Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0418U001997

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 12-07-2018

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шпильчин Віталій Віталійович
2. Shpylchyn Vitalii

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 03.00.15

Назва наукової спеціальності: Генетика

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 05-07-2018

Спеціальність за освітою: Біологія

Місце роботи здобувача: Національний університет "Києво-Могилянська академія"

Код за ЄДРПОУ: 16459396

Місцезнаходження: вул. Г. Сковороди, 2, м. Київ, Київ, 04655, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): К 26.202.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут клітинної біології та генетичної інженерії НАН України

Код за ЄДРПОУ: 04591245

Місцезнаходження: Академіка Заболотного, 148, м. Київ, Київ, 03143, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Києво-Могилянська академія"

Код за ЄДРПОУ: 16459396

Місцезнаходження: вул. Г. Сковороди, 2, м. Київ, Київ, 04655, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 34.23

Тема дисертації:

1. Зміна експресії гена WI у поколіннях амфідиплоїдів Triticinae

2. Changes in expression of the gene Wi in the generations of Triticinae amphidiploids

Реферат/анотація:

1. Дисертаційне дослідження присвячене виявленню причини перманентної зміни прояву ознаки наявність/відсутність воскової осуги у пшеничних амфідиплоїдів, інтрогресивних ліній та гібридів, що від них походять. Особливості успадкування ознаки вивчалися на геномно-заміщених амфідиплоїдах Авродес (AABBSS), Аврозис (AABBSshSsh), Авролата (AABBUU) та Авротіка (AABBTT) та геномно-доданих амфідиплоїдах Міоза (AABBMM) та МІТ (AABBDD). Відомо, що наявність воскової осуги є рецесивною ознакою. Однак в F1 від схрещування контрастних батьківських форм майже всі рослини мали воскову осугу або демонстрували третій фенотип – зелений колос, листя вкриті восковою осугою. Враховуючі схему походження рослинного матеріалу, причиною цього слід вважати певну зміну в геномі, що відбувається до утворення рослиною гамет, а також те, що рослини з домінантним фенотипом можуть бути гетерозиготами за домінантним алелем. Рослинний матеріал був проаналізований за деякими білками, що контролюються генами відомої хромосомної локалізації. Білкові спектри контрастних за восковою осугою рослин виявилися

мономорфними за глютенінами, альфа-амілазою, бета-амілазою та гліадинами. Виключенням стали контрастні зразки Авротіки, які виявилися поліморфними в □-зоні гліадинів. Для проведення генетичного аналізу Авротіки були запропоновані гаплотипи за генами інтересу. Мікросателітний аналіз був проведений з застосуванням праймерів до мікросателітних локусів, специфічних до 2D та 2B хромосом з метою зрозуміти, у якій з вказаних хромосом змінюється експресія гена серії Iw в штучних гексаплоидах, в результаті якої відбувається зміна доминентного фенотипу рослин (зеленый) на рецесивний (блакитні). Для контрастних форм Авротіки і геномно-доданого амфідиплоїда Міоза було показано поліморфізм за мікрсателітними локусами, локалізованими як на короткому плечі 2D хромосоми, так і на обох плечах хромосоми 2B. Популяція, що розщеплюється за ознакою інтересу [Авротіка 1(зелена) х Авротіка 2(блакитна)]F2, була піддана мікросателітному аналізу з застосуванням праймерів до коротких плечей 2B та 2D хромосом. Для локуса Xgwm702 була показана відсутність незалежного успадкування щодо гена Iw2(T). Був проведений аналіз за допомогою маркерних систем IRAP та REMAP. З IRAP-праймерами пари Nikita/Nikita були отримані поліморфні продукти для зразків Авротіка 1 без воскової осуги та Авротіка 2 з восковою осугою. Пара Sukkula/Sukkula ампліфікувала поліморфні продукти з ДНК контрастних морфотипів Міози. Для контрастних форм Авротіки був встановлений поліморфізм за модифікованим методом REMAP, що вказує на наявність перебудов, пов'язаних з активністю мобільних генетичних елементів поблизу гена Iw2(T), що може бути причиною втрати домінантного стану даного гена.

