt gagcatccac atgaaaaaca aacatattta caaaacataa
 780
 acaaggatat aaaaccacaa tcataaccat aagcatgcat cgtttatttg catttcaata
 840
 gatcaatcca aaagaaccat ttctataaac actatcctct atcaacagtt tacctaaaact
 900
 aaagaaatat tatccatata ataagcatca aacttgcatg tctttgtacc tttcttttgg
 960
 tggcagcagt accacttcca tcggacttct cagcctcagc c
 1001

<210> 57
 <211> 1001
 <212> ДНК
 <213> *Brassica napus*

<400> 57
 gggcagaaac gagttgctag agttccattt taaccagttt ctgtacacct ttaaacattg
 60
 taattgttgc atacacgcca gcttattaag aaaatacaaa ttcaagtgtg actactctgt
 120
 tccctcattt tgataggatt atcaaagata tcacattgaa acaaaacaga agcaactaaa
 180
 aacagtaaga tctctcacia acaatataaa agatcgaaac ctagaattga cataaaacaa
 240
 aacattattg caaaatctca gtttggtgac aaaacaaaag tgtgatagat aaaaaacaca
 300
 tccaaggaga gagacagggc aaagagatgg gataaactag taacggccaa taccocaaac
 360
 tctgataact ccacgggtgt atccactgaa caagggtgctt ccacccgcac tccagctcag
 420
 gctagtgcag taaataacct gtccaaaaaa gtaaatgttt aagtctagtt tctcaatcta
 480

ggcaagaaaa aaaaacagtt sttaccaaaa tataaaaaaca ttcaaaaatt gccatagata
 540
 gaaaaatcta tatcagatct atcgattaca ttcacatatt gataaaacac tagccaacaa
 600
 tatactgcaa tctatggcaa acatgtataa aagtaaattc agacaaaaga acacaagaca
 660
 tttgagcatc cacatgaaaa acaaacatat ttacaaaaca taaacaagga tataaaacca
 720
 caatcataac cataagcatg catcgittat ttgcatttca atagatcaat ccaaaagaac
 780
 catttctata aacactatcc tctatcaaca gtttacctaa actaaagaaa tattatccat
 840
 acaataagca tcaaaacttg atgtctttgt acctttcttt tgggtggcagc agtaccactt
 900
 ccctcggact tctcagcctc agccttgaga tcaaccttca agtcctcaac aacactcttg
 960
 ctctcaagat cccaaatctt aataccctgc tcagtcgcag c
 1001

<210> 58
 <211> 1001
 <212> ДНК
 <213> Brassica napus

<400> 58
 agaaacgagt tgctagagtt ccattttaac cagtttctgt acacctttaa acattgtaat
 60
 tgttgcatat acgccagctt attaagaaaa tacaatttca agtgtgacta ctctgttccc
 120
 tcattttgat aggattatca aagatatcac attgaaacaa aacagaagca actaaaaaca
 180
 gtaagatctc tcacaaacaa tataaaagat cgaaacctag aattgacata aaacaaaaca
 240
 ttattgcaaa atctcagttt gttgacaaaa caaaagtgtg atagataaaa aacacatcca
 300
 aggagagaga cagggcaaag agatgggata aactagtaac ggccaatacc ccaaactctg
 360
 ataactccat cgggtgatcc actgaacaag gtgcttccat ccgcactcca gctcaggcta
 420
 gtgcagtaaa taacctgtcc aaaaaagtaa atgtttaagt ctagtttctc aatctaggca
 480

agaaaaaaaa acagttctta mcaaaatata aaaacattca aaaattgcc tagatagaaa
 540
 aatctatata agatctatcg attacattca catattgata aaacactagc caacaatata
 600
 ctgcaatcta tggcaaacaat gtataaaagt aaattcagac aaaagaacac aagacatttg
 660
 agcatccaca tgaaaaacaa acatatttac aaaacataaa caaggatata aaaccacaat
 720
 cataaccata agcatgcata gtttatttgc atttcaatag atcaatccaa aagaaccatt
 780
 tctataaaca ctatcctcta tcaacagttt acctaaacta aagaaatatt atccatacaa
 840
 taagcatcaa acttgcattg ctttgtacct ttcttttggg ggcagcagta ccacttccat
 900
 cggacttctc agcctcagcc ttgagatcaa ccttcaagtc ctcaacaaca ctcttgctct
 960
 caagatccca aatcttaata cctgtctcag tcgcagcaca a
 1001

<210> 59
 <211> 1001
 <212> ДНК
 <213> Brassica napus

<400> 59
 gagttgctag agttccattt taaccagttt ctgtacacct ttaaacattg taattgttgc
 60
 atacacgcca gcttattaag aaaatacaaa ttcaagtgtg actactctgt tccctcattt
 120
 tgataggatt atcaaagata tcacattgaa acaaaacaga agcaactaaa aacagtaaga
 180
 tctctcacia acaatataaa agatcgaaac ctagaattga cataaaacaa aacattattg
 240
 caaaatctca gtttgttgac aaaacaaaag tgtgatagat aaaaaacaca tccaaggaga
 300
 gagacagggc aaagagatgg gataaactag taacggccaa taccctaaac tctgataact
 360
 ccacgggtgt atccactgaa caaggtgctt ccacccgac tccagctcag gctagtgcag
 420

taaataacct gtccaaaaaa gttaatgttt aagtctagtt tctcaatcta ggcaagaaaa
 480
 aaaaacagtt cttaccaaaa yataaaaaca ttcaaaaatt gccatagata gaaaaatcta
 540
 tatcagatct atcgattaca ttcacatatt gataaaacac tagccaacaa tatactgcaa
 600
 tctatggcaa acatgtataa aagtaaattc agacaaaaga acacaagaca tttagcatc
 660
 cacatgaaaa acaaacatat ttacaaaaca taaacaagga tataaaacca caatcataac
 720
 cataagcatg catcgtttat ttgcatttca atagatcaat ccaaaagaac catttctata
 780
 aacactatcc tctatcaaca gtttacctaa actaaagaaa tattatccat acaataagca
 840
 tcaaaacttgc atgtctttgt acctttcttt tgggtggcagc agtaccactt ccatcggact
 900
 tctcagctc agccttgaga tcaaccttca agtctcaac aacactcttg ctctcaagat
 960
 cccaaatctt aataccctgc tcagtcgcag cacaagcca g
 1001

<210> 60
 <211> 1001
 <212> ДНК
 <213> Brassica napus

<400> 60
 cacattgaaa caaacagaa gcaactaaaa acagtaagat ctctcacaaa caatataaaa
 60
 gatcgaaacc tagaattgac ataaaacaaa acattattgc aaaatctcag ttgtttgaca
 120
 aaacaaaagt gtgatagata aaaaacacat ccaaggagag agacagggca aagagatggg
 180
 ataaactagt aacggccaat accccaaact ctgataactc catcgggtgta tccactgaac
 240
 aaggtgettc catccgcact ccagctcagg ctagtgcagt aaataacctg tccaaaaaag
 300
 taaatgttta agtctagttt ctcaatctag gcaagaaaaa aaaacagttc ttacaaaaat
 360
 ataaaaacat tcaaaaattg ccatagatag aaaaatctat atcagatcta togattacat
 420

tcacatattg ataaaacact agccaacaat atactgcaat ctatggcaaa catgtataaa
480
agtaaattca gacaaaagaa sacaagacat ttgagcatcc acatgaaaaa caaacatatt
540
tacaaaaacat aaacaaggat ataaaaccac aatcataacc ataagcatgc atcgtttatt
600
tgcatttcaa tagatcaatc caaaagaacc atttctataa aactatcct ctatcaacag
660
tttacctaaa ctaaagaaat attatccata caataagcat caaacttgca tgtctttgta
720
cctttctttt ggtggcagca gtaccacttc catcggaact ctcagcctca gccttgagat
780
caaccttcaa gtctctcaaca acactcttgc tctcaagatc ccaaattotta atacctgct
840
cagtcgcagc acaaagccag tacctattag gactaaagca aagagcgtga atcacagagt
900
tggcttcaag agagtaaagc ttcttcccct cagccaaatc ccagagcaaa acgacaccgt
960
ctttgcctcc actagcacac agagaaccat caggcgacac a
1001

<210> 61
<211> 1001
<212> ДНК
<213> Brassica napus

<400> 61
cattgaaaca aaacagaagc aactaaaaac agtaagatct ctcacaaaca atataaaaga
60
tcgaaacctt gaattgacat aaaacaaaac attattgcaa aatctcagtt tgttgacaaa
120
acaaaagtgt gatagataaa aaacacatcc aaggagagag acagggcaaa gagatgggat
180
aaactagtaa cggccaatac cccaaactct gataactcca tcggtgtatc cactgaacaa
240
ggtgcttcca tccgcactcc agctcaggct agtgcagtaa ataacctgtc caaaaaagta
300
aatgtttaag tctagtttct caatctaggc aagaaaaaaa aacagttctt accaaaatat
360

aaaaacattc aaaaattgcc atagatagaa aaatctatat cagatctatc gattacattc
 420
 acatatigat aaaacactag ccaacaatat actgcaatct atggcaaaca tgtataaaaag
 480
 taaattcaga caaaagaaca yaagacattt gagcatccac atgaaaaaca aacatattta
 540
 caaaacataa acaaggatat aaaaccacaa tcataaccat aagcatgcat cgtttatttg
 600
 catttcaata gatcaatcca aaagaacat tictataaac actatcctct atcaacagtt
 660
 tacctaaact aaagaaatat tatccataca ataagcatca aacttgcatt tctttgtacc
 720
 tttcttttgg tggcagcagt accacttcca tgggacttct cagcctcagc cttgagatca
 780
 accttcaagt cctcaacaac actcttgctc tcaagatccc aaatcttaat accctgctca
 840
 gtcgcagcac aaagccagta cctattagga ctaaagcaaa gagcgtgaat cacagagttg
 900
 gcttcaagag agtaaagctt cttccctca gccaaatccc agagcaaaac gacacgctct
 960
 ttgcctccac tagcacacag agaaccatca ggcgacacag c
 1001

<210> 62
 <211> 1002
 <212> ДНК
 <213> Brassica napus

<220>
 <221> misc_feature
 <222> (502)..(502)
 <223> где n являє собою інсерцію/делецію [+/-]

