

Відібрані лінії були вирощені в широкорядному та діляночному посіві у 2016-2018 роках. Лінія з опушенням листа не відрізнялася від рекурентної форми за висотою рослин, датою колосіння та масою тисячі зерен. Введення гена *Lr42* від амфіплоїда ПЕАГ, а особливо зчеплених генів *Lw^k* і *Lr^k* від амфіплоїда *T. kiharae*, при суттєвому підвищенні рівня стійкості до листової іржі (до 8 балів на природному фоні), все ж дещо впливало і на показники розвитку, які проте знаходились майже в межах рекурентної форми. Однак, лінія з відсутністю восково-

го нальоту та стійкістю до листової іржі (від *T. kiharae*) мала більшу висоту та була відносно пізньостиглою. Урожайність цих ліній була меншою ніж у рекурентного сорту, а вміст білка та маса тисячі зерен більшими. Опушення не впливало на стійкість до листової іржі. Її значення було однаковим з рекурентним сортом (3 бали на природному фоні).

Ключові слова: пшениця м'яка озима, віддалена гібридизація, майже ізогенні лінії, опушення листа, опушення колоса, стійкість до листової іржі.

УДК 575+577.1: 633.1

ПОГРЕБНЮК О. О., ГАЛАЄВА М. В., ФАЙТ В. І.

Селекційно-генетичний інститут-Національний центр насінництва і сортовивчення, Україна, 65036, м. Одеса, Овідіопольська дорога, 3,

e-mail: sgi-uaan@ukr.net

e-mail: faygen@ukr.net, тел. +380487895572

АСОЦІАЦІЇ АЛЕЛІВ МІКРОСАТЕЛІТНИХ ЛОКУСІВ ХРОМОСОМ 5B І 5D З АГРОНОМІЧНО ЦІННИМИ ОЗНАКАМИ ПШЕНИЦІ (*TRITICUM AESTIVUM* L.)

Залучення молекулярно-генетичних методів допомагає ідентифікувати і добирати в процесі селекції генотипи з необхідними генами. Використання зазначених методів дозволяє виявити специфічні фрагменти ДНК, тісно зчеплені з певними генами, що контролюють господарсько цінні ознаки. В наших попередніх публікаціях повідомлялось про ідентифікацію 101 рекомбінантно-інбредних ліній озимої пшениці F₇ 'Лузанівка одеська' / 'Одеська червоноколоса' за мікросателітними локусами п'ятої групи хромосоми та про виявлення асоціацій зазначених локусів з морозостійкістю.

Мета даного дослідження – вивчення зв'язку алелів сьомі мікросателітних локусів хромосом 5B і трьох хромосоми 5D з комплексом господарсько цінних ознак в умовах Степу Причорномор'я.

Порівняльний аналіз щодо присутності в генотипі рекомбінантно-інбредних ліній 'Лузанівка одеська' / 'Одеська червоноколоса' того або іншого алелю за 10 локусами та рівня формування господарсько-цінних ознак дозволив виявити істотний вплив генетичних відмінностей за деякими мікросателітними локусами з окремими господарсько-цінними ознаками. Однак наявність такого зв'язку залежала від погодних умов року вивчення. Так, лише в один з трьох років виявлено асоціації двох локусів хромосоми 5B *Xbarc88-5B* та *Xbarc89-5B* з масою 1000 зерен. Більш високий показник був характерним для ліній-носіїв алелів від сорту 'Лузанівка одеська' за обома локусами. Істотний зв'язок алельних відмінностей за локусом *Xbarc88-5B* в перший та локусу *Xcfd7-5B* в третій рік вивчення був пов'язаний з висотою рослин. В обох випадках

більш високорослими були лінії – носії алеля 80 п.н. або null-алелю, відповідно, від сорту 'Одеська червоноколоса'.

В перший рік вивчення виявлено зв'язок алельних відмінностей локусу *Xcfd7-5B* з тривалістю періоду до колосіння, масою зерна колоса та з урожаєм зерна. Більш тривалим періодом до колосіння (8,6 діб) характеризуються лінії з алелем 194 п.н., що походить від сорту 'Лузанівка одеська'. За урожаєм зерна лінії з алелем 194 п.н. поступались лініям носіям null-алеля, що походить від сорту 'Одеська червоноколоса'. Вказані відмінності між генотипами за урожаєм зерна обумовлені, більшою мірою, відмінностями за масою зерна колосу, оскільки за кількістю продуктивних пагонів генотипи не розрізнялися.

В умовах другого року вивчення виявлено асоціації чотирьох локусів хромосоми 5B з урожаєм зерна, а саме *Xbarc88-5B*, *Xwmc415-5B*, *Xgpr3191-5B* та знову *Xcfd7-5B*. Більш високий показник урожаю зерна був характерним для ліній-носіїв алелів 84 п.н., 174 п.н., 178 п.н. та 194 п.н. відповідних локусів, що походили від сорту 'Лузанівка одеська'. Лінії-носії зазначених алелів характеризувались достовірно більш високими показниками продуктивної кущистості, кількості і маси зерен колосу, що і призводило до істотного збільшення урожаю зерна цих ліній. Слід зазначити, що за урожаєм зерна ранги груп ліній-носіїв альтернативних алелів локусу *Xcfd7-5B* у другій рік змінюються на протилежні порівняно з першим роком вивчення. А в третій рік вивчення відмінності груп ліній з різними алелями даного локусу виявилися не істотними.

