

УДК 633.11«324»:631.524.85

**В. В. Кириленко**<sup>1</sup>, д-р с.-г. наук, с. н. с., **О. В. Гуменюк**<sup>1</sup>, к. с.-г. наук,  
**Г. М. Лісова**<sup>2</sup>, к. с.-г. наук, **Н. С. Дубовик**<sup>3</sup>, к. с.-г. наук

<sup>1</sup>*Миронівський інститут пшениці імені В. М. Ремесла НААН України*

<sup>2</sup>*Інститут захисту рослин НААН України*

<sup>3</sup>*Білоцерківський національний аграрний університет МОН України*

## **СЕЛЕКЦІЯ *TRITICUM AESTIVUM* L. ЗА СТІЙКІСТЮ ПРОТИ ЗБУДНИКІВ ХВОРОБ У МИРОНІВСЬКОМУ ІНСТИТУТІ ПШЕНИЦІ ІМЕНІ В. М. РЕМЕСЛА**

Основним методом створення вихідного матеріалу в селекції пшениці м'якої озимої за стійкістю є гібридизація з використанням стійких джерел, що характеризуються не тільки генетичним різноманіттям, а й стійкістю проти найбільш небезпечних збудників хвороб. Із цією метою для забезпечення селекційних програм зі створення стійких сортів пшениці озимої у лабораторії селекції озимої пшениці Миронівського інституту пшениці імені В. М. Ремесла (МІП) ведеться постійний пошук джерел стійкості серед колекційних зразків, одержаних із Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва Національного центру генетичних ресурсів рослин України, сортів селекцентрів України, міжнародних селекційних координаційних центрів CIMMYT та ICARDA.

Хвороби пшениці завжди розглядали як сильний лімітуючий фактор продуктивності при вирощуванні зернових культур, тому джерела стійкості та створений новий селекційний матеріал доцільно відбирати на жорсткому інфекційному фоні, створеному на основі патогенних популяцій збудника. Підбір батьківських форм для гібридизації і добір потомків у початкових ланках селекційного процесу ґрунтувався на розширенні гомеостазу вихідного матеріалу, який нами створювався у лабораторії із застосуванням штучного комплексного інфекційного фону патогенів (ШКІФ) (патент на корисну модель: «Спосіб добору за комплексною стійкістю проти основних збудників хвороб пшениці м'якої озимої» (№ а 2017 11026 від 13.11.2017 р.).

За 35-річний період (1987–2022 рр.) нами було досліджено та включено в гібридизацію понад 5314 джерел пшениці озимої за стійкістю проти ураження основними збудниками хвороб. Слід зазначити, що сорти, лінії пшениці озимої (джерела стійкості проти

основних збудників хвороб) миронівської селекції зайняли провідне місце у дослідженнях за стійкістю проти фітопатогенів. За даний період було залучено до гібридизації 6852 разів місцеву геноплазму нащадків у родоводі яких, певною мірою є селекційна цінність та гени стійкості до найбільш поширених патогенів. Варто відзначити сорти з генами стійкості: Миронівська 808 (*Lr3*), Миронівська 27, Миронівська 28, Миронівська 30, Миронівська 31, Миронівська 33, Миронівська 61, Легенда Миронівська (*Lr26*), Крижинка, Вдячна, Святкова, Пам'яті Ремесла, (*Lr34*), (Миронівська 65, Веста, Деметра (*Lr26 + Lr34*), Колумбія, Подолянка, Смуглянка, Веснянка, Славна, Яворина (*Lr24*), Сніжана, Золотоколоса (*Lr24 + Lr34*), Економка (*Lr3 + Lr26 + Lr34*), Миронівська сторічна (*Lr3 + Lr10 + Lr23 + Lr26*). Більшість сортів пшениці озимої, які створено та внесено з 2008 р., до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні миронівської селекції несуть алель гена *Lr34*. На відміну від більшості інших генів *Lr34* на думку вчених забезпечує «дорослу» (adult plant resistance) неспецифічну, часткову резистентність проти грибних патогенів, зберігаючи ефективність протягом досить тривалого часу. Крім того він є генетично невіддільним від гена дорослої резистентності *Yr18* смугастої або жовтої іржі, стеблової іржі *Sr57*, вірусу жовтої карликовості ячменю *Vdv1*, а також виявлена косегрегація цього гена із геном стійкості проти борошнистої роси *Pm38*.