<400> 62
 aaaaacacat ccaaggagag agacagggca aagagatggg ataaactagt aacggccaat
 60
 accccaaaact ctgataactc catcggtgta tccactgaac aagggtgctc catccgcact
 120
 ccagctcagg ctagtgcagt aaataacctg tccaaaaaag taaatgttta agtctagttt
 180
 ctcaatctag gcaagaaaaa aaaacagttc ttacccaaat ataaaaacat tcaaaaattg
 240

ccatagatag aaaaatctat atcagatcta tcgattacat tcacatattg ataaaacact
300

agccaacaat atactgcaat ctatggcaaa catgtataaa agtaaattca gacaaaagaa
360

cacaagacat ttgagcatcc acatgaaaaa caaacatatt taaaaaacat aaacaaggat
420

ataaaaccac aatcataacc ataagcatgc atcgtttatt tgcatttcaa tagatcaatc
480

caaaagaacc atttctataa ancactatcc tctatcaaca gtttacctaa actaaagaaa
540

tattatccat acaataagca tcaaacttgc atgtctttgt acctttcttt tgggtggcagc
600

agtaccactt ccateggact tctcagcctc agccttgaga tcaaccttca agtcctcaac
660

aacactcttg ctctcaagat cccaaatctt aataccctgc tcagtcgcag cacaaagcca
720

gtacctatta ggactaaagc aaagagcgtg aatcacagag ttggcttcaa gagagtaaag
780

cttcttcccc tcagccaaat cccagagcaa aacgacaccg tctttgcctc cactagcaca
840

cagagaacca tcaggcgaca cagccacagt actaacgtaa ccagtgtgac cagcaagagt
900

cgacctcagc ttacagttcg acaagttcca aactttcacg gtottgtccc acgacgccga
960

cacaatcgtc ggctggagcg tgttgggact gaacctaacg ca
1002

<210> 63

<211> 1001

<212> ДНК

<213> Brassica napus

<400> 63

ggccaatacc ccaaactctg ataactccat cgggtgtatcc actgaacaag gtgcttccat
60

ccgcactcca gctcaggcta gtgcagtaaa taacctgtcc aaaaaagtaa atgtttaagt
120

ctagtttctc aatctaggca agaaaaaaaa acagttctta ccaaaatata aaaacattca
180

aaaattgcc a tagatagaaa aatctatatc agatctatcg attacattca catattgata
 240
 aaacactagc caacaatata ctgcaatcta tggcaaacat gtataaaagt aaattcagac
 300
 aaaagaacac aagacatttg agcatccaca tgaaaaacaa acatatttac aaaacataaa
 360
 caaggatata aaaccacaat cataaccata agcatgcac gtttatttgc atttcaatag
 420
 atcaatccaa aagaaccatt tctataaaca ctatcctcta tcaacagttt acctaaacta
 480
 aagaaatatt atccatacaa waagcatcaa acttgcatgt ctttgtacct ttcttttggc
 540
 ggcagcagta ccaattccat cggacttctc agcctcagcc ttgagatcaa ccttcaagtc
 600
 ctcaacaaca ctcttgctct caagatccca aatcttaata ccttgctcag tcgcagcaca
 660
 aagccagtac ctattaggac taaagcaaag agcgtgaatc acagagtttg cttcaagaga
 720
 gtaaagcttc ttcccctcag ccaaatccca gagcaaaacg acaccgtctt tgccctccact
 780
 agcacacaga gaaccatcag ggcacacagc cacagtacta acgtaaccag tgtgaccagc
 840
 aagagtcgac ctcagcttac agttcgacaa gttccaaaact ttcacggtct tgtcccacga
 900
 cgccgacaca atcgtcggct ggagcgtgtt gggactgaac ctaacgcagc tgacccagtc
 960
 acggtgccct tcgcctcctt cggagattgt gtacttacac t
 1001

<210> 64
 <211> 1001
 <212> ДНК
 <213> Brassica napus

<400> 64
 tccaaaaaag taaatgttta agtctagttt ctcaatctag gcaagaaaaa aaaacagttc
 60
 ttacccaaat ataaaaacat tcaaaaattg ccatagatag aaaaatctat atcagatcta
 120
 tcgattacat tcacatattg ataaaacact agccaacaat atactgcaat ctatggcaaa
 180

catgtataaa agtaaattca gacaaaagaa cacaagacat ttgagcatcc acatgaaaaa
240

caaacatatt tacaaaaacat aaacaaggat ataaaaccac aatcataacc ataagcatgc
300

atcgtttatt tgcatttcaa tagatcaatc caaaagaacc atttctataa acactatcct
360

ctatcaacag tttacctaaa ctaaagaaat attatccata caataagcat caaacttgca
420

tgtctttgta cctttctttt ggtggcagca gtaccacttc catcggactt ctcagcctca
480

gccttgagat caaccttcaa rtoctcaaca acactottgc totcaagatc ccaaatttta
540

ataccctgct cagtcgcagc acaaagccag tacctattag gactaaagca aagagcgtga
600

atcacagagt tggcttcaag agagtaaagc ttcttccctc cagccaaatc ccagagcaaa
660

acgacaccgt ctttgccctc actagcacac agagaacctat caggcgacac agccacagta
720

ctaacgtaac cagtgtgacc agcaagagtc gacctcagct tacagttcga caagttccaa
780

actttcacgg tcttgtccca cgacgcgcac acaatcgctg gctggagcgt gttgggactg
840

aacctaacgc agctgaccca gtcacgggtgc ccttcgcctc cttcggagat tgtgtactta
900

cactccccca gagtgttcca gagcttgatc gtgcgggtcac gggaggccga cagcatctga
960

cggttgctga gcgagaaggc cacggagagg acgtctttgg t
1001

<210> 65

<211> 1001

<212> ДНК

<213> Brassica napus

<400> 65

tacctaact aaagaaatat tatccatata ataagcatca aacttgcatg tctttgtacc
60

tttcttttgg tggcagcagt accacttcca tcggacttct cagcctcagc cttgagatca
120

accttcaagt cctcaacaac actcttgcgc tcaagatccc aaatcttaat accctgctca
180

gtcgcagcac aaagccagta cctattagga ctaaagcaaa gagcgtgaat cacagagttg
240

gcttcaagag agtaaagctt cttccoctca gccaaatccc agagcaaaac gacaccgtct
300

ttgcctccac tagcacacag agaaccatca ggcgacacag ccacagtact aacgtaacca
360

gtgtgaccag caagagtoga cctcagctta cagttagaca agttccaaac tttcacggtc
420

ttgtcccacg acgccgacac aatcgtcggc tggagcgtgt tgggactgaa cctaacgcag
480

ctgacccagt cacggtgccc ytcgcctcct tcggagattg tgtacttaca ctccccaga
540

gtgttccaga gcttgatcgt gcggtcacgg gaggccgaca cgatctgacg gttgtcgagc
600

gagaaggcca cggagaggac gtctttgggtg tgtccgacga atctgcgagt ggagacgccg
660

gcggcgaggt ccagagacg aagctcgccg tcccagctgc cggaaagcgc gaattggccg
720

tcggaggaga ggacgacgtc ttcgacgaag tgggagtggc cggtgaggcg tctctgggct
780

acgccgtagg atttgtcgtc ctttgtgagt ttccagacga tgatggattt gtcggggaa
840

gcggacacga tgggtgcgga gttgtcgatg ggggtggcga ttgcggtgac catgtcgggt
900

tgagcacgca tgggtgcctt gaggacgagt ccttcgcga ttgtcgaagt ctggtgaagc
960

ttagggttat cagtttctcg ggggaggcgg agattcagac g
1001

<210> 66
<211> 1001
<212> ДНК
<213> Brassica napus

<400> 66
acaataagca tcaaacttgc atgtctttgt acctttcttt tggtaggcagc agtaccactt
60

ccatcggact tctcagcctc agccttgaga tcaaccttca agtctcctaac aacactcttg
120

ctctcaagat cccaaatctt aataccctgc tcagtcgcag cacaaagcca gtacctatta
 180
 ggactaaagc aaagagcgtg aatcacagag ttggcttcaa gagagtaaag cttcttcccc
 240
 tcagccaaat cccagagcaa aacgacaccg tctttgcctc cactagcaca cagagaacca
 300
 tcaggcgaca cagccacagt actaacgtaa ccagtgtgac cagcaagagt cgacctcagc
 360
 ttacagttcg acaagttcca aactttcacg gtcttgtccc acgacgccga cacaatcgtc
 420
 ggctggagcg tgttgggact gaacctaacg cagctgaccc agtcacgggtg ccttcgcct
 480
 ccttcggaga ttgtgtactt rcaactcccc agagtgttcc agagcttgat cgtgcggtea
 540
 cgggaggccg acacgatctg acggttgctg agcgagaagg ccacggagag gacgtctttg
 600
 gtgtgtccga cgaatctgcg agtggagacg ccggcggcga ggtcccagag acgaagctcg
 660
 ccgtcccagc tgccggaaaag cgcgaattgg ccgtcggagg agaggacgac gtcttcgacg
 720
 aagtgggagt ggccggtgag gcgtctctgg gctacgcctt aggatttgtc gtcctttgtg
 780
 agtttcaga cgatgatgga tttgtcgcgg gaagcggaca cgatggtgtc ggagttgtcg
 840
 atgggggtgg cgattgcggt gaccatgtcg gtgtgagcac gcatggtgcc cttgaggacg
 900
 agtccttccg ccattgtcga agtctggtga agcttagggt tatcagtttc tcgggggagg
 960
 cgagattca gacgaaatgg cgtcgagagg taagattcag t
 1001

<210> 67
 <211> 1001
 <212> ДНК
 <213> Brassica napus

<400> 67
 tcagcctcag ccttgagatc aaccttcaag tcctcaacaa cactcttgct ctcaagatcc
 60

caaatcttaa taccctgctc agtcgcagca caaagccagt acctattagg actaaagcaa
 120
 agagcgtgaa tcacagagtt ggcttcaaga gagtaaagct tcttcccctc agccaaatcc
 180
 cagagcaaaa cgacaccgtc ttgacctcca ctagcacaca gagaaccatc aggcgacaca
 240
 gccacagtac taacgtaacc agtgtgacca gcaagagtcg acctcagctt acagttcgac
 300
 aagttccaaa ctttcacggg cttgtccac gacgccgaca caatcgtcgg ctggagcgtg
 360
 ttgggactga acctaacgca gctgacctag tcacggtgcc ctgcgctcc ttcgagatt
 420
 gtgtacttac actccccag agtgttcag agcttgatcg tgcggtcacg ggaggccgac
 480
 acgatctgac ggttgtcgag sgagaaggcc acggagagga cgtctttggt gtgtccgacg
 540
 aatctgcgag tggagacgcc ggccggcagg tcccagagac gaagctcgcc gtcccagctg
 600
 ccggaagcgc cgaattggcc gtcggaggag aggacgacgt ctccgacgaa gtgggagtgg
 660
 ccggtgaggc gtctctgggc tacgccgtag gatttgctgt cctttgtgag tttccagacg
 720
 atgatggatt tgcgcgggga agcggacacg atggtgtcgg agttgtcgat gggggtggcg
 780
 attgcggtga ccattgtcgt gtgagcacgc atggtgccct tgaggacgag tccttcggcc
 840
 attgtcgaag tctggtgaag cttaggggta tcagtttctc gggggaggcg gagattcaga
 900
 cgaaatggcg tcgagaggta agattcagtt tatatcagag acaacacaat ggattagggt
 960
 ttacttttat tgggctttga tgattaagtt taatgaatgg g
 1001

