

## ЗАВ'ЯЗУВАННЯ НАСІННЯ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ ЗА ГІБРИДИЗАЦІЇ СОРТІВ З ПШЕНИЧНО-ЖИТНІМИ ТРАНСЛОКАЦІЯМИ

Я. С. Рябовол<sup>1</sup>, Л. О. Рябовол<sup>1</sup>, М. Кертон<sup>2</sup>, М. М. Осадчий<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Уманський національний університет садівництва, Україна

<sup>2</sup>DSV United Kingdom Ltd, Великобританія

e-mail: Liudmila1511@ukr.net

Для покращення господарсько-цінних ознак пшениці селекціонери використовують пшенично-житні транслокації (ПЖТ), наявність яких забезпечує генетичний контроль продуктивності та адаптивності. Серед комерційних сортів пшениці з чужорідним генетичним матеріалом найбільшого розповсюдження отримали *1AL/1RS* та *1BL/1RS* транслокації [1–4]. Джерелом *1BL/1RS* транслокації у переважній більшості сучасних сортів пшениці м'якої є лінія Riebesel 47–51 або її похідні з частиною хромосоми від жита *Petkus* (2x) [4]. Першим сортом серед озимих пшениць з ПЖТ *1AL/1RS* став *Amigo* [5]. Носії генетичного компоненту *1AL/1RS* мають стійкість до попелиці *Schizaphis graminum* (ген *Gb2*, біотипів А, В, С), до бурої (*Lr 24*) і стеблової іржі (*Sr 24*), до борошнистої роси (*Pm17*) тощо [11]. Наявність у генотипі пшениці *1AL/1RS* транслокації, на відміну від *1BL/1RS*, не призводить до різкого зниження показників хлібопекарської якості зерна [6, 7].

Метою досліджень було теоретичне обґрунтування й аналіз успадкування пшенично-житних транслокацій за гібридизації сортів вітчизняної та іноземної селекції для отримання зразків з транслокаціями та новими маркерними ознаками у нащадків.

Дослідження проводили на дослідних ділянках кафедри генетики, селекції рослин та біотехнології Уманського НУС упродовж 2014–2022 рр.

За материнську форму було обрано сорти вітчизняної селекції Щедрість одеська та Золотоколоса – з транслокацією *1AL/1RS*, Фаворитка та Крижинка – з транслокацією *1BL/1RS*, і два сорти Зорепад та Борія, що не мають генів пшенично-житної транслокації, за батьківську – високопродуктивні сорти іноземної селекції Дагмар, Патрас, Матрікс, Самурай, Фронтерас.

У результаті досліджень встановлено, що частка формування насіння за гібридизації сортів з пшенично-житними транслокаціями складає в середньому 35,1 %.

Найвищий відсоток формування насіння відмічено у зразків, що мали пшенично-житні транслокації *1AL/1RS*, у комбінаціях Золотоколоса × Патрас – на рівні 47,3 %, Щедрість одеська × Дагмар – 45,3 % і Золотоколоса × Фронтерас – 44 %.

Середнє зав'язування насіння рослинами з ПЖТ *1BL/1RL*, фіксували на рівні 35,4 %. Рослини з цією транслокацією показали зав'язування насіння на 7,6 % нижче, ніж рослини з транслокацією *1AL/1RS*. Найвищі результати з транслокацією *1BL/1RS* відмічено в комбінаціях схрещування Фаворитка × Фронтерас (38,0 %), Фаворитка × Дагмар і Крижинка × Патрас (37,3 %).

Середній показник формування насіння в рослин без використання матеріалів з ПЖТ склав 27,9 %. Найвищий потенціал фіксували у зразків Зорепад × Дагмар і Борія × Фронтерас, на рівні 32 і 30 %, відповідно.

За рівнем формування насіння окремих ліній, найвищий відсоток зав'язування відмічено у зразків, за материнську форму яких було обрано сорт Золотоколоса (42,8 %). Дещо нижчий показник зав'язування відмічено у зразків з вихідною материнською формою Щедрість одеська (41,3 %).

Загалом з кожної комбінації схрещувань виділено по 20 найпродуктивніших генотипи і проведено маркерний аналіз за наявністю/відсутністю пшенично-житньої транслокації в поколінні F<sub>4</sub>.

У результаті аналізу встановлено, що три лінії успадкували пшенично-житню транслокацію *1AL/1RS*, а дев'ять – ПЖТ *1BL/1RS*.

Аналіз елементів продуктивності за основними фенотиповими показниками дозволив виділити зразки, що можуть використовуватись донорами генів окремих господарсько-цінних ознак.

**Висновки.** За гібридизації високопродуктивних іноземних сортів і вітчизняних сортів, носіїв пшенично-житньої транслокації, отримано генетичне різноманіття матеріалів, зокрема, зразки з ПЖТ. Успадкування у нащадків ПЖТ фіксували на рівні 5–10 %.