2. The dissertation is devoted to the discovery of the phenomena of permanent change in a manifestation of a glaucousness trait in wheat amphidiploids, introgressive lines and hybrids derived from them. The variability of the trait is observed among artificial genome substituted, genome added hexaploids, and introgressive lines. Variability in its essence is illegitimate, as it was found among the populations of theoretically homozygous plants, permanent, because glaucous plants unexpectedly appeared constantly in each subsequent generation and irreversibly, since plants with a changed phenotype in subsequent generations never returned to the original phenotype. Unexpected variability of this trait is the result of processes occurring in natural and artificial amphidiploids during the formation of their genomes. The inheritance of the trait was studied on the genome substituted lines Aurodes (AABBSS), Aurosis (AABBSshSsh), Aurolata (AABBUU) and Aurotica (AABBTT) and genome added amphidiploids Miosa (AABBMM) and MIT (AABBDD). Although the glaucousness is a recessive trait, in the F1 from contrast parent phenotypes crossing, almost all plants were glaucous or had non-glaucous spike and glaucous leaves. Taking in account the origin of the plant material, we consider that the reason for this may lie in certain changes that occur in the plant genome before gametogenesis. Moreover, it should be noted that plants with a dominant phenotype can be heterozygous for dominant allele. Plant material was analyzed with protein-based molecular markers that have known chromosome location. Protein electrophoretic spectra of glaucous and non-glaucous plants were monomorphic by glutenins, alpha-amylase, beta-amylase and gliadins. Only glaucous and non-glaucous Aurotica samples were polymorphic in the □-zone of gliadins. A microsatellite analysis with primers to SSR loci specific to the 2D chromosome was performed to determine changes in the expression of the gene located the 2nd homeologous group chromosomes from the 3rd subgenome of the corresponding artificial hexaploids. The amplification products in denaturing conditions were identified for introgressive lines for three SSR loci: Xcfd51, Xcfd56, and Xbarc159. The microsatellite analysis of glaucous and non-glaucous Aurotica plants and genome added amphidiploid Miosa showed polymorphism for loci located on the short arm of chromosome 2D and for the loci on the short and the long arms of chromosome 2B respectively. For the genetic analysis of amphidiploid Aurotica 5 contrast on glaucousness trait samples were used: Aurotica 1 (non-glaucous), Aurotica 1 (intermediate phenotype), Aurotica 2 (non-glaucous), Aurotica 2 (intermediate phenotype), and Aurotica 2 (glaucous). Based on our knowledge about the origin of amphidiploids and the genetic control of this trait, haplotypes were suggested for the genes of interest. The initial amphidipiloid (non-glaucous) had the following haplotype – iw3 W1 iw1 Iw2 (T) Iw3 (T), an intermediate form that differs from the initial one for one gene – iw3 W1 iw1 iw2 (T) Iw3 (T), a haplotype of the glaucous form – iw3 W1 iw1 iw2 (T) iw3 (T) differs from the initial haplotype by two genes. Segregating population [Aurotica 1 (non-glaucous) x Aurotica 2 (glaucous)] F2 was subjected to microsatellite analysis using SSR primers specific to the short arms of 2B and 2D chromosomes. For the Xgwm702

locus no independent inheritance with the Iw2(T) gene was shown, hence, they may be linked on the 2T chromosome. Contrasting on glaucousness trait hybrid plants have been analyzed using IRAP and REMAP markers. From the IRAP primers of the Nikita/Nikita pair, polymorphic products were obtained for DNA samples of Aurotica 1 (non-glaucous) and Aurotica 2 (glaucous). With the Sukkula/Sukkula pair polymorphic DNA products were produced of contrasting Miosa morphotypes. In almost all cases, the electrophoretic spectra of amphidiploids differed from the Aurora spectra. For a more specific analysis of contrast forms (Aurotica 2 (glaucous) and some F4 lines) + (Aurotica 1 non-glaucous and some F4 lines), the modified variant of REMAP method was used when one of the primers was a specific microsatellite locus. Almost all combinations produced monomeric products, except for the combination Xgwm702F/REMAPCAn. Amplification with this pair of primers produced an additional component in an electrophoretic spectrum of DNA of glaucous hybrid lines. According to our data, the Xgwm702 locus is linked to the Iw2(T) gene and amplification of polymorphic products with the primer to LTR of retrotransposon indicates alterations caused by the activity of mobile genetic elements near the Iw2(T) gene. Such activity can affect expression of Iw2(T) gene resulting in a permanent changes in the manifestation of glaucousness trait in wheat amphidiploids.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Терновська Тамара Костянтинівна
2. Ternovskaya Tamara Kostyantynivna

Кваліфікація: д. б. н., 03.00.15

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Файт Віктор Іванович

2. Fait Victor

Кваліфікація: д. б. н., 03.00.15

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Козуб Наталія Олександрівна

2. Kozub Natalia Oleksandrivna

Кваліфікація: к. б. н., 03.00.15

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Кучук Микола Вікторович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні

Кучук Микола Вікторович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.