<210> 68
 <211> 1001
 <212> ДНК
 <213> Brassica napus

<400> 68
 tacctattag gactaaagca aagagcgtga atcacagagt tggcttcaag agagtaaagc
 60

ttttccccc cagccaaatc ccagagcaaa acgacaccgt ctttgccctc actagcacac
120

agagaaccat caggcgacac agccacagta ctaacgtaac cagtgtgacc agcaagagtc
180

gacctcagct tacagttcga caagttccaa actttcacgg tcttgcccca cgacgccgac
240

acaatcgctg gctggagcgt gtggggactg aacctaacgc agctgacca gtcaagggtg
300

ccttcgcctc cttcggagat tgtgtactta cactccccc gagtggtcca gagcttgatc
360

gtgcggtcac gggaggccga cagatctga cggttgtcga gcgagaaggc cacggagagg
420

acgtctttgg tgtgtccgac gaatctcga gtggagacgc cggcggcgag gtcccagaga
480

cgaagctcgc cgtcccagct kccggaaagc gcgaattggc cgtcggagga gaggacgacg
540

tcttcgacga agtgggagtg gccggtgagg cgtctctggg ctacgccgta ggatttgctg
600

tcctttgtga gtttccagac gatgatggat ttgtgcggg aagcggacac gatggtgtcg
660

gagttgtcga tgggggtggc gattgcggtg accatgtcgg tgtgagcacg catggtgccc
720

ttgaggacga gtccttccgc cattgtcgaa gtctggtgaa gcttaggggt atcagtttct
780

cgggggaggc ggagattcag acgaaatggc gtcgagaggt aagattcagt ttatatcaga
840

gacaacacaa tggattaggg tttactttta ttgggctttg atgattaagt ttaatgaatg
900

ggtcttgctg aaatgggctt tttttgtact ggtaagagtt tttttgggtt tacttggtgt
960

taagaattta ccaatgttcg agaatcggtg actagactag c
1001

<210> 69

<211> 1001

<212> ДНК

<213> Brassica napus

<400> 69

cctccactag cacacagaga accatcaggc gacacagcca cagtactaac gtaaccagtg
 60
 tgaccagcaa gagtgcacct cagcttacag ttcgacaagt tccaaacttt caccgtcttg
 120
 tcccacgacg ccgacacaat cgtcggctgg agcgtgttgg gactgaacct aacgcagctg
 180
 acccagtcac ggtgcccttc gcctccttcg gagatttgtt acttacactc cccagagtg
 240
 ttccagagct tgatcgtgcg gtcacgggag gccgacacga tctgacggtt gtcgagcgag
 300
 aaggccacgg agaggacgtc ttggtgtgt cgcacgaatc tgcgagtgga gacgccggcg
 360
 gcgaggtccc agagacgaag ctgcgcgtcc cagctgccgg aaagcgcgaa ttggccgtcg
 420
 gaggagagga cgacgtcttc gacgaagtgg gagtggccgg tgaggcgtct ctgggctacg
 480
 ccgtaggatt tgtcgtcctt kgtgagttc cagacgatga tggatttgc gcgggaagcg
 540
 gacacgatgg tgcggagtt gtcgatgggg gtggcgattg cggtgacct gtcggtgtga
 600
 gcacgcattg tgccttgag gacgagtcct tccgccattg tcgaagtctg gtgaagctta
 660
 gggttatcag tttctcggg gaggcggaga ttcagacgaa atggcgtcga gaggtaagat
 720
 tcagtttata tcagagacaa cacaatgat tagggtttac tttattggg ctttgatgat
 780
 taagtttaat gaatgggtct tgcgtaaatg ggctttttt gtactggtaa gagtttttt
 840
 ggttttactt ggtgttaaga atttaccaat gttcgagaat cggtaactag actagcgcct
 900
 agacggatta ttcagaacct aaacgagatc tagatattaa cgaattatta atttatttta
 960
 tatttatata aaacatttta atttttaatt ataaaattat t
 1001

<210> 70
 <211> 1001
 <212> ДНК
 <213> Brassica napus

<400> 70
 gattcggcag gttattcctg aagatgacaa gcttaatcat cttttttttg tttgcattg
 60
 gtgctaaatg tttgtgttga tatatgctgc agaagaaaac aacggagttg ttatcccgga
 120
 agtcataac tctgatgaag ttgagaaatt ggatacagca gaagaagggt cattgtagca
 180
 tgagcatgac atttttttgt ttatgcttcc tttgttacac tgtttaaaat ttggctatct
 240
 gtgggtcgtt tattagatgc gtaagacatt aactagtggg taaggagggg ttatactatc
 300
 atgagattgg atactgattc taatactagg tatcatcctt gctttgcaga cctgaaagac
 360
 aaggtggaag agtcagcacc ggttcctgat gagcaacaag gttcaatctt ttatcttctc
 420
 tttctgtctc atttttctta acgtttagtt taatatatct gagtttggcg agttttattt
 480
 atttttgctt gtcattggtg rtttcagtgt ccgaggatca tgatcaagaa gtgcaccatg
 540
 cagtgcataa cccagcgaaa ggttcataga tctctcatte tacagtcttc tcatcttatg
 600
 agcgttcattg ttgtctgggt gaagatttat ttatctcttt cgtatatttt atccattcag
 660
 ctaaagagaa ggcagcccaa gagaaggctg ccaaagagga agctgaagaa gaggcagaag
 720
 caaacaagaa aagacacttg aacgtggigt tcatcgggca tgttggtatg gctacttggt
 780
 gatttctttt catcagctct actttcataa tagatatatc atctgcactt gtttagactc
 840
 agggcttaaa agcgtatgta acacattctt gaaattagga tcatgagctt ttagtcgggtg
 900
 tgttttaact tttaagcttc ttgatttaat ctttacatgg tcaccttttc aattgtagat
 960
 gctggaaagt ctacaattgg aggacaaatt ctcttcctta g
 1001

<210> 71
 <211> 121
 <212> ДНК
 <213> Brassica napus

<400> 71
acrttttagtt taatatatct gagtttggcg agttttatctt atttttgctt gtcattgggtg
60

rtttcagykt ccgaggatca tgatcwagaa gtgcaccatg cagtgcataa cccagcgaaa
120

g
121

<210> 72
<211> 1001
<212> ДНК
<213> Brassica napus

<400> 72
gaacgtgggtg ttcacgggc atgttggtat ggctacttgt tgatttcctt tcatcagctc
60

tactttcata atagatatat catctgcact tgtttagact cagggcttaa aagcgtatgt
120

aacacattct tgaaattagg atcatgagct tttagtcggt gtgttttaac ttttaagctt
180

cttgatttaa tctttacatg gtcacctttt caattgtaga tgctggaaag tctacaattg
240

gaggacaaat tctcttcctt agcggtcagg tggacgaccg acaaatccaa aagtatgaaa
300

aagaagcaaa agaaaaaagt agagaaagct ggtgggtggt tctgattaat ttgaaatgat
360

aaggaattct tttgttctct ttttcttttt gtttttataa acttggtatc gttctgtatg
420

ctaggatatat ggcttatata atggatacaa atgaagaaga gagggcgaag gtatttcctg
480

attttttatt tatgtttctt wgtgtgctat aaatgtgtca gagatgataa gaattcacgt
540

gtctgtagaa ttttcagcaa tgtttatggt tgaatttaac ttagctaact gttatgactt
600

acttgctaca ttgaacaggg caaaacagtt gaagttggaa gggctcattt tgaaactgcg
660

agtacgagat ttaccatctt ggatgctccg gtaagagacc aacttaaaag aataattttt
720

tgttcacttg tctttatgag agtattttgt tctaattctt ttgcgccttt tttgaacttg
780

tagggtcaca agagttaatgt accaaatatg attagtggag catctcaagc ggacattggg
840

gtactggtaa gttattatct taatttggtc ggagtcgtta ctgtgtagtg tgcgtctttg
900

gtaggaagct tattaatttt catgtccttg tccctctgtt gtaggtgatt tcggtctgta
960

aaggtgaatt tgaaacggga tatgagaggg gtgggcagac c
1001

<210> 73

<211> 1001

<212> ДНК

<213> Brassica napus

<400> 73

ctacttggtg atttcttttc atcagctcta ctttcataat agatatatca tctgcacttg
60

tttagactca gggcttaaaa gcgtatgtaa cacattcttg aaattaggat catgagcttt
120

tagtcggtgt gttttaactt ttaagcttct tgatttaatc tttacatggg caccttttca
180

attgtagatg ctggaaagtc tacaattgga ggacaaattc tcttcottag cggtcagggt
240

gacgaccgac aaatccaaaa gtatgaaaaa gaagcaaaag aaaaaagtag agaaagctgg
300

tgggtgggtc tgattaattt gaaatgataa ggaattcttt tgttctcttt ttctttttgt
360

ttttataaac ttgttatcgt tctgtatgct aggtatatgg cttatataat ggatacaaat
420

gaagaagaga gggcgaagggt atttctgat tttttattta tgtttottag tgtgtataa
480

atgtgtcaga gatgataaga rttcacgtgt ctgtagaatt ttacagcaatg tttatgggtg
540

aatttaactt agctaactgt tatgacttac ttgctacatt gaacagggca aaacagttga
600

agttggaagg gctcattttg aaactgcgag tacgagattt accatttttg atgctccggt
660

aagagaccas cttaaaagaa taattttttg ttcaactgtc tttatgagag tattttgttc
720

taattctttt ggcctttttt tgaacttgta gggtcacaag agttatgtac caaatatgat
780

tagtggagca tctcaagcgg acattggtgt actggtaagt tattatctta atttggtcgg
 840
 agtcgttact gtgtagtggt cgtctttggt aggaagctta ttaattttca tgcctttgtc
 900
 cctctgttgt aggtgatttc ggctcgtaaa ggtgaatttg aaacgggata tgagaggggt
 960
 gggcagaccc gtgaacatgt tcaacttgc aaaacattgg g
 1001