Щорічно для створення нового селекційного матеріалу пшениці озимої за продуктивністю та комплексною стійкістю проти основних збудників хвороб методом гібридизації створювали від 99 до 421 гібридних комбінацій із них парних схрещувань до 41 %, складних до 59 %. Пари для схрещування підбирали так, щоб батьківські компоненти різнилися за стійкістю проти групи патогенів (*Erysiphe graminis* Dc. f. sp. *tritici* Em. Marchal (*E. graminis*), *Puccinia recondita* f. sp. *tritici* Rob. et Desm. (*P. recondita*), *Septoria tritici* Rob. et Desm (*S. tritici*)) і мали селекційну цінність для подальшої роботи.

Використання іногородньої генетичної плазми у селекції пшениці пов'язано з необхідністю селектування, насамперед таких ознак: підвищення продуктивності колоса, короткостебловість, скоростиглість та стійкість до абіотичних та біотичних чинників довкілля. У своїх дослідженнях широко використовували генетичну плазму сортів селекції Німеччини, Болгарії, Угорщини, Англії, Франції, США.

Для розширення генетичного різноманіття отримані з міжвидової гібридизації віддалених форм 105 інтрогресивних ліній лабораторії генетики пшениці МПП, отриманих на основі міжвидових схрещувань озимої м'якої пшениці *T. aestivum* з використанням у схрещуванні видів *T. durum*, *T. turgidum* L., *T. dicoccum*, *T. compactum*, *T. spelta* L., *T. turanicum*, *T. sphaerococcum*, *T. polonicum* L. та штучними видами *T. kiharae*, *T. miguschovae*, геномнозаміщеної форми Авротика. Інтрогресивні лінії володіють груповою стійкістю проти збудників *E. graminis*, *P. recondite*, *S. tritici*. На першому етапі парних схрещуваннях за одну із батьківських форм використовували сорти, лінії, зразки які характеризувалися цінними господарськими ознаками і властивостями. Найчастіше використовували сорти пшениці озимої, які поєднували продуктивність та стійкість проти збудників хвороб і несли конкретні гени стійкості: Миронівська 27, Миронівська 30, Миронівська 33, Калинова та ін. (*Lr* 26); Миронівська остиста, Експромт (*Lr*26, *Sr*31, *Yr*9, *Pm*8); Деметра (*Lr*26, *Lr*34); Економка (*Lr*3, *Lr*26, *Lr*34) та ін. За наступний компонент залучали джерела стійкості проти однієї хвороби або проти групи хвороб. Особливо слід відзначити лінії (джерела) стійкості: *E. graminis* 15/96, 35, 37, 55/97, 55, 60, 66, 72, 78/98, 293, 304, 307, 312/03, 313/06; *P. recondita* 50, 51/04; *S. tritici* 20, 28/98; *Fusarium graminearum* Shwabe (*F. graminearum*) 13, 16, 26/97, 35/02, 17, 55, 72/98, 35, 37/02; *C. herpotrichoides* (*Cercospora herpotrichoides* Fron) 1/82, 13, 18/98. За результатами досліджень відділу захист рослин МПП джерела захищені високоефективними генами *Lr*37, *Lr*42+24, *Lr*43, (*Lr*21 + *Lr*39) + *Lr*24, *Lr*13, *Lr*34, *Lr*37 у поєднанні з іншими генами стійкості.

