
ПЛИГУН В.В., АНТОНЮК М.З., ЄФІМЕНКО Т.С., ТЕРНОВСЬКА Т.К.

Національний університет «Києво-Могилянська академія», Київ, Україна,
e-mail: v.plyhun@ukma.edu.ua

**МІНЛИВІСТЬ ГЕНОМІВ ІНТРОГРЕСИВНИХ ЛІНІЙ
TRITICUM AESTIVUM / *AMBLYPYRUM MUTICUM*
ЗА ДІЛЯНКАМИ ГЕНІВ СТІЙКОСТІ ДО ПАТОГЕНІВ**

Інтрогресивну гібридизацію використовують для покращення гексаплоїдної пшениці, яка культивується, за агрономічно-важливими ознаками, серед яких стійкість до патогенів. Відбувається залучення генетичної різноманітності близькоспоріднених видів пшениці, дикорослих родичів (King et al., 2022). Поєднання в одному ядрі послідовностей різного походження (пшеничного та від геному-донора бажаної ознаки) спричиняє геномну нестабільність або геномний / гібридний шок. Рівень нестабільності залежить від рівня відмінностей геномів донора та реципієнта. Проявами є активація мобільних генетичних елементів, хромосомні перебудови через події рекомбінації, зміна експресії генів та інші (Glombik et al., 2020). Через такі події відбувається стабілізація гібридного геному, яка може сприяти втраті цільової ознаки. Тому має бути контроль передачі послідовностей інтересу через використання доступних молекулярно-генетичних підходів.

Для роботи використано геномно-заміщений амфідиплоїд Авротіка (AABBTT, $2n=6x=42$), його гексаплоїдні інтрогресивні лінії *T. aestivum*/*Am. muticum* (серія tica), створені у 2014 році (Iefimenko et al., 2015). Лінії є п'ятим поколінням рослин від ініціального схрещування, отримані через запилення резистентної до збудника борошнистої роси Авротіки сортом пшениці м'якої Аврора (чутлива до *Bgt*). Оцінку рослинного матеріалу проводили у польових умовах за 9-бальною шкалою. Для вивчення мінливості ліній використали консервативні послідовності генів стійкості до патогенів різної природи, як маркерні, при поєднанні праймерів, які фланкують ці ділянки, у пари за методикою RGAP (Chen et al., 1998). Продукти ампліфікації розділяли у 1,9% агарозному гелі. Кластеризацію множини генотипів проводили у програмі STRUCTURE 2.3.4.

Стійкість до борошнистої роси була початковою ознакою інтересу, за якою виявили мінливість / нестабільність інтрогресивних ліній. Рослини, які виростили з зерна стійких інтрогресивних ліній (рослини F5), не були одноманітними за даною ознакою. П'ять ліній мали від 3 до 53% чутливих рослин. Нестабільність / мінливість ліній спостерігали як за оцінкою в польових умовах, так і на молекулярному рівні. Рослини аналізували за консервативними ділянками генів стійкості до патогенів різної природи (*Blumeria graminis* f. sp. *tritici* (*Bgt*), цист нематод, *Pseudomonas syringae*, *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*). Використовували праймери до ділянок, які кодують повтори, багаті на лейцин, домени з кіназою активністю, нуклеотидзв'язувальні домени. Через попарне співставлення спектрів «Авротіка – лінія», отриманих з 14 комбінаціями праймерів, лінії мають більшу кількість та варіабельність ампліконів (є / нема). Геноми інтрогресивних ліній різних поколінь мають різницю у спектрах за використання праймерів до ділянок, які кодують кіназні домени, лейцин-багаті повтори. Рослини більш пізнього покоління мають меншу кількість компонентів у спектрі. Це може вказувати на стабілізацію геномів ліній через втрату послідовностей, хоча би тих, за якими спостерігали. Під час кластеризації генотипів найбільш ймовірним є розподіл на дві підгрупи, тобто існує диференціація організмів за дослідними ділянками геномів. Через варіабельність ліній, під час передачі стійкості за їхньою допомогою, слід індивідуально працювати з рослинами (лініями та гібридами, створеними за їхньої участі) для прослідковування поведінки ознаки.