

УДК 577.21:575.22:632.4:581.2

Топораш М. К.¹, Моцний І. І.², Сурділ ь П.³, Чеботар С. В.^{1,2}

¹Одеський національний університет імені І. І. Мечникова, Одеса, Україна
e-mail: toporash93@gmail.com

²Селекційно-генетичний інститут – Національний центр насіннєзнавства та сортовивчення, Одеса, Україна

³Національний інститут агрономічних досліджень, Клермон-Ферран, Франція

КАСП-АНАЛІЗ ІНТРОГРЕСИВНИХ ЛІНІЙ М'ЯКОЇ ПШЕНИЦІ ЗА ДОПОМОГОЮ МАРКЕРІВ СПЕЦИФІЧНИХ ДО 1R ХРОМОСОМИ ЖИТА

1RS хромосома жита (*Secale cereale* L.) широко застосовується при інтрогресивній гібридизації з м'якою пшеницею (*Triticum aestivum* L.) для перенесення генів стійкості до борошнистої роси (*Pm8*), стеблової (*St31*), листової (*Lr26*) та смугастої (*Yr9*) іржі (Singh et al., 2015), а також для підвищення врожайності та толерантності пшениці до несприятливих кліматичних умов (Howell et al., 2014). Наявність в 1RS хромосомі *Sec-1* локусу, що кодує запасні білки жита секаліни та втрата гліадинових і глютенінових локусів з заміщених 1AS або 1BS хромосом пшениці негативно впливає на хлібопекарські характеристики борошна (Dhaliwal, MacRitchie, 1990).

Джерелом 1RS хромосоми для більшості сортів та ліній м'якої пшениці, що має 1RS.1BL транслокацію є сорт жита Petkus (2x) (Rabinovich, 1998). Іншим шляхом створення 1RS.1BL транслокації є гібридизація з використанням тритикале (8x) (Tsunewaki, 1964). Аргентинський сорт жита Insave F.A. та по-

хідний від нього сорт пшениці Amigo отриманий в 1976 році став основним донором транслокації 1RS.1AL (Sebesta et al., 1978).

Метою нашого дослідження є ідентифікація молекулярно-генетичного поліморфізму 1RS хромосоми з різних джерел за допомогою молекулярних SNP маркерів в спеціально створених інтрогресивних лініях і сортах пшениці.

Після молекулярного-генетичного аналізу з залученням 8 маркерів специфічних до 1RS і 15 маркерів специфічних до 1BS та електрофорезу запасних білків м'якої пшениці (гліадинів та глютенінів) з 63 оригінальних пшеничних ліній BC₁F₈, що були отримані I.I. Моцним від схрещування та беккросування інтрогресивної лінії Erythrospermum 125/03 (E125/03) та мутанта Chinese Spring *ph1b* (*CSph1b*) було відібрано 11 інтрогресивних ліній, що потенційно мають цікаві хромосомні перебудови.

Для ідентифікації молекулярно-генетичного поліморфізму 1RS хромосоми використовували KASP-аналіз із залученням 15 специфічних SNP праймерів розроблених KWS (Німеччина). Метод генотипування KASP заснований на конкурентній алель-специфічній ПЛР і дозволяє визначити одонуклеотидний поліморфізм в обох алелях, а також інсерцію або делецію певної області.

Результати KASP-аналізу підтверджують наявність/відсутність 1RS.1BL транслокацій та рекомбінацій між 1RS і 1BS у досліджених лініях. За допомогою KASP-аналізу було виявлено поліморфізм у досліджених сортах і лініях. Виявлено 3 групи ліній, що розрізнялися за типам короткого плеча 1RS хромосоми. Також, детектували гетерогенність у деяких зразків інтрогресивних ліній.

Висловлюємо подяку В. М. Корзуну з KWS Group (м. Айнбек, Німеччина) за сприяння у наших дослідженнях.

Список літератури

1. Singh R.P. Emergence and spread of new races of wheat stem rust fungus: Continued threat to food security and prospects of genetic control / R.P. Singh, D.P. Hodson, Y. Jin // *Phytopathology*. – 2015. – Vol. 105, N. 7 – P. 872–884.
2. Howell T. Mapping a region within the 1RS.1BL translocation in common wheat a water status / T. Howell, I. Hale, L. Jankuloski, M. Bonafede, M. Gilbert, J. Dubcovsky // *Theor Appl Genet* – 2014. – Vol. 127. – P. 2695–2709.
3. Dhaliwal A. S. Contributions of protein fractions to dough handling properties of wheat-rye translocation cultivars / A. S. Dhaliwal, F. MacRitchie // *J. Cereal Sci.* – 1990. – Vol. 12, No 7 – P. 113–122.
4. Rabinovich S. V. Importance of wheat-rye translocations for breeding modern cultivar of *Triticum aestivum* L. / S. V. Rabinovich // *Euphytica* – 1998. – Vol. 100, No 1 – P. 323–340.
5. Tsunewaki K. Genetic studies of a 6x-derivative from an 8x Triticale / Tsunewaki K. // *Can J Genet Cytol.* – 1964 – No. 6 – P. 1–11.
6. Sebesta E. E. Transfer of greenbug resistance from rye to wheat with X-rays / E. E. Sebesta, E. A. Jr. Wood // *Agron. Abstr.* – 1978. – No. 70 – P. 61–62.