Алельні відмінності мікросателітних локусів хромосоми 5D: *Xcfd8-5D*, *Xgwm182-5D* та *Xbarc322-5D* в більшості років вивчення не були істотно асоційовані з відмінностями РІІ за більшістю ознак. Лише у другій рік вивчення виявлено суттєві асоціації алельних відмінностей

за локусом *Xcfd8-5D* з такими РІІ за кількістю зерен колосу. Більше значення ознаки було характерно для ліній-носіїв алеля 162 п.н. від сорту 'Одеська червоноколоса'.

Ключові слова: пшениця, мікросателітні локуси, рекомбінантно-інбредні лінії, урожай.

УДК 633.15.577.213.3

ПРИСЯЖНИК Л. М., КИЄНКО З. Б., ГРИНІВ С. М., ОТРОШКО С. О.

Український інститут експертизи сортів рослин, 03041, Україна, м. Київ, вул. Генерала Родімцева, 15,

e-mail: sops@sops.gov.ua

e-mail: prysiazhniuk_l@ukr.net, тел. +380674399392

ОЦІНКА ЛІНІЙ КУКУРУДЗИ УКРАЇНСЬКОЇ ТА ІНОЗЕМНОЇ СЕЛЕКЦІЇ ЗА SSR МАРКЕРАМИ

Кукурудза (*Zea mays* L.) є однією з найпоширеніших культур в Україні та в світі. На сьогоднішній день досягнення селекції дозволили отримати велику кількість ліній та гібридів, які характеризуються високими показниками врожайності та якості зерна. Для визначення генетичного різноманіття кукурудзи застосовується різноманітні підходи, які включають оцінку кількісних та якісних морфологічних ознак, а також молекулярно-генетичний аналіз генотипів. З метою оцінки ліній кукурудзи, визначення їх відмінності та використання результатів досліджень в рамках експертизи сортів рослин на відмінність, однорідність та стабільність (ВОС) широко застосовується ДНК маркери. На сьогодні описано застосування великої кількості мікросателітних маркерів (SSR маркерів) для аналізу кукурудзи. Отже, актуальним є дослідження ліній кукурудзи різного походження для створення бази даних з метою подальшої оцінки в процесі кваліфікаційної експертизи сортів рослин на відмінність, однорідність та стабільність. Метою роботи є визначення стану мікросателітних локусів ліній кукурудзи для визначення відмінності в рамках експертизи на ВОС. Матеріалом для досліджень були 100 ліній кукурудзи української та іноземної селекції. Дослідження проводили відповідно до ISO/TR 17623:2015 Molecular biomarker analysis - SSR analysis of maize за 8 SSR маркерами. Продукти ампліфікації розділяли в 2-4% агарозному гелі. Розмір отриманих фрагментів визначали за допомогою програми TotalLab120, для визначених алелів розраховували їх частоти та індекс поліморфності локусу (PIC).

За результатами аналізу встановлено, що за маркером *umc1792* ідентифіковано 6 алелів, за маркером *phi083* 6 алелів, за маркером *phi064* – 8, за маркером *bnlg1129* – 7 алелів, за *phi084* – 2 алеля, *phi015* – 5, за маркером *umc1448* – 8 та за маркером *bnlg1782* – 9 алелів. Значення

PIC становить від 0,46 до 0,83. Визначено, що найменше значення PIC виявилось для маркеру *phi015* – 0,46. Найбільш поліморфним виявився маркер *umc1448*, значення PIC становить 0,83. Встановлено, що за маркером *phi064* виявлено внутрішньолінійний поліморфізм. У чотирьох ліній встановлено наявність алелів розміром 88 та 120 п.н. Алелі 108 та 120 п.н., 76 та 120 п.н. ідентифіковані у двох інших ліній відповідно. Найменшу кількість алелів ідентифіковано за маркером *phi084*, розмір алелів становить 153 та 159 п.н., їх частоти 0,39 та 0,61 відповідно. Маркер *phi015* виявився найменш поліморфним, на що вказує його PIC – 0,46. Слід відмітити, що із п'яти ідентифікованих алелів за маркером *phi015*, алель розміром 104 п.н. зустрічалась серед досліджуваних ліній з частотою 0,72, частота інших чотирьох алелів варіювала від 0,01 до 0,11.

Результати аналізу показують, що за певними маркерами для досліджуваних ліній були визначені унікальні алелі. Так, алель розміром 148 п.н. за маркером *bnlg1129* була ідентифікована тільки у однієї лінії, за маркером *phi015* унікальною виявилась алель розміром 96 п.н. Для маркерів з більш високим значення PIC унікальними виявились алелі 12 п.н. за маркером *umc1448*, алелі 240, 242 та 244 п.н. за маркером *bnlg1782*.

Отже, на основі аналізу ліній кукурудзи за 8 SSR маркерами отримано в середньому по 6,3 алелів на один локус, середнє значення PIC становить 0,68. відповідно до отриманих даних встановлено, що за маркером *umc1448* відмічено найбільш рівномірний розподіл алелів серед досліджуваних ліній кукурудзи, на що вказує високе значення PIC 0,83. За результатами SSR аналізу буде визначено генетичні дистанції між досліджуваними лініями та ступінь їх подібності.

Ключові слова: мікросателітні маркери, ДНК, лінії кукурудзи, ВОС тест.