Зразки пшениці м'якої озимої, що успадкували гени пшенично-житніх транслокацій *1AL/1RS* і *1BL/1RS*, характеризуються високою продуктивністю та якістю зерна. Їх доцільно використовувати донорами генів у селекційних дослідженнях для отримання високопродуктивних та адаптивних сортів культури.

### Література

1. Власенко В. А., Осьмачко О. М., Бакуменко О. М. Зав'язування насіння пшениці озимої в F<sub>1</sub> при схрещуванні сортів з пшенично-житніми транслокаціями. *Вісник Сумського НАУ. Серія Агрохімія та біологія*. 2014. Вип. 3. С. 197–201.
2. Жемела Г. П., Баган В. П. Оцінка зернового генофонду озимої пшениці за локусами запасних білків. *Вісник Полтавської ДАА*. Полтава, 2008. № 4. С. 23–33.
3. Carver B. F., Rayburn A. L. Comparison of related wheat stocks possessing 1B or 1RS/1BL chromosomes: Agronomic performance. *Crop Science*. 1994. V. 34. №. 6. P. 1505–1510.
4. Rabinovich S. V. Importance of wheat-rye translocations for breeding modern cultivars of *Triticum aestivum* L. *Euphytica*. 1998. V. 100. P. 323–340.
5. Власенко В. А., Кочмарський В. С., Колючий В. Т. Селекційна еволюція миронівських пшениць. Під. заг. ред. В. А. Власенка. Миронівка. 2012. С. 194–199.
6. Власенко В. А. Створення вихідного матеріалу для адаптивної селекції і виведення високопродуктивних сортів пшениці в умовах Лісостепу України: дисертація на здобуття наук. ступеня доктора с.-г. наук: спец. 06.01.05 – селекція рослин. Одеса. 2008. 419 с.

7. Рябовол Я. С. Формування насіння пшениці м'якої озимої за гібридизації форм з пшенично-житніми транслокаціями. Матеріали VII Міжнародної науково-практичної конференції Актуальні питання аграрної науки, присвяченої 175-річчю з дня заснування Уманського національного університету садівництва. Умань, 2019. Київ: Основа, 2019. С. 103–104.

## **АДАПТАЦІЯ КЛОНОВАНОГО МАТЕРІАЛУ ЖИТА ОЗИМОГО ЗА ПЕРЕНЕСЕННЯ З ІЗОЛЬОВАНОЇ КУЛЬТУРИ В УМОВИ *EX VITRO***

**Я. С. Рябовол, Л. О. Рябовол, С. І. Сліденко, О. В. Ненька**

*Уманський національний університет садівництва, Україна*

*e-mail: Liudmila1511@ukr.net*

Для прискореного розмноження цінного генетичного матеріалу та створення активної колекції вихідних селекційних форм доцільно використовувати біотехнологічні методи, зокрема, мікроклональне розмноження [1, 4].

Останнім та найвідповідальнішим етап мікроклонального розмноження є адаптація рослин до ґрунтових нестерильних польових умов вирощування. Адаптаційний процес істотно залежить від приживання, росту та галуження кореневої системи рослин на проміжному субстраті у фітотроні [2, 3, 5].

Корінь є органом, найчутливішим до впливу зовнішнього середовища, що суттєво реагує на відмінності ґрунтових і кліматичних умов. Всі прийоми догляду та обробки повинні узгоджуватися з особливостями морфології і фізіології кореневої системи рослини, враховувати особливості їх розвитку в динаміці відповідних умов зовнішнього середовища [5]. Підземні органи впливають на ріст і розвиток всієї рослини, особливо з точки зору стійкості до посухи, високих і низьких температур, що впливають на комплексний розвиток і дозрівання генеративних органів.

В умовах закритого ґрунту дорощування мікроклонів можна проводити на ґрунтових сумішах, заміниках ґрунту або живильних субстратах.

Метою нашої роботи було удосконалення технології укорінення та адаптації клонovanого матеріалу жита озимого за перенесення рослин з ізолюваної культури в умови *ex vitro*.

У дослідженнях використовували проміжну адаптацію рослин за використання тепличного комплексу. Експериментальними формами слугували зразки жита озимого Карлик 1 і Карлик 2.

За пересаджування на субстрат для адаптації, найкращим визначено період коли коренева система розгалуджена, а листовий апарат здатний фотосинтезувати та забезпечувати автотрофність рослин. Клони повинні бути добре розвиненими, листки і стебло – зеленого кольору із сизим нальотом, а корені – інтенсивно галуджені.

У процесі досліджень встановлено, що найкращим варіантом для проміжної адаптації рослин є субстрат до складу якого входить