<210> 74
 <211> 1001
 <212> ДНК
 <213> Brassica napus

<400> 74
 tcagctctac tttcataata gatatacat ctgcacttgt ttagactcag ggcttaaaag
 60
 cgtatgtaac acattcttga aattaggatc atgagctttt agtcggtgtg ttttaacttt
 120
 taagcttctt gatttaatct ttacatggtc accttttcaa ttgtagatgc tggaaagtct
 180
 acaattggag gacaaattct ctcccttagc ggtcaggtgg acgaccgaca aatccaaaag
 240
 tatgaaaaag aagcaaaaga aaaaagtaga gaaagctggt gggtaggtct gattaatttg
 300
 aatgataag gaattctttt gttctctttt tctttttggt tttataaaact tgttatcggt
 360
 ctgtatgcta ggtatatggc ttatataatg gatacaaatg aagaagagag ggccaaggta
 420
 tttctgatt ttttatttat gttcttagt gtgctataaa tgtgtcagag atgataagaa
 480
 ttcacgtgtc tgtagaattt ycagcaatgt ttatggttga atttaactta gctaaactgt
 540
 atgacttact tgctacattg aacagggcaa aacagttgaa gttggaaggg ctcatattga
 600
 aactgcgagt acgagattta ccattttgga tgctccggtg agagaccaac ttaaaagaat
 660
 aattttttgt tcaattgtct ttatgagagt attttgttct aattcttttg cgcctttttt
 720

gaacttgtag ggtcacaaga gttatgtacc aaatatgatt agtggagcat ctcaagcgga
780

cattgggtgta ctggtaagtt attatcttaa tttggtcgga gtcgttactg tgtagtgtgc
840

gtctttggta ggaagcttat taattttcat gtccttgtcc ctctgttgta ggtgatttcg
900

gctcgtaaag gtgaatttga aacgggatat gagaggggtg ggcagaccgc tgaacatgtt
960

caacttgcaa aaacattggg cgtgtcgaag ctggttgtcg t
1001

<210> 75

<211> 1001

<212> ДНК

<213> Brassica napus

<400> 75

gctctacttt cataatagat atatcatctg cacttgttta gactcagggc ttaaaagcgt
60

atgtaacaca ttcttgaaat taggatcatg agcttttagt cgggtgtgtt taacttttaa
120

gottcttgat ttaatcttta catggtcacc ttttcaattg tagatgctgg aaagtctaca
180

attggaggac aaattctctt ccttagcggg caggtggacg accgacaaat ccaaagtat
240

gaaaaagaag caaaagaaaa aagtagagaa agctgggtggg tggttctgat taatttgaaa
300

tgataaggaa ttcttttggt ctctttttct tttgttttt ataaacttgt tatcgttctg
360

tatgctaggt atatggctta tataatggat acaaatgaag aagagagggc gaaggtattt
420

cctgattttt tatttatggt tcttagtgtg ctataaatgt gtcagagatg ataagaattc
480

acgtgtctgt agaattttca rcaatgttta tggttgaatt taacttagct aactgttatg
540

acttacttgc tacattgaac agggcaaaac agttgaagtt ggaagggctc attttgaaac
600

tgcgagtacg agatttacca ttttgatgc tccggaaga gaccaactta aaagaataat
660

ttttgttca cttgtcttta tgagagtatt ttgttctaatt tcttttgcgc cttttttgaa
720

cttgtagggg cacaagagtt atgtaccaa tatgattagt ggagcatctc aagcggacat
 780
 tgggtgactg gtaagttatt atcttaattt ggtcggagtc gttactgtgt agtgtgcgtc
 840
 tttggtagga agcttattaa ttttcatgtc cttgtccctc tgttgtaggt gatttcggct
 900
 cgtaaagggtg aatttgaaac gggatatgag aggggtgggc agaccctga acatgttcaa
 960
 cttgcaaaaa cattgggcgt gtcgaagctg gttgtcgttg t
 1001

<210> 76
 <211> 1001
 <212> ДНК
 <213> Brassica napus

<400> 76
 ggtcaccttt tcaattgtag atgctggaaa gtctacaatt ggaggacaaa ttctcttctt
 60
 tagcggtcag gtggacgacc gacaaatcca aaagtatgaa aaagaagcaa aagaaaaaag
 120
 tagagaaagc tggtggtgtg ttctgattaa ttgaaatga taaggaattc tttgtttctc
 180
 tttttctttt tgtttttata aacttgttat cgttctgtat gctaggtata tggtttatat
 240
 aatggataca aatgaagaag agagggcgaa ggtatttcct gattttttat ttatgtttct
 300
 tagtgtgcta taaatgtgtc agagatgata agaattcacg tgtctgtaga attttcagca
 360
 atgtttatgg ttgaatttaa cttagctaac tgttatgact tacttgctac attgaacagg
 420
 gcaaaacagt tgaagttgga agggctcatt ttgaaactgc gagtacgaga ttaccattt
 480
 tggatgctcc ggtaagagac maacttaaaa gaataatttt ttgttcactt gtctttatga
 540
 gagtattttg ttctaattct tttgcgcctt ttttgaactt gtagggtcac aagagttatg
 600
 taccaaatat gattagtgga gcctctcaag oggacattgg tgtactggta agttattatc
 660

ttaatttggg cggagtcggt actgtgtagt gtgcgtcttt ggtaggaagc ttattaattt
 720
 tcatgtcctt gtccctctgt tgtaggtgat ttoggctcgt aaaggtgaat ttgaaacggg
 780
 atatgagagg ggtgggcaga cccgtgaaca tgttcaactt gcaaaaacat tgggcgtgtc
 840
 gaagctgggt gtogttgtga acaaaatgga tgatccaact gtgaactggt cgaaagagag
 900
 gtatgtgcat tatcctttcg aattcatgct actgtttttc gtatctactt ccattcatcc
 960
 gcgtatgtac tttgtgcag gtacgatgaa atagaacaaa a
 1001

<210> 77
 <211> 1001
 <212> ДНК
 <213> Brassica napus

<400> 77
 tcaattgtag atgctggaaa gtctacaatt ggaggacaaa ttctcttcct tagcggtcag
 60
 gtggacgacc gacaaatcca aaagtatgaa aaagaagcaa aagaaaaaag tagagaaagc
 120
 tgggtgggtgg ttctgattaa ttgaaatga taaggaattc tttgttctc tttttctttc
 180
 tgtttttata aacttggtat cgttctgtat gctagggtata tggettatat aatggataca
 240
 aatgaagaag agagggcgaa ggtatttcct gattttttat ttatgtttct tagtgtgcta
 300
 taaatgtgtc agagatgata agaattcacg tgtctgtaga attttcagca atgtttatgg
 360
 ttgaatttaa cttagctaac tgttatgact tacttgctac attgaacagg gcaaaacagt
 420
 tgaagtggga agggctcatt ttgaaactgc gagtacgaga tttaccattt tggatgctcc
 480
 ggtaagagac caacttaaaa saataatttt ttgttcactt gtctttatga gagtattttg
 540
 ttctaattct tttgogcctt ttttgaactt gtaggggtcac aagagttatg taccaaatat
 600
 gattagtgga gcatotcaag cggacattgg tgtactggta agttattatc ttaatttggc
 660

cgagatcggt actgtgtagt gtgcgtcttt ggtaggaagc ttattaattt tcatgtcctt
720

gtccctctgt tgtaggtgat ttccgctcgt aaaggtgaat ttgaaacggg atatgagagg
780

ggtgggcaga cccgtgaaca tggtcaactt gcaaaaacat tgggcgtgtc gaagctgggt
840

gtcgttgatg acaaaatgga tgatccaact gtgaactggg cgaaagagag gtatgtgcat
900

tatcctttcg aattcatgct actgtttttc gtatctactt ccattcatcc gcgtatgtac
960

tcttgtgcag gtacgatgaa atagaacaaa aaatgggtacc a
1001

<210> 78

<211> 1001

<212> ДНК

<213> Brassica napus

<400> 78

aaagtctaca attggaggac aaattctctt ccttagcggg caggtggacg accgacaaat
60

ccaaaagtat gaaaaagaag caaaagaaaa aagtagagaa agctgggtggg tggttctgat
120

taatttgaaa tgataaggaa ttcttttggg ctctttttct ttttgtttt ataaacttgt
180

tatcgttctg tatgctaggt atatggctta tataatggat acaaatgaag aagagagggc
240

gaaggtattt cctgattttt tatttatgtt tottagtgtg ctataaatgt gtcagagatg
300

ataagaattc acgtgtctgt agaattttca gcaatgttta tggttgaatt taacttagct
360

aactgttatg acttacttgc tacattgaac agggcaaac agttgaagtt ggaagggctc
420

attttgaaac tgcgagtacg agatttacca ttttggatgc tccggaaga gaccaactta
480

aaagaataat tttttgttca yttgtcttta tgagagtatt ttgttctaata tcttttgcgc
540

cttttttgaa cttgtagggt cacaagagtt atgtaccaa tatgattagt ggagcatctc
600

aagcggacat tgggtgactg gtaagttatt atcttaattt ggtcggagtc gttactgtgt
660
agtgtgcgtc ttggtagga agcttattaa tttcatgtc cttgtccctc tgttgtaggt
720
gatttcggct cgtaaagggt aatttgaac gggatatgag aggggtgggc agaccctga
780
acatgttcaa cttgcaaaaa cattgggcgt gtogaagctg gttgtcgttg tgaacaaaa
840
ggatgatcca actgtgaact ggtcgaaaga gaggtatgtg cattatcctt tcgaattcat
900
gtactgttt ttcttatcta cttccattca tccgcgtatg tactcttctg caggtaocat
960
gaaatagaac aaaaaatggt accatttctt aaatcctctg g
1001