Якщо на першому етапі селекції широко використовували колекційні зразки, то на даний час основу робочої колекції складають створені на їх основі лінії. Серед ряду джерел (28 %) та інтрогресивних ліній (13 %) пшениці озимої були проведені добори, які використовуються в селекційній роботі як вихідні форми. Вони мають високі показники продуктивності, якості зерна та вирізняються за групою ознак. За складних схрещувань з наступним ціленаправленим індивідуальним доббором у гібридних поколіннях. Цінність виявили форми, які стійкі проти трьох збудників хвороб у кількості 15,9 % (середнє за роки дослідження) (*E. graminis* + *P. recondita* + *F. graminearum*; *E. graminis* + *P. recondita* + *C. herpotrichoides*; *E. graminis* + *P. recondita* + *T. caries*). До числа генотипів, що представляють практичну цінність за комплексною стійкістю проти: чотирьох

збудників хвороб (*E. graminis* + *P. recondita* + *C. herpotrichoides* + *F. graminearum*), належать 7,8 % ліній, а саме: Лютесценс 36921 (Трудівниця миронівська), Лютесценс 37116, Еритроспермум 32214, Еритроспермум 37028 (Горлиця миронівська), Еритроспермум 37484, Еритроспермум 37496; проти п'яти патогенів (*E. graminis* + *P. recondita* + *S. tritici* + *C. herpotrichoides* + *F. graminearum*) – 5,2 % (Лютесценс 36642, Лютесценс 37090 (МІП Дніпрянка) Еритроспермум 37135, Еритроспермум 37176, Еритроспермум 37477) ; проти шести (*E. graminis* + *P. recondita* + *S. tritici* + *C. herpotrichoides* + *F. graminearum* + *T. caries*) збудників хвороб – 2,1 % Лютесценс 37090 (МІП Дніпрянка), Лютесценс 36846, Еритроспермум 37385, 37328 (МІП Валенсія).

Варто зазначити, що у результаті досліджень ліній озимої пшениці конкурсного сортовипробування за стійкістю проти ураження збудниками *E. graminis*, *P. recondita*, *S. tritici*, *C. herpotrichoides*, *F. graminearum*, *T. caries* (на інфекційних фонах патогенів), кількість форм з груповою стійкістю зросла: проти двох збудників хвороб – від 32,6 % до 35,9 %; проти 3 – 10,1–39,5%; проти 4 – 1,1–7,5 %; проти 5 – 3,4–3,9 %; проти 6 – 1,1–2,0 %.

Очевидно, що у результаті селекційної роботи на імунітет виділено низку перспективних ліній, які за три роки досліджень у конкурсному випробуванні істотно перевищували стандарт за врожайністю, володіли груповою стійкістю проти ураження збудниками основних хвороб пшениці на ШКІФ патогенів (проти рас: *P. recondita* – 16, 28, 38, 49, 51, 77, 112, 124, 129, 144, 151; *E. graminis* – 4, 26, 27, 43, 44, 45, 58, 88) та на штучних роздільних інфекційних фонах. Показники якості зерна – на рівні цінної та сильної пшениці. У ході проведення досліджень створено сорти, які занесені у Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні: Економка (2008 р.), Миронівська сторічна (2009 р.), МІП Валенсія (2017 р.), МІП Дніпрянка (2018 р.), МІП Фортуна (2019), МІП Ніка (2022). Вищеназвані сорти характеризуються високою урожайністю, стійкістю до екстремальних умов вирощування та поліпшеними хлібопекарними якостями зерна, що підтверджується результатами електрофорезу запасних білків (НМВ субодиноць глютенінів за локусами *GluA1*, *GluB1*, *GluD1*, представлені алелями *GluA1-b*, *GluB1-c*, *GluD1-d* та НМВ субодиноць гліадинів за локусами *GliA1*, *GliB1*, *GliD1*, які представлені наступними алелями *GliA1-4*, *GliB1-1+3*, *GliD1-1*.