

УДК 577.21:633.15

ЗАТИШНЯК О. В., САТАРОВА Т. М.

Державна установа Інститут зернових культур НААН України, 49027, м. Дніпро, вул. Володимира Вернадського, 14
e-mail: izk.zatyshniak@gmail.com, тел. +38(068)4043196

ГЕНЕТИЧНИЙ ПОЛІМОРФІЗМ ЛІНІЙ КУКУРУДЗИ ЗА SSR-МАРКЕРАМИ, ПОВ'ЯЗАНИМИ ІЗ ШВИДКІСТЮ ВОЛОГОВІДДАЧІ ЗЕРНА

Високий вміст вологи в зерні кукурудзи унеможлиблює механічне збирання врожаю, може спричинити пошкодження хворобами та шкідниками, що призводить до зниження якості зерна. Перед селекцією цієї культури постає складна проблема поєднання в генотипі рослини з одного боку високої врожайності та стійкості до хвороб і шкідників, а з іншого – швидкої вологовіддачі і низької вологості зерна при збиранні. Ранньостиглі гібриди кукурудзи мають нижчу врожайність і слабшу стійкість до хвороб і шкідників, натомість пізньостиглі гібриди забезпечують вищу врожайність і сильнішу стійкість, однак потребують додаткових витрат на досушування зерна. З цієї причини гібриди з високою врожайністю і швидкою вологовіддачею зерна є економічно вигіднішими.

Методи маркер-асоційованої селекції (MAS) дозволяють проводити серед середньостиглих і пізньостиглих генотипів кукурудзи (FAO 300–450 і більше) добір за молекулярно-генетичними маркерами, асоційованими із локусами кількісних ознак (QTLs), відповідальних за втрату вологи зерном при дозріванні. Y. L. Qian et al. (2016) визначено ці QTLs і відповідні, зчеплені з ними SSR-маркери: qFkdr2b та qFkdr2d на хромосомі 2 (маркер phi127), qFkdr3a та qFkdr3c на хромосомі 3 (маркер phi029) і qFkdr7b на хромосомі 7 (маркер phi114). Метою нашої роботи було визначення характеру генетичного поліморфізму вітчизняного селекційного генофонду кукурудзи за алельним станом даних SSR-маркерів.

Алельний стан SSR-маркерів, пов'язаних із швидкістю вологовіддачі зерном, нами було досліджено у 20 перспективних ліній кукурудзи

селекції ДУ ІЗК НААН (FAO від 220 до 480): 9 ліній – за маркером phi127 та 11 ліній – за маркером phi029. Виділяли ДНК ЦТАБ-методом. Дослідження проводили за методом ПЛР, праймери використано згідно з <https://www.maizegdb.org/>. Продукти ампліфікації розділяли за допомогою електрофорезу в 3% агарозному гелі.

За маркером phi127 серед 9 досліджених ліній кукурудзи отримано 7 різних ампліконів довжиною від 102 до 122 п.н., розмах варіювання – 20 п.н. Довжина мажорного алеля склала 112 п.н. з частотою трапляння 44,4%. PIC маркера phi127 у даному наборі ліній становив 0,66.

Для маркера phi029 у 11 досліджених ліній кукурудзи отримано 7 ампліконів, різних за довжиною, від 144 до 160 п.н. із розмахом варіювання – 16 п.н. Довжина мажорного алеля склала 144 п.н. з частотою трапляння 27,3%. Індекс поліморфності (PIC) маркера phi029 у вивченій добірці ліній дорівнював 0,83.

Таким чином, встановлено, що досліджена добірка перспективних вітчизняних ліній кукурудзи характеризується генетичним поліморфізмом за SSR-маркерами phi127 і phi029, які за літературними даними пов'язані із ознакою «швидкість вологовіддачі зерна». Ці маркери в дослідженому наборі ліній мають значну кількість алельних варіантів із різною частотою трапляння та високі значення PIC. В подальших дослідженнях аналіз зв'язку між такою ознакою, як «швидкість вологовіддачі зерна» та алельним станом SSR-маркерів phi127 і phi029 дозволить з'ясувати потенціал їхнього застосування в MAS-селекції кукурудзи.

Ключові слова: Zea mays, SSR-маркери, MAS-селекція, вологовіддача зерна.