<210> 79
<211> 1001
<212> ДНК
<213> Brassica napus

<400> 79
ctcttcctta gcggtcaggt ggacgaccga caaatccaaa agtatgaaaa agaagcaaaa
60
gaaaaaagta gagaaagctg gtgggtggtt ctgattaatt tgaaatgata aggaattctt
120
ttgttctctt tttctttttg tttttataaa cttgttatcg ttctgtatgc taggtatatg
180
gcttatataa tggatacaaa tgaagaagag agggcgaagg tatttcttga tttttattt
240
atgtttctta gtgtgctata aatgtgtcag agatgataag aattcacgtg tctgtagaat
300
tttcagcaat gtttatggtt gaatttaact tagctaactg ttatgactta cttgctacat
360
tgaacagggc aaaacagttg aagttggaag ggctcatttt gaaactgcga gtacgagatt
420
taccattttg gatgctccgg taagagacca acttaaaaga ataatttttt gttcacttgt
480
ctttatgaga gtattttgtt ytaattcttt tgcgcctttt ttgaacttgt agggtcacaa
540
gagttatgta ccaaatatga ttagtggagc atctcaagcg gacattgggt tactggtaag
600

ttattatctt aatttgggtcg gagtcgttac tgtgtagtgt gcgctcttgg taggaagctt
660

attaattttc atgtccctgt cctctgttg taggtgattt cggctcgtaa aggtgaattt
720

gaaacgggat atgagagggg tgggcagacc cgtgaacatg ttcaacttgc aaaaacattg
780

ggcgtgtcga agctgggtgt cgttgtgaac aaaatggatg atccaactgt gaactggtcg
840

aaagagaggt atgtgcatta tcttttcgaa ttcattgtac tgtttttcgt atctacttcc
900

attcatccgc gtatgtactc ttgtgcaggt acgatgaaat agaacaaaaa atggtaccat
960

ttcttaaadc ctctggctac aacacaaaaga aaggtatgca g
1001

<210> 80

<211> 760

<212> ДНК

<213> Brassica napus

<400> 80

aattcttttg ttctcttttt ctttttgttt ttataaaactt gttatcgtct tgtatgctag
60

gtatatggct tatataatgg atacaaatga agaagagagg gcgaaggat ttcttgattt
120

ttttatttat gtttctttgt gtgctataaa tgtgtcagag atgataagag ttcacgtgtc
180

tgtagaattt tcagcaatgt ttatggttga atttaactta gctaactgtt atgacttact
240

tgctacattg aacagggcaa aacagttgaa gttggaaggg ctcatcttga aactgcgagt
300

acgagattta ccatttttga tgctccggtg agagacmaac ttaaaasaat aattttttgt
360

tcacttgtct ttatgagagt attttgttct aattcttttg cgcctttttt gaactttag
420

ggtcacaaga gttatgtacc aaatatgatt agtggagcat ctcaagcgga cattggtgta
480

ctggtaagtt attatcttaa ttgggtcgga gtcgttactg tgtagtgtgc gtcttttgta
540

ggaagcttat taattttcat gtccttgccc ctctgttgta ggtgatttcg gtcgtaaaag
600

gtgaatttga aacgggatat gagaggggtg ggcagacccg tgaacatgtt caacttgcaa
660

aaacattggg cgtgtcgaag ctggttgctg ttgtgaacaa aatggatgat ccaactgtga
720

actggtcgaa agagaggtat gtgcattatc ctttcgaatt
760

<210> 81
<211> 201
<212> ДНК
<213> Brassica napus

<400> 81
ccagakgcaa aacygaatgt aagagaacat tactattaga aatcgagatc aagcttcctc
60

ttcagatgag atctatcggc actacaaaat gaacaacaac ragaagcttt taaaacacat
120

wcaakcttga gmctgtaaaa acaactaatc aaagagatcg ctctatttgc wcmgtggtgat
180

ggttggtcgg kkaggaggcc g
201

<210> 82
<211> 121
<212> ДНК
<213> Brassica napus

<400> 82
yagaaactgg tcgatgaggt aaccatgtgc accgtgaacc tccaccccat caaagcctat
60

rawtamcaca agtgtcatgt tcagctaaca tyatacatcc aaaggggaaa aagacttttc
120

t
121

<210> 83
<211> 121
<212> ДНК
<213> Brassica napus

<400> 83
ratgcatttt ctcatcatt ggtaacatgg tgctttatgt yaacaataaa acctcttaat
60

ragctctaac tgattcgtaa tgaaacccaaa catatataaa taaacaatct tagatttgat
120

g
121

<210> 84
<211> 121
<212> ДНК
<213> Brassica napus

<400> 84
gtcttttatac ttatttcaaa atatattagg tgtgacatgt gaaaagggtc tagaaactgg
60

ktgggttatgc ttcctagact ccatcaagaa ataaagctga attgtttttt tacmcatcca
120

c
121

<210> 85
<211> 121
<212> ДНК
<213> Brassica napus

<400> 85
aaactggktg gttatgcttc ctagaactcca tcaagaaata aagctgaatt gtttttttac
60

mcattccactc atttttkatc aaacagggtac aagagaagaa gatcaagaaa atttctgaaa
120

t
121

<210> 86
<211> 121
<212> ДНК
<213> Brassica napus

<400> 86
yactgcgata tcattctcta ttatacycca tgtttctttg aagaactctg ysgtataacc
60

rtctggccct ggagctttgc ttcctggcat cttaaataaa actcctttga tttcttcttt
120

r
121

<210> 87
<211> 121

<212> ДНК
<213> Brassica napus

<400> 87
attattagtt tttccaaaat caaatgttat tagattgtac atataaaaaa aaacctaaga
60

raaaamaact catctcatto ttttatacta agakggctca aagaaattaa tgatataaaa
120

a
121

<210> 88
<211> 1001
<212> ДНК
<213> Brassica napus

<400> 88
ctatgtgtag tagataaagt atgggtactga ccataggtat gtgacatttt agtttatatt
60

gaatgttaat atttgatatt gtatgctaac tataaacaca tgtgttattt taatagttga
120

accacaacca aagtcagcct ctatacatga ttacatccag ctggagatta catgacacat
180

gcaccagagg catacacact tggatctcta atcctaacac ctccaattac aggccaaaga
240

agacaaggat gttgttaaaa ggtgaattca aggtagacct aagctaactt cagctgatac
300

tgaacttgca ctgatgtgat tgttattaat atcattaatc gttattgaaa gttctcaaca
360

tcaaattgat tgttcatgaa acaagggtgc atagggtgaa gagaaagaac ctgtaggaag
420

tgtggtgaaa ctgatcacag tcgcgtcttc tgcaaaataa tgtataacac tattacttag
480

cggttacaca ttagttttga rccttgaagt tcacttgaaa acacgtagga gagaagcaaa
540

tagaacagcc actagcgtga tgcagatagg aatgcctata aacatgtgtg cagttgtatt
600

cttgagaagg tggatgatat ggcagatcct tgtggcttga tgattcagta cataaaaggg
660

catatcagtt tctttgaaaa aggttctttg ttgtacctat aaaagaaagg agattgtttc
720

aaaaaagaac tacataaatc atgctagaga ctggatccag agtataaata ttcacctctt
780

cgtttggttt gtcctataaa tgttctacag aatcagcttc ttcaaggga tcaatccgt
840

gtgcatcaag aaactgtaga ctgagtggga gttttccac tgatctgaga ttcttgagc
900

tattaaggca aagagttacc agtgaggtaa gatctctgat gcttgatggc aatgcaacaa
960

actcatggcc gctgagatct aaatttgtca acttaatgaa a
1001

<210> 89
<211> 201
<212> ДНК
<213> Brassica napus

<400> 89
gagaaagaac ctgtaggaag tgtggtgaaa ctgatcacag tcgcgctctc tgcaaaataa
60

tgtataacac tattacttag cggttacaca ttagttttga rcttggaagt tcaactgaaa
120

acacgtagra gagaagcaam tagaacagcs actagcgtga tgcagatagg aatgcctata
180

aacatgwtg cagttgtatt c
201

<210> 90
<211> 301
<212> ДНК
<213> Brassica napus

<400> 90
aatggaactt cagttgataa tggagwtat gaaggargga acacttgaag tcttccctgt
60

cttctatgga gttgatcctt ccaccgtcag gcatcagcta gggagtttct ctttagaacg
120

gtacaagggt cgtccagaaa tgggtgcacaa rgttcacaag tggagagaag ctcttcacct
180

aatagctaac ctttcaggcc tggattcaag acaytggtaa gctcttctta ccataatata
240

gttacaaaaa tatatatact tacgtctttt ctttaaaaat atattttcta gtgttttcac
300

a
301

<210> 91
<211> 229
<212> ДНК
<213> Brassica napus

<400> 91
tttaaattta gtgactaaac cagaatgaga caggtgaaac tcctagcgag atactattac
60

cttacgcgct ttgattagtt tgttttgagt ctctagcttt gcacgttgct ccctcctcct
120

cataattgca tggagctgct tccattgac aaagacaggc tcctcttcaa tgaggtccag
180

tggtaaagga acccgaccca ccatttgggg attccatacc tgcaggtct
229

<210> 92
<211> 229
<212> ДНК
<213> Brassica napus

<400> 92
tttaaattta gtgactaaac cagaatgaga caggtgaaac tcctagckag atactattac
60

cttacgcgct ttgattagtt tgttttgagt ctctagcttt gcacgttgct ccctcctcct
120

cataattgca tggagctgct tcgcattgac aaagacaggc tcctcttcaa tgaggtccag
180

tggtaaagga acccgaccca ccatttgggg attccatacc tgcaggtct
229

<210> 93
<211> 121
<212> ДНК
<213> Brassica napus

<400> 93
aaccaaaaga gtgtgcggtt tgatactcaa agtagtagtg atcttgaaac tgtggtgaga
60

ycttttggtt aacacawctc gcaagtgttg ttttgccaac tytttcctca ccacaaatgc
120

c
121

<210> 94
<211> 121
<212> ДНК
<213> Brassica napus

<400> 94
ctcaaatatc tgaaaatyta caaccacagg cgttacaaaa gtttagattc waggacacag
60

rgcaatccaa acgaaatttt acaaccttat aaacttagat tgctacagtg ggatgcatat
120

c
121

<210> 95
<211> 970
<212> ДНК
<213> Brassica napus

<400> 95
aacggagat gaccatcatt acctagctat tgcccatcgt cttacataga agaagcacac
60

ccaaacatag agcaaaagcc attagtttca aggtttcgga gctaaaacgg tctgtgtaga
120

ttgttctgac actcctcacc cctcgatcaa gcttattcaa tatcttaggt ttctggatgc
180

aagcacatag ctgtacctat taaacgaaat aaaaggaagt tagctttgag tatagagatt
240

gagagaataa ggattacagt agaggggtgt ttacctctt cactacgtct tctgatgga
300

aaacgagtga attgacttaa aaactgattc gggttggaagc aagggtgag atcaaggtca
360

tcaacagaat gatcaactga aaggagaaaa gtttctaagg acatgcagcc atgtgaatat
420

aggtgcttaa tgctcaatgg aagctctgaa agtgatttta gtttcatgca atagttgagg
480

cagagagtta tcagcgagga kaggtctttg atgctttagt gcactgtttc aaaatcgtgg
540

cgactgatat ctaaatacgt caactttgta aaaaaccgaa gctgatccga caatgtctcg
600

acatgtttgc agttgtcaag acgaagctca agcaaattgt attttccatg gtcttggtct
660

gcctgcgaaa tgctcaccaa tgtgtggagg ttggtacaat cagaaagtgt gagcgtctcc
720

agctgatata gttgtggcaa agcttcaagt ctacgacagt tacaaagcct cacatgtttt
780

aacttcgtaa gatgagtcac tgatgaaggt aaacccctga agaagtttcc acttaggttc
840

aacttctcta gaacttgcat gtgatgaatg tcctctggta tttcttcgat gtttaagttg
900

attagattta gctccatcaa ccagggaaaa tatgaaaagc tataacactc gaaaggatcc
960

ctttgctcac
970

<210> 96
<211> 201
<212> ДНК
<213> Brassica napus

<400> 96
gataaaatgg tttgattgat aagtaacctt gcaaagttag gaaacatatt aagaacagaa
60

agcttcaact tcaattctat tgagagaaag aaaaaagcca yaaagaagca aatactgyac
120

ctctcctgca taatgcgata tcgtaaaatc agtctgagag agcttcgggtt tggaaaatct
180

ctcgtgacct ttgaacgtct g
201

<210> 97
<211> 301
<212> ДНК
<213> Brassica napus

<400> 97
acatgtgtat gataaatcaa ttgcaaaaaca agaaaaatat attatttgtc catcaagaaa
60

ctgatacctt gatgactaaa tttttagctt ttgggggtctt tctgagcaga cgtggcagaa
120

cttgccagct tttatccttg tcgctctcga rtgataaagt aacgagggtg tcgaatgtga
180

agatcaattt gcagccgaaa tgaagcgctt aatgcatgta ttatcgaaac cataagcata
240

tatacagata tataatattca taatagattt atgaattaat tttatatttag ttttactatt
300

t
301

<210> 98
<211> 121
<212> ДНК
<213> Brassica napus

<400> 98
acaataaatt tataattggt aaccragtgg tcttggccta gtggtaaatt agttctacct
60
rgagtttctg ccttaggttc gattcccgga ttaagtggca agaaaaaccg gatttatatg
120

