

лексний імунітет проти грибкових захворювань. Широко залучаються у гібридизацію також амфіплоїди *T. timopheevii*-*Ae. tauschii*. Помітних практичних успіхів досягнуто в Краснодарському НДІ сільського господарства (Росія) з вихристанням *T. miguschovae* Zhigov (геномна формула *AtAtGGDD*) – штучного амфіплоїда голозерного мутанта *T. timopheevii* (*T. militinae* Zhuk. et. Migusch.) з *Ae. tauschii*. Однак, стійкість проти листової іржі, передана стійким сортам чи лініям, контролюється в основному комбінацією генів *Lr39* від егілопса і *Lr26* від жита, а не елементами тетраплоїда *AtAtGG*. Цей генофонд здебільшого ігнорується через недостатню ефективність інтрогресивних процесів; хромосоми специфічних субгеномів *A^t* і *G* структурно відрізняються від хромосом пшениці м'якої, що ускладнює інтрогресію генів стійкості. Генетичний матеріал хромосом субгеномів *A^t* і *G* переноситься в пшеницю зазвичай шляхом транслокації великих сегментів або заміни цілих хромосом. При цьому наявність такої кількості чужинного хроматину спричиняє зниження продуктивності інтрогресивного матеріалу. Тому, кількість комерційних сортів з елементами геному *A^tG* загалом дуже мала, хоча інтрогресивних ліній з генетичним матеріалом *T. timopheevii* було отримано чимало (Brown-Guedira et al., 1996).

Більш простим напрямком інтрогресивної селекції може бути залучення в гібридизацію

видів, що мають спільні з пшеницею геноми, зокрема донора *D* геному – *Ae. tauschii*, який характеризується великою різноманітністю за ознаками стійкості проти хвороб, шкідників, абіотичних факторів. Так, ряд гексаплоїдних амфіплоїдів (*T. durum* / *Ae. tauschii*) продемонстрували стійкість проти основних захворювань пшениці, а також стійкість до абіотичних стресів, таких як посуха, спека, заболочування, засолення та проростання зерна перед збором врожаю. Крім того, були створені інтрогресивні лінії – похідні цих амфіплоїдів, які характеризувалися високою якістю борошна та на 18–30% перевищували стандарти за урожайністю в умовах достатнього вологозабезпечення.

У результаті аналізу інтрогресивного матеріалу пшениці м'якої озимої встановлено, що лінії, отримані від зразка Н74/90-245, що містить транслокацію 1BL.1RS, та *T. timopheevii* у родоводі, найбільш стійкі проти різних видів іржі. Лінії, що містять інтрогресивні гени *Lr42* і *Hs*, показали вищу врожайність, ніж рекурентний сорт 'Одеська 267' та стандарт 'Куяльник'. Виявлено кореляції між урожайністю та вмістом білка в зерні ($r = -0,40$), стійкістю проти жовтої іржі ($R_{sp} = 0,19-0,26$), септоріозу ($R_{sp} = 0,27$) та індексом посухостійкості ($r = 0,69$). За комплексом цінних ознак було відібрано 18 перспективних ліній, з яких 4 мають високий індекс посухостійкості.

УДК 633. 11:632.4

Мурашко Л. А., науковий співробітник лабораторії селекції озимої пшениці

Кириленко В. В., доктор с.-г. наук, с. н. с, головний науковий співробітник лабораторії селекції озимої пшениці

Гуменюк О. В., кандидат с.-г. наук, завідувач лабораторії селекції озимої пшениці

Миронівський інститут пшениці імені В. М. Ремесла НААН України

e-mail: murashko_liudmyla@ukr.net

СТІЙКІСТЬ СОРТІВ *TRITICUM AESTIVUM* L. ДО ЗБУДНИКА *TILLETIA CARIES* TUL.

Одним з найпоширеніших захворювань пшениці озимої є тверда сажка, збудником якої являється базидіальний гриб *Tilletia caries* Tul. (*T. tritici* Wint).

У природних умовах *Tilletia caries* розвивається на багатьох видах пшениці, і крім того, відмічена на видах родів *Aegilops*, *Agropyron*, *Amblyopyrum*, *Poa*, *Bromus* і *Secale* (на *Secale cereale* цей вид часто плутають з *Tilletia secalis*), а також на тритикале. Збудник особливо сильно уражує м'які сорти пшениці, тоді як більш стійкими до нього є одностернянки, двостернянки, деякі з твердих сортів пшениці, а також гексаплоїдні – *Triticum spelta*, тетраплоїдні – *T. carthlicum* і *T. timopheevii*. Високою імунністю до збудника відзначаються зразки гексаплоїдної пшениці *T. zhukovskiyi*.

Мета досліджень полягала у виділенні на штучному інфекційному фоні твердої сажки стійких зразків озимої пшениці з колекційного розсадника.

