

О. М. Бакуменко, аспірант, Сумський національний аграрний університет

Дослідженнями комбінацій F<sub>1</sub> пшениці озимої виявлено значну диференціацію за кількістю колосків основного колоса. Спостерігається тенденція щодо прояву гетерозису та наддомінування у гібридів, у яких батьківські форми містять у своєму генотипі 1BL/1RS або 1AL/1RS транслокацію. Успадкування кількості колосків основного колоса відбувається за типами: наддомінування (37 %), часткове позитивне домінування (3 %), проміжне успадкування (33 %), часткове від'ємне успадкування (20 %), депресія (7 %). Виділено кращі гібридні комбінації за досліджуваною ознакою: з 1BL/1RS – Ремеслівна / Миронівська ранньостигла та реципрокна – Крижинка / Розкішна; з 1AL/1RS – реципрокна – Розкішна / Смуглянка; обидві батьківські форми є носіями транслокацій – реципрокні – Крижинка / Смуглянка, Крижинка / Ремеслівна; без інтрогресованих компонентів – реципрокна – Миронівська ранньостигла / Розкішна.

**Ключові слова:** пшениця озима, гібридні комбінації, пшенично-житні транслокації, кількість колосків основного колоса, успадкування, гетерозис.

**Постановка проблеми.** Головним напрямом селекції пшениці озимої є підвищення продуктивності. Врожайний потенціал сорту завжди використовується як найважливіша його характеристика, тому дослідження елементів продуктивності за їх впливом на врожайність проводиться вже тривалий час. Створення сортів пшениці з максимально можливим рівнем продуктивності є кінцевою метою кожного селекціонера, проте, це завдання пов'язане зі значною складністю і комплексністю [1].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Успіх практичної селекції великою мірою залежить від широти генетичного різноманіття вихідного матеріалу. Для генетичного покращення сортів пшениці, вирощуваних у виробництві, а також одержання якісно нових форм, які можуть бути потенційно корисними [2], важливим є залучення до гібридизації сортів носіїв пшенично-житних транслокацій. До теперішнього часу більшого поширення набули сорти пшениці м'якої, що несуть пшенично-житну транслокацію 1BL/1RS і меншою мірою – 1AL/1RS [3]. Коротке плече хромосоми 1R жита *Secale cereale* L., містить гени, що підвищують адаптивність м'якої пшениці [4-9]. Сорти пшениці, які несуть генетичний матеріал від 1R хромосоми жита, мають укорочене стебло і є більш продуктивними при достатньому забезпеченні вологою впродовж вегетаційного періоду [8].

Продуктивність рослин пшениці в основному залежить від гідротермічних умов вегетації, впливу інших зовнішніх, а також внутрішніх факторів (асиміляційна властивість) та їх взаємодії [10, 11]. При цьому важливе значення щодо формування продуктивності має генотип [12]. Продуктивність пшениці формується від першого до останнього етапів органогенезу [13]. Висловлюється думка, що збільшення урожайності нових сортів пшениці відбулося за рахунок зменшення вегетативної біомаси та збільшення кількості колосків, кількості зерен, маси зерна з колоса та маси 1000 насінин [14-16]. Існує думка, що слід

проводити добір за продуктивністю не рослини, а головного колосу, оскільки найчастіше ефект гетерозису спостерігається саме за кількістю колосків на колосі та деякими іншими кількісними ознаками [17]. Кількість колосків у колосі – найпластичніший елемент структури продуктивності, що залежить від екологічних умов, а також від особливостей росту і розвитку рослин на ранніх етапах органоутворення. Результати досліджень Ю. Б. Коновалова зі співавторами дали змогу встановити, що число колосків у колосі є одним з найголовніших елементів продуктивності рослини [18].

Отже, питання формування продуктивності та її елементів у ранніх поколіннях гібридів є актуальним напрямом досліджень, оскільки його вирішення дає змогу прогнозувати селекційну цінність гібридних потомств [19, 20].