g
121

<210> 99
<211> 698
<212> ДНК
<213> Brassica napus

<400> 99
agctttcaca aatctccacc agcttgggtt aagcccaacc ttggcccatc cgacaaccct
60
agtgcgcaca gcttccctcc ttgtctcttt gtctttcttg tgaaatgaga aagtcgatct
120
tgactctctc tctctcttcc tcgtctctct cactcgcgac ccttctccgc cgattcggac
180
ttggtgtcgt cgtgaggagt tatagggtgc tctgcctcgc aaccgtagct ccatgaaggc
240
ctcgtcagct ccaccgcgat gggtcgcgat ctcttctctc ccattcttcc ctccaagtyt
300
cttcgccgaa cggcgatttg ctctctgat gatggctcac accatcgtga ctccatcctc
360
tttctctcct aatatcccca ggtacatcta atctctctc ttcatgagcg attaggatca
420
tctgttaggg atactaagtg agtcttgigg gaacttgagc taacttgagg attctttgcc
480
tttgcagtc gtctcagggt actcgtgact ctatctctag tcgcgattga gaacctgaca
540

tgctggtaag ctcttgctg agctccatca tcacgctcta cctctttcgt agataacgta
600

agctcatgto ttaacgaacc ttctotaata tgcttttcac ttgtcgatct gactcttctg
660

ttctgtttc agaagccggt ttagctctgt gacgagct
698

<210> 100

<211> 749

<212> ДНК

<213> Brassica napus

<400> 100

agcttctggg cagaggcagc atctactgct atccatgtga tcaatagatc acctaaactct
60

acactcgagt tcagaatgcc tgaagaattg tggaccggcg cgaaacctga cttgggacat
120

ctaagaactt ttggatgcac tgcgtatgtc cacataactg aggagaaaac aggacctaga
180

gccatcaaag ggggtgtttgt ggggtaccct atgggtacta aaggctatcg agtttgata
240

gaggatgarg gcagatgcag aacaagtaga aatgttgttt tcaacgaaga cgagctatac
300

aagcacaccg ttgctaaagc aaaagaaagc acaggagtga ctaaagatac agagaaacga
360

gctaaaaaga ggggtctcatt cagtgatgat ttgatcagag ggccttctcc ttctgtcgaa
420

tcctaaagaca catctgatca aggtggagaa gaatcatcat catctgagga gtcgagtagt
480

tcgagtgaac aagaacagaa tgacgagggt gaaagtgaac gtggtgacac tggatcttta
540

gacacctatg ttctagctcg agacagagca agaagacaga acgtgaggcc cccatctcgc
600

tatgaggatg gaaactttgt agcctatgcg cttaatgtca tcaacgactt agagggttga
660

gaacctaaat cctacgctga ggcaatgaaa agtccacaga agaagttgtg gaaaaatgca
720

gctgaggagg agatggaatc tcataggaa
749

<210> 101

<211> 574
<212> ДНК
<213> Brassica napus

<400> 101
aattcttgaa gctagttgca gatttaaaca atttgcaagt tgaagtaicc gaggaagttc
60
aagctatcct attgctaagt tctctaccaa acaagtatga tcaactcaaa gagactctca
120
agtatggaag agacacccta agcctagctg aggttacagg ggctgcaagg tcgaaagaaa
180
gagagttgat tgagagtggc aagtttacca ggtctggtgg agaaggtctg atggtgacag
240
acagaggaag atcagaccaa cgctctggca aaggaaatgg aaaatcctac aggggaagat
300
ccaagagcag acagggacgt tccaagtcgc gtcctaggaa caccaaaggc tcaaagggat
360
gttttgtatg cgggaaggag ggccactgga agcgtgactg ccttgataag aaaccttaca
420
aaacgccaga ctcagcaaat gttgtggcag agtccaakga acctctaate ctcaccgtga
480
gcacccaata ctccaaggac gaatgggtga tggactctgg ctgctcgttc cacatcacac
540
cagacaagag ttttttgttt gacctggaag aatt
574

<210> 102
<211> 524
<212> ДНК
<213> Brassica napus

<400> 102
agcttctcat cggtgagaat agctttcagt ccaagcactc caaagtgagc aagcattctc
60
actttccata gggcgaagtc accatctcct tcgaaacggt cgatctcgat gcgttccttt
120
gacttcaccw ttgagaaggt actgagtatg cacctcctct gtctctctct ctatcctaag
180
caaccttgat gaaaaccgga gctctgatac cacttgtaga atgtaattag ctcaggttaa
240
cttaggttag aggttatatt gatctaggtc taatactgaa agtaaagaca caagcgattt
300

aacgacttcc cggccctcgg cgcggtacgt gtcgtgggag aacttctgct cccaaaatcc
360

actagatcaa agagtctcta gcaccactaa atcagtgtgc tagataggta gggtacaata
420

agatcccttc aacttagcta gggaatacaa caaccttaat atgagacaat agccttaagt
480

ctaagctagt tgtccttggt gaagtctcct ttcccttgat gctg
524

<210> 103

<211> 681

<212> ДНК

<213> Brassica napus

<400> 103

aaagtgagca agcattctca ctttccatag ggagaagtca ccatctcctt cgaaacggtc
60

gatctcgatg cgttcctttg acttcaccaa tgagaaggta ctgagtatgc acctcctctg
120

tctctctctc tctcctaagc aaccttgatg aaaaccggaa gctctgatac cacttgtaga
180

atgtaattag ctgagggtta cttagggttag aggttatatt gatctagggtc taataactgaa
240

agtaaagaca caagcgattt aacgacttcc cggccctcgg ctcggtacgt gtcgtgggag
300

aacttctgct cccaaaatcy actagatyaa agagtctcta gcaccactaa atcagtgtgc
360

tagataggta gggtacaata agatcccttc aacttagcta gggaatacaa caaccttaat
420

atgagacaat agccttaagt ctaagctagt tgtccttggt gaagtctcct ttcccttgat
480

gctgtatctt gttgactgat ctctgatgct ataacctgct gttgttgctt ctatccggta
540

accctaatac ccataactaa cattgtatat atatgtgtcg tatgtgatca ggtagtgcaa
600

cctggagtggt gcctgcgcat gacttcggcc catcagatgt gatgctgctg ctggcccatc
660

acgcagggat aaaccaagc t
681

<210> 104

<211> 519
<212> ДНК
<213> Brassica napus

<400> 104
gctgcaatcg ccttttgtgg gaggttgatg caagggaata gatacatagc tccttcagct
60

ctgtttgcatg ttacacoktc taacttggtc aaagcttctt caagggtctg tgtggctcaa
120

ctcaaaactc attaaaacca taacaaaaat ctagttccat gattgctagt aagttctgtg
180

agaatggcta acctttgcac gtgttgctaa agacgagagg atccccctctt tctctgtat
240

gtatgaatca tacgagtcac caccaggctg atcaaattac attaaagagc tgttaaagac
300

aattgagctt ttaaaccaaa ccagctgtta aagtaatata ataccttggg agggctcatg
360

acgaggctgg cgagaatttg accagagatg ttggagcaaa gattgacaga agccactttg
420

tatatctgtt ctcttacatc agaagtgaat ccggtaacct ccatgtaacc gectctcttc
480

ccacactctc cataataccc tattgaaaga aaggagtac
519

<210> 105
<211> 946
<212> ДНК
<213> Brassica napus

<400> 105
tatatgttct gaacctcact acaattcagc atctgagctt gttttttttt cttctctcta
60

gtgggtgtaag attttgttta accaatggat gttgcaattt ttctatcagt tcggattcta
120

ttgatcgtgc ttggaagatc ctgcacaaa tccccgggaa agctaccggt gcttacagcc
180

acagccaggt tttgtggcct ttgtcaatot taaacagtga atgatggatg atacactctc
240

ttaatottct gctttgtctc tcagggtatc aagggaactac gtgatgogat agctgctgga
300

atcgaagccc gtgacggttt cctgctgat cctaatagata ttttcattgac agatgggtgca
360

yagaacatga acagagacca aaaggtccaa aactgatttg atttaagggc cagtttgaat
120

a
121

<210> 108
<211> 408
<212> ДНК
<213> Brassica napus

<400> 108
agtttggtt aatgtgatta acaattgtgg ttaggtgta tggccaacg aggttgatat
60

ggggagcgaa aggagaggag caagaggcgg ggacgaagga gttcattgag atgctcaaga
120

tgctagagtc tgagcttgga gacaagactt actttggagg ygaaacattc ggttatgtgg
180

atatagctat gattggattc tactgctggg tcgacgtttt ggagaagtgt ggaatttta
240

gcacgaagc agagtgtcca aagctgattg cttgggctaa aagggtgatg aagagagaga
300

gtgtggctaa gtctcttctt gattcaaaca agatcactaa gttcgttctt gagctaaaga
360

aaaaaattgg catcgagtag ttctgttata atttaattctg tgttctgt
408

<210> 109
<211> 301
<212> ДНК
<213> Brassica napus

<400> 109
tgaagcataa cctcaaacgc ctcagcaaca tcttcacagt aaagatagct acgaacatta
60

gtaccatctc tatgaatagg aagagctttc cctcttatca ccaacaaaaa taaacttagg
120

tccaacaaca gcacattcat ctgtctcagc yatwaacctc atctgctctc acatgtataa
180

mcctcctgat ctatcctcta gtcactttac aagcctcgag aaggacatgc gttccgtaga
240

tattgttttt tagtgaactc gaaactgtta cggaaggagt tgtccacgtg agttctgtga
300

g
301

<210> 110
<211> 301
<212> ДНК
<213> Brassica napus

<220>
<221> misc_feature
<222> (242)..(271)
<223> где n являе собою а, т, с або g