З метою пошуку ефективних джерел стійкості до *Tilletia caries* у 2020–2022 роках нами було

досліджено 256 колекційних зразків на штучному інфекційному фоні даного збудника хвороби. Посівний матеріал заспорювали хламідоспорами популяції збудника *Tilletia caries* з розрахунку 1 г спор на 100 г насіння, сівбу проводили в пізні строки після 25 жовтня на глибину сім–вісім сантиметрів. Облік ураження збудником твердої сажки рослин проводили у фазі молочно-воскової стиглості пшениці.

Середній розвиток твердої сажки у колекційному розсаднику за роки вивчення становив 54,8%. За роки досліджень колекційних зразків виділили 15 імунних (0%) і 16 високостійких (1–5%) до твердої сажки. Інші мали середній (10–25%) та високий (25–50%) відсоток ураження даним збудником. Імунними (0%) до *Tilletia caries* були зразки: 'Експромт', 'Митець', 'Ласуня', 'Еритроспермум 25645', 'Еритроспермум 24210', 'Лютесценс 779/83', 'ТАМ 107', 'ОК 941611', 'ОК 9900548', при ураженні сорту – індикатору високої сприйнятливості 'Polka' на рівні 75,2%.

Високостійкими до *Tilletia caries* відмічені зразки, захищені ефективними генами стійкості. Встановлено, що протягом років вивчення ефективність проти збудника *Tilletia caries* проявили гени стійкості: 'Sel. M. 65-3157' (Bt 9), 'Sel. M. 66-23' (Bt 10, 11), 'Лютесценс 6028' (Bt 12, 13), 'Еритроспермум 5221' (Bt 14), 'Ферругінеум 220/85' (Bt 15,

16), 'Еритроспермум 4318/88' (Bt 17), 'Еритроспермум 6089' (Bt 18, 19), 'Ферругінеум 124-88' (Bt 20, 21).

Сорти пшениці озимої та лінії, що відобразили імунність та високу стійкість до збудника твердої сажки рекомендуємо для використання в селекційному процесі, як джерела стійкості до даного збудника.

UDC 633.112.9:633.

Musayeva G. D.¹, junior researcher in Molecular Cytogenetic Lab,

Rahimov R. G.², PhD in Genetics, junior researcher in Molecular Cytogenetic Lab,

¹AR MES Genetic Resources Institute, Azerbaijan

²AR MES Genetic Resources Institute, Azerbaijan

e-mail: musaligunel@gmail.com

CORRELATION RELATIONSHIPS BETWEEN SPIKE TRAITS OF TRITICALE COLLECTION SAMPLES

Triticale (*×Triticosecale* Wittmack) is a man-made cereal formed by crossing wheat with rye. It possesses the genomes of the genus *Triticum* and *Secale* ssp., and thus the advantageous properties of wheat grain with the features of rye, such as resistance to abiotic and biotic stresses. Triticale can be grown in a wide range of agro-ecologies, up to 3000 m above sea level. It requires an average of 500–600 mm rainfall, well distributed during the growing season. However, it can also perform well with as little as 350 mm of seasonal rainfall. It is adapted to a wide range of soils conditions including low fertility sands, shallow soils, acidic and sodic, very high and low Ph. Triticale has more vigorous root system than wheat, barley or oats binding light soils and extracting more nutrients from the soil and its vigorous root system makes growing this plant attractive in low fertile soils, light soils and where a crop is being to better compete with weeds. Drought and frost tolerance are the primary advantages that triticale has over the other cereal crops and thus it reduces weather risk. The adopted triticale cultivars have high grain yield potential.

Taking into account the above, the purpose of our current research work is to study the correlations between the spike yield traits (morphological characteristics such as spike length, mass, number of spikelet of spike, number of grains, mass) in the samples collected from the triticale collection kept in our institute. Correlation in the broadest sense is a measure of an association between variables.

In correlated data, the change in the magnitude of 1 variable is associated with a change in the magnitude of another variable, either in the same (positive correlation) or in the opposite (negative correlation) direction. As research material, 82 triticale samples of different origins kept in the collection of Molecular Cytogenetics Department of ARETN Institute of Genetic Resources and hard (*Triticum durum* cv. Saray) and soft (*Triticum aestivum* cv. Absheron) wheat varieties created in our laboratory were used as controls. Correlation analysis revealed that there were highly significant correlations between all the traits. There were highly significant correlations between spike length and spike mass, number of spikelet of spike, grain number, and grain mass. There were highly significant correlations between spike mass and number of spikelet of spike, grain number, and grain mass. There were highly significant correlations between number of spikelet of spike, and spike length, spike mass, grain number and grain mass. There were highly significant correlations between spike mass, number of spikelet of spike and grain mass. At the same time, highly significant correlations were noted between grain mass and other traits.

In our study, the highly significant correlations between the yield traits of the spike can be considered appropriate to achieve introgression of high indicators by involving in interspecies hybridization of triticale and interspecies of wheat in future breeding works.