**Метою досліджень** було вивчення успадкування кількості колосків основного колоса гібридами першого покоління пшениці м'якої озимої, отриманих від схрещування сортів, які є носіями пшенично-житних транслокацій.

**Вихідний матеріал, методика та умови дослідження.** Експерименти з F<sub>1</sub> проводили в 2013-2014 вегетаційному році на дослідному полі Сумського національного аграрного університету, що входить до північно-східної частини Лісостепу України. Ґрунт – чорнозем типовий глибокий мало-гумусний, середньо-суглинковий, вміст гумусу коливається близько 3,9 %. Реакція ґрунтового розчину близька до нейтральної. Середньодобова (середньорічна) температура повітря в 2013/2014 році була 9,5<sup>0</sup> С, що на 2,1<sup>0</sup> С вище багаторічного показника (7,4<sup>0</sup>С). Абсолютний максимум її (34,0<sup>0</sup> С) відмічений у другій декаді серпня, мінімум (мінус 26<sup>0</sup> С) – у третій декаді січня. Сума опадів становила 552,6 мм, що на 40,4 мм менше багаторічної норми (593мм).

Матеріалом для досліджень послужили 30 гібридних комбінації (К.1 ... К.30), створені в результаті проведення повної діалельної схеми схрещувань (6х6) сортів пшениці м'якої озимої.

Як компоненти схрещувань використовували сорти пшениці різного генетичного походження (Миронівська ранньостигла, Епоха одеська, Розкішна) та сорти – носії пшенично-житніх транслокацій (1AL/1RS – Смуглянка, 1BL/1RS – Крижинка та Ремеслівна).

Насіння гібридів висівали вручну в 3-кратній повторності, за схемою: материнська форма, гібрид, батьківська форма. Впродовж вегетації проводили фенологічні спостереження, при настанні повної стиглості – структурний аналіз снопів [21-23]. На основі одержаних даних у гібридів першого покоління визначали рівень гетерозису, як відсоток перевищення гібридної комбінації над кращою батьківською формою, за формулою:  $G = (F_1 - P_{max}) / P_{max} \times 100$ , де  $G$  – гетерозис,  $F_1$  – значення ознаки у гібрида,  $P_{max}$  – найбільше значення в одного з батьків [24] (цит. по [25]). Також визначали ступінь фенотипового домінування за формулою В. Griffing [24] (цит. по [25]):  $hp = (F_1 - Mp) / (P_{max} - Mp)$ , де:  $hp$  – ступінь домінування;  $F_1$  – значення ознаки у гібрида;  $Mp$  – середнє значення обох батьків;  $P_{max}$  – найбільше значення у одного з батьків. Групування отриманих даних проводили відповідно до класифікації G.M. Veil, R. E. Atkins [24] (цит. по [26]): числове значення  $hp > +1$  – гетерозис (наддомінування);  $+0,5 < hp \leq +1$  – часткове позитивне домінування;  $-0,5 \leq hp \leq +0,5$  – проміжне успадкування;  $-1 \leq hp < -0,5$  – часткове від'ємне успадкування;  $hp < -1$  – депресія.

**Результати досліджень.** При аналізі гібридів першого покоління за кількістю колосків основного колоса виявили, що за позитивним значенням гетерозису (0,32-11,17 %) виділилося 11 (37 %) досліджуваних комбінацій (табл.1). Гетерозис за досліджуваною ознакою виникав у рослин реципрокної комбінації (К.21 та К.30 –

Розкішна / Смуглянка), де однією з батьківських форм є сорт – носій транслокації 1AL/1RS. Ще три комбінації (К.15 – Крижинка / Розкішна, реципрокна – К.22 та К.18 Ремеслівна / Миронівська ранньостигла), у яких одна з батьківських форм містить 1BL/1RS транслокацію, проявили гетерозисний ефект. Такими ж ефектами характеризувалися дві реципрокні комбінації, у яких обидві батьківські форми є носіями транслокацій (К.11 та К.26 – Крижинка / Смуглянка, К.12 та К.16 – Крижинка / Ремеслівна). З шести комбінацій, у яких батьківські форми не є носіями транслокацій, за позитивним ефектом гетерозису виділилася реципрокна – Миронівська ранньостигла / Розкішна (К.5 і К.24). Найвищий ефект гетерозису (11,17 %) мала комбінація К.5 (Миронівська ранньостигла / Розкішна), у якій батьківські форми не є носіями транслокацій.

За негативним ефектом гетерозису (від -0,79 до -12,46 %) виділилось 63 % досліджуваних комбінацій, з них чотири – без транслокацій (К.4, К.9, К.10, К.25), дев'ять – одна з батьківських форм містить 1BL/1RS транслокацію. Негативний ефект гетерозису спостерігався також у комбінаціях, де одна з батьківських форм містить 1AL/1RS транслокацію (К.1, К.6, К.28, К. 29). Такими ж ефектами характеризувалася і реципрокна комбінація К.17 і К.27 – Ремеслівна / Смуглянка, в якій присутні обидва інтрогресовані компоненти. Найнижчий ефект гетерозису виявився у комбінації К.3 (Миронівська ранньостигла / Ремеслівна), де за батьківську форму є сорт носій 1BL/1RS транслокації, проте у оберненій комбінації (К.18) спостерігався позитивний гетерозис (0,32 %). Отже, наявність пшенично-житніх транслокацій у одних комбінаціях забезпечує гетерозис, а у інших депресію, тобто проявляється не однаково.

Таблиця 1

**Гетерозис та успадкування кількості колосків основного колоса в F<sub>1</sub> пшениці м'якої озимої урожаю 2014 р.**

Показники гібридних комбінацій (К.1 ... 10)			Показники гібридних комбінацій (К.11 ... 20)			Показники гібридних комбінацій (К.21 ... 30)		
№	Г, %	hp	№	Г, %	hp	№	Г, %	hp
К.1	-7,06	-0,12	К.11	2,34	2,15	К.21	2,28	2,06
К.2	-8,65	-0,94	К.12	4,28	4,60	К.22	0,59	5,40
К.3	-12,46	-1,25	К.13	-5,95	-0,33	К.23	-6,71	-4,08
К.4	-11,53	-0,18	К.14	-9,71	-0,68	К.24	5,75	2,33
К.5	11,17	3,58	К.15	2,76	21,40	К.25	-10,09	-0,71
К.6	-2,49	0,37	К.16	0,90	1,76	К.26	4,20	3,08
К.7	-9,13	-0,58	К.17	-1,40	-0,64	К.27	-1,40	-0,64
К.8	-5,16	-0,10	К.18	0,32	1,06	К.28	-4,88	0,23
К.9	-11,53	-0,18	К.19	-6,46	-0,37	К.29	-2,77	0,29
К.10	-1,48	0,75	К.20	-0,79	0,40	К.30	7,84	4,64

За характером фенотипового успадкування кількості колосків основного колоса гібриди розподілилися: наддомінування проявили 11 комбінацій (37 %), часткове позитивне домінування – 1 (3 %), проміжне успадкування – 10 (33 %), часткове від'ємне успадкування – 6 (20 %), депресія – 2 (7 %).

Слід зазначити, що показники наддомінування за кількістю колосків основного колоса, як і високого значення істинного гетерозису, спостерігались переважно в комбінаціях, створених за участі пшенично-житніх транслокацій у рослин чотирьох реципрокних комбінацій (К.21 та К.30, К.15 та К.22, К.11 та К.26, К.12 та К.16) та К.18,

котрі, безперечно, мають найвищу цінність для селекційної практики. Високий рівень гетерозису та наддомінування в  $F_1$  (більшою мірою), часткове позитивне домінування і проміжне успадкування (меншою мірою), як правило, забезпечуватимуть у наступних поколіннях гібридів позитивний і результативний добір форм з порівняно більшим вираженням аналізованої ознаки, а також трансгресій. Слід відмітити, що за показником кількості колосків на основному колосі депресію проявили дві комбінації (К.3 – Миронівська ранньостигла / Ремеслівна та К.23 – Розкішна / Ремеслівна), де за батьківську форму є сорт носій 1BL/1RS транслокації. Водночас сорт Крижинка, також носій 1BL/1RS транслокації, у схрещуванні з – Розкішна, показав дещо інший результат – наддомінування.

Для цілей практичної селекції цікавими є форми зі спадково закріпленим перевищенням кращої батьківської форми за ознаками, пов'язаними з продуктивністю. Продуктивність зернових культур перебуває у прямій залежності від кількості колосків у колосі. Такі форми, які перевищують кращу батьківську форму за кількістю колосків у колосі, було виявлено у більшості комбінацій, створених за участі пшенично-житніх транслокацій. Окрім цього, поєднання батьківських форм, які є носіями пшенично-житніх транслокацій, переважно позитивно впливає на формування кількості колосків основного колоса і передбачає успішність роботи щодо створення нових генотипів, які стануть носіями пшенично-житніх транслокацій. У подальшому ми сподіваємося, що як частота, так і найвищий рівень про-

яву перевищення зберігатимуться й у наступних поколіннях, а це буде запорукою селекційного успіху.

#### **Висновки і перспективи досліджень.**

1. У 37 % комбінацій  $F_1$  пшениці озимої виявлено прояв істинного гетерозису за кількістю колосків у основному колосі.

2. Прояв істинного гетерозису та наддомінування за кількістю колосків у основному колосі спостерігається в більшості комбінацій, у яких батьківські форми містять у своєму генотипі 1BL/1RS або 1AL/1RS транслокацію.

3. За результатами гібридологічного аналізу виділено кращі гібридні комбінації за досліджуваною ознакою: з 1BL/1RS – Ремеслівна / Миронівська ранньостигла та реципрокна – Крижинка / Розкішна; з 1AL/1RS – реципрокна – Розкішна / Смуглянка; за участі обох батьківських форм з транслокаціями – реципрокні – Крижинка / Смуглянка, Крижинка / Ремеслівна; без інтрогресованих компонентів – реципрокна – Миронівська ранньостигла / Розкішна.

4. Поєднання батьківських форм, які є носіями пшенично-житніх транслокацій позитивно впливає на формування кількості колосків основного колоса.

У перспективі подальшими дослідженнями заплановано виділити трансгресивні форми в гібридних популяціях пшениці м'якої озимої другого та наступних поколіннях. Серед кращих комбінацій необхідно провести добори потомств для подальших досліджень та створити новий вихідний матеріал для селекції перспективних за продуктивністю сортів.

#### **Список використаної літератури:**

1. Баган А. В. Мінливість потомства різних морфологічних частин колоса сортів пшениці озимої за кількісними ознаками / А. В. Баган, С. О. Юрченко, С. М. Шакалій // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2012. – № 4. – С. 33-35.
2. Твердохліб О. Успадкування ознак у гібридів видів і форм підроду *Boeoticum* з твердою пшеницею та в їхньому потомстві від ступінчастих схрещувань / О. Твердохліб // Вісник Львівського університету. – 2011. – Вип. 55. – С. 73-80.
3. Козуб Н. А. Сорты мягкой пшеницы украинской и российской селекции с геном устойчивости к стеблевой ржавчине SrRs<sup>Amigo</sup> / Н. А. Козуб, И. А. Созинов, Т. А. Собко [та ін.] // Управление продукционным процессом в агротехнологиях 21 века: реальность и перспективы : материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 35-лет. образования Белгородского НИИСХ, 15-16 июля 2010 г. – Белгород : Отчий край, 2010. – С. 222-225.
4. Mc Intosh R. A Catalogue of gene symbols for wheat / R. A. Mc Intosh, Y. Yamazaki, J. Dubcovsky [et al.] // Proc. 11-th