<400> 110
асаааgctgt ааттаааага тааgасасга gtttcggttt ggttttgtgg атаааaggat
60

аагааgасга ttttccctt ttttatcgta атттtgttt татааааgга тааттаатт
120

аgттtаттт tgtttataca acgatcaatg ktttttgtaa ttctcattta татаacgatt
180

ctcacacctt таттgtttta gatggatatg ttgggtgaca actcacaagt agattttttc
240

аnnnnnnnnnn nnnnnnnnnnn nnnnnnnnnn ngctagttagg таааааgааа ааgааааgаа
300

g
301

<210> 111
<211> 1212
<212> ДНК
<213> Brassica napus

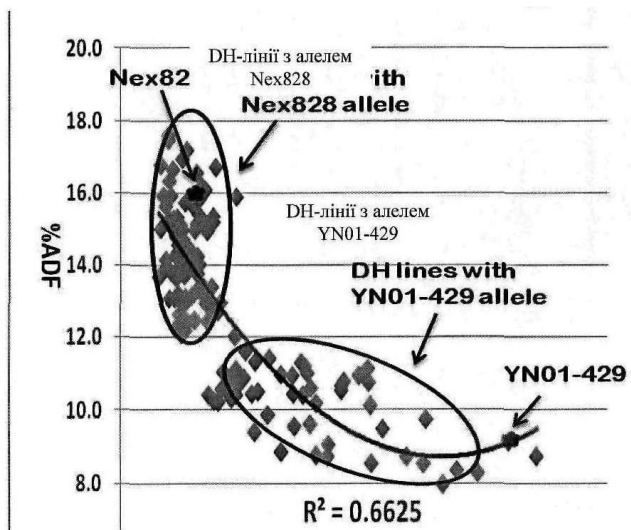
<220>
<221> misc_feature
<222> (78)..(78)
<223> где n являе собою а, т, с, або g

<220>
<221> misc_feature
<222> (1113)..(1113)
<223> где n являе собою а, т, с або g

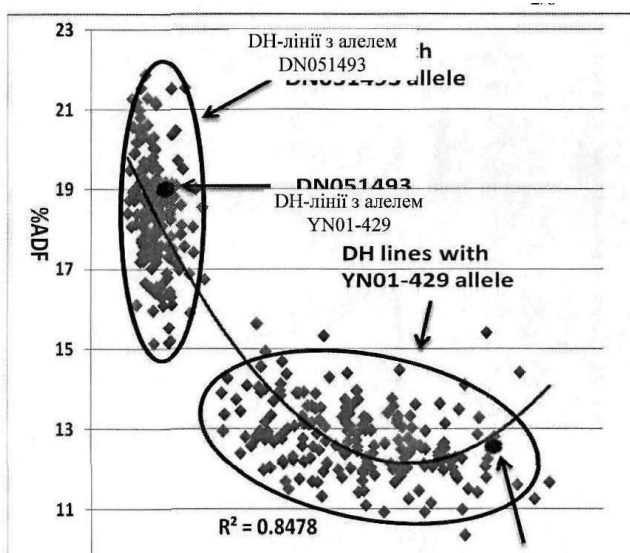
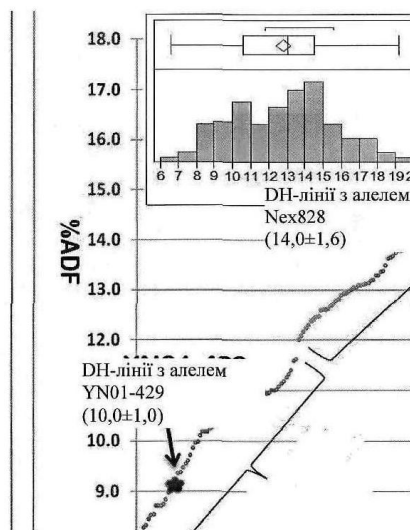
<400> 111
сccgcgtccg ctgacggaca cggagatggc аттgtgttac tggaaagctc tgttactact
60

actgctttca tgcctctntc agtgtttcgt атgctagtct cggcgatgcc gatccaaact
120

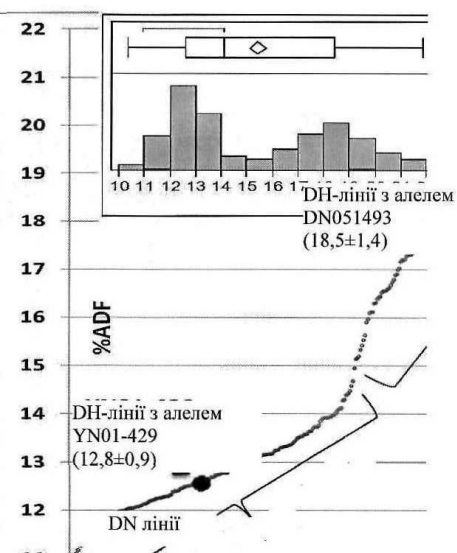
acagggcatg tgttgagaa tgcgagataa gcggtgcgt tggacaacta tgctttcctc
180
agtgcaactc ttcattccaa actggtccat ggtacacaca agagcctctg tacctacaat
240
ggcaaaagtg gggatgtcaa ggtgattgcc gttaccactg tatggttaac agagagaaag
300
aacgcgaaac tctcgggtcaa cccccactca agtatcatgg taaatggcct ttcaagcgtc
360
tccttgggat tcaggagcct gcttctgttg ctttctctgt gctcaacctc gcgatgcatt
420
tccacggctg gatctccttc ttcattacgc ttactataa gctgcctctc agagaagata
480
agacggctta ctatgaatac gttgggtctgt ggcatactca cggtttcttg tcaatgaact
540
cttggttctg gagtgcggtt ttccacactc gggatgttga catcactgag aggttggact
600
actcgtctgc aatagcgggt atcggattct cactcattgt atccatcttg agaacgttg
660
atgttcgggt agaggctgca agagtcattg tatctgctcc agtctagct tttgtacca
720
ctcacatact gtatattaac ttctacaagc tcgactatgg ttggaacatg attgtgtgtg
780
tggccatggg agtcgctcag cttctcctat gggcaagatg ggctgctgtc tctagacatc
840
cttctaastg gaaacttttg atggtggtga tagcttcagg cttagctatg cttttggaga
900
tatatgactt tcctccatat gaaggctaet tegatgctca ctccatttgg catgctgcaa
960
ccattcctct aactgttctc tgggtggagct ttattagaga cgatgctgag ttcagaactt
1020
ctagtcttct caagaaatct aagacaaagg ctaagtaagc ttatttgtct gacagatgca
1080
gaggtttctt gagtttttat ttccaatgtt ttntattcag agatttgtct tggccgtcct
1140
tacttttggc caattgagat ttgatattag tttctcattc atacacacgc ttatgcta
1200
ctttttggac tc
1212

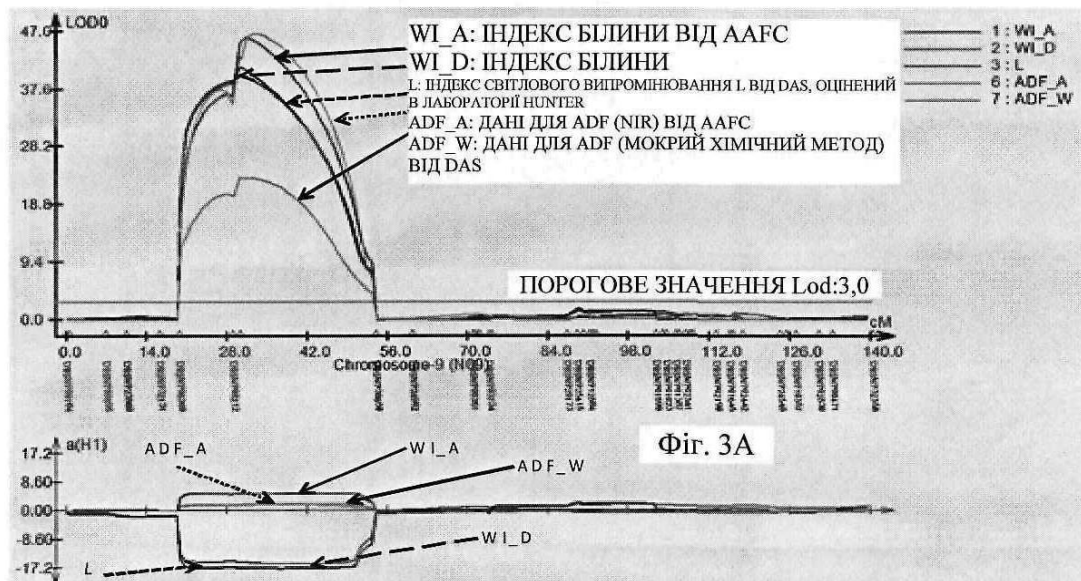


Фіг. 1

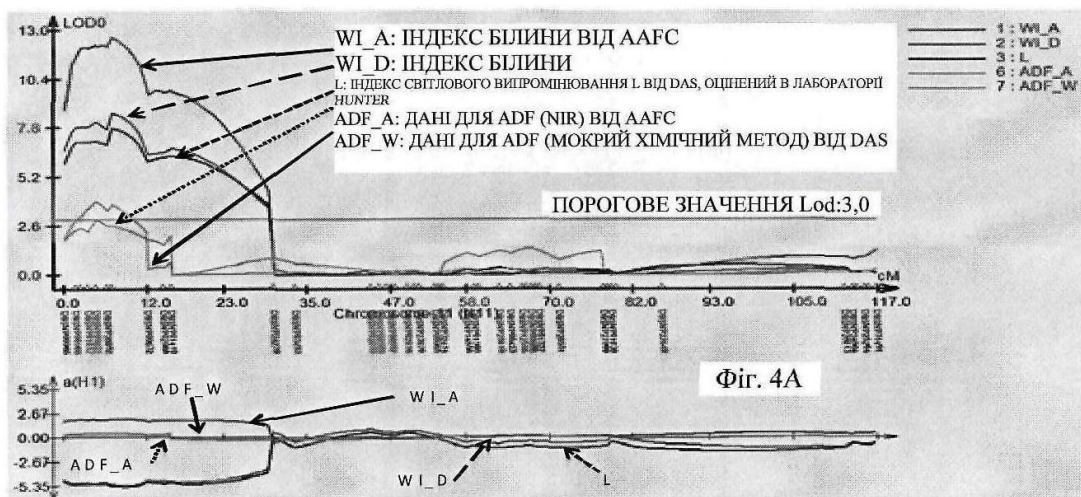


Фіг. 2

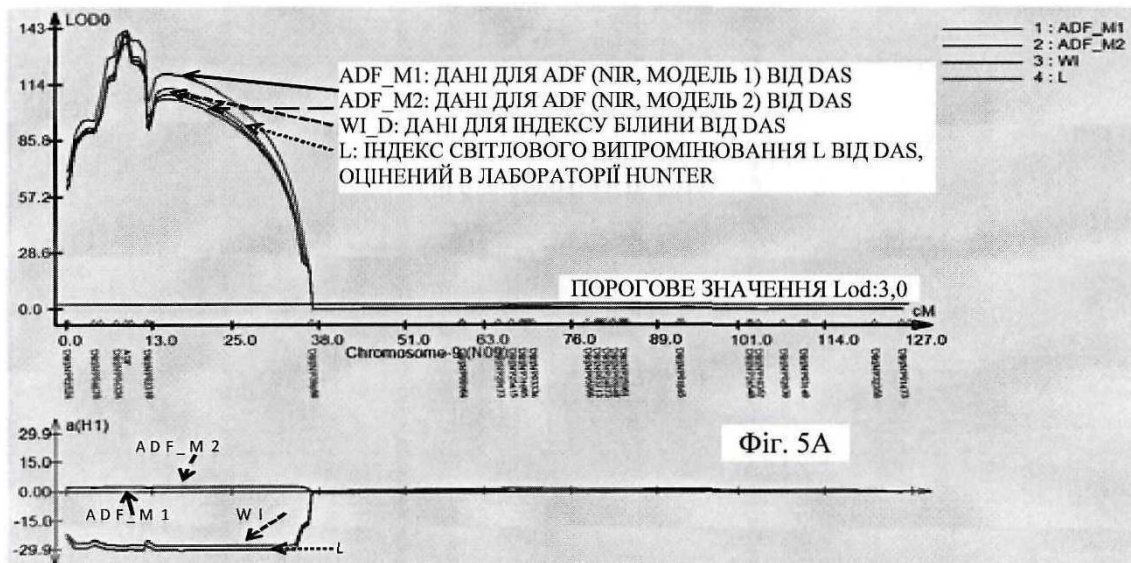




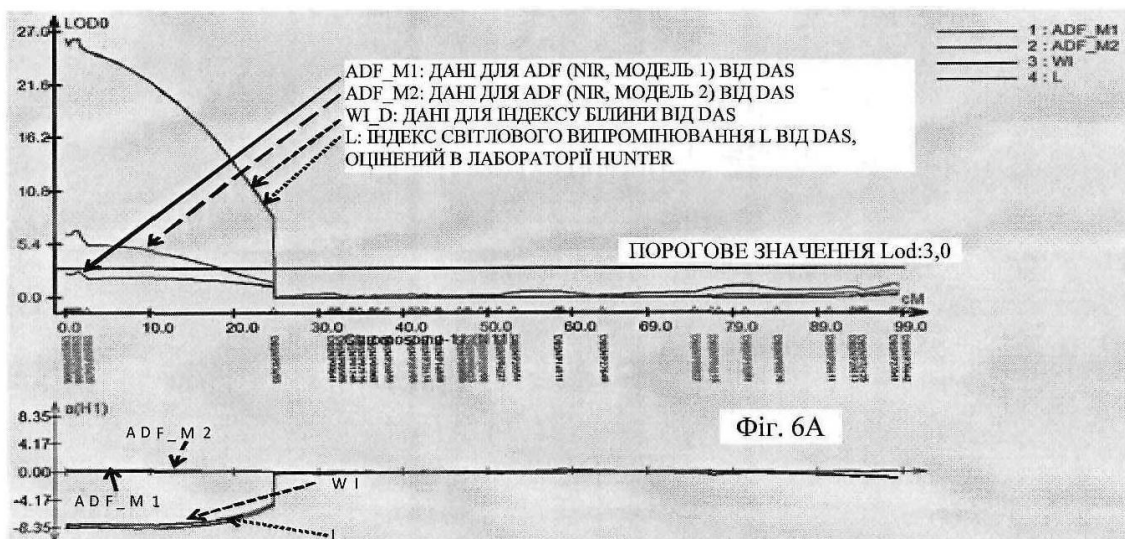
Фіг. 3В



Фіг. 4В



Фіг. 5B



Фіг. 6B

Position	DBSNP
117.4	DBSNP01120 DBSNP357202 DBSNP357203
117.7	DBSNP222203 DBSNP357208
117.7	DBSNP357214 DBSNP222206
118.2	DBSNP357215 DBSNP357216 DBSNP357217 QTL_ADF_N9
118.2	QTL_WI_N9 DBSNP357218
118.7	DBSNP357219
119.0	DBSNP357221 DBSNP357222 DBSNP357223 DBSNP357224
119.0	DBSNP222208 DBSNP357226 DBSNP357227 DBSNP357228
119.3	DBSNP357229
119.3	DBSNP357230 DBSNP357231 DBSNP357232 DBSNP357233
119.3	DBSNP357234 DBSNP357235 DBSNP357236 DBSNP357237
119.3	DBSNP357238 DBSNP357239 DBSNP357240 DBSNP357241
119.3	DBSNP357242 DBSNP357244 DBSNP357245 DBSNP357246
119.3	DBSNP357247 DBSNP04324 DBSNP357249 DBSNP357250
119.3	DBSNP357251 DBSNP357252 DBSNP357253 DBSNP357254
119.3	DBSNP357255 DBSNP357256 DBSNP357257 DBSNP357258
119.3	DBSNP357259 DBSNP357260 DBSNP357262 DBSNP357263
119.3	DBSNP357264 DBSNP357265 DBSNP357266 DBSNP357267
119.8	DBSNP357268 DBSNP357269 DBSNP357270 DBSNP357271
119.8	DBSNP357272 DBSNP357273 DBSNP357274 DBSNP357275
119.8	DBSNP357276 DBSNP357278 DBSNP357280 DBSNP357282
119.8	DBSNP357286 DBSNP222210 DBSNP357287 DBSNP357288
119.8	DBSNP357289 DBSNP357290 DBSNP357291 DBSNP357292
119.8	DBSNP357293 DBSNP357294 DBSNP84508 DBSNP222211
119.8	DBSNP222212 DBSNP222214 DBSNP222219 DBSNP222220
119.8	DBSNP240715 DBSNP222222 DBSNP38295 DBSNP222225
119.8	DBSNP222226 DBSNP08212 DBSNP08214 DBSNP222228
120.1	DBSNP222229 DBSNP42126 DBSNP222231 DBSNP65585
120.6	DBSNP222233 DBSNP222235 DBSNP146598 DBSNP212383
120.6	DBSNP147032 DBSNP94819 DBSNP158066 DBSNP158078
121.4	DBSNP63288 DBSNP52362 DBSNP57623 DBSNP234290
121.4	DBSNP222241 DBSNP222242 DBSNP189108 DBSNP234289
121.7	DBSNP222244
122.0	DBSNP222246
122.3	DBSNP02172

Fig. 7

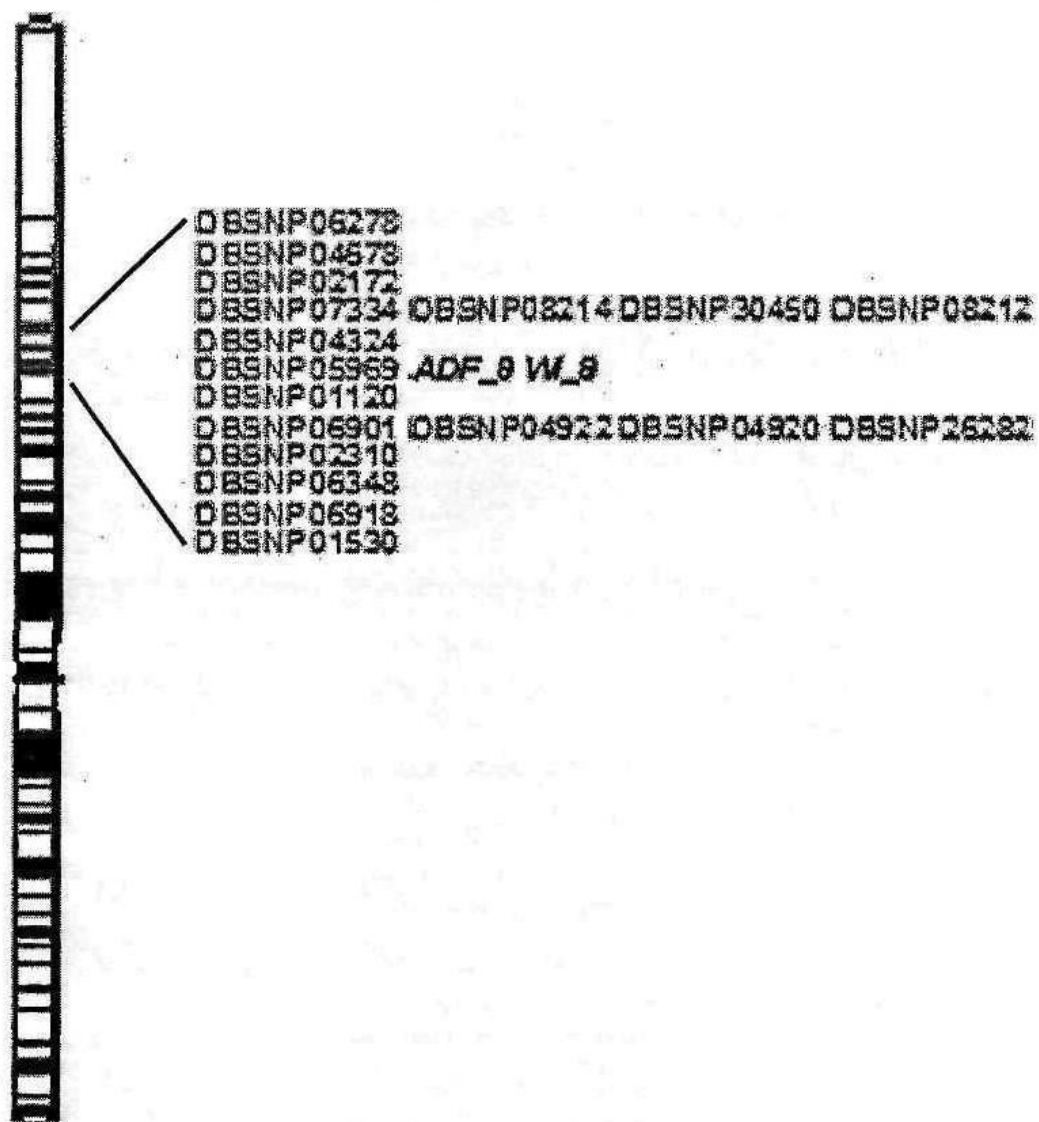


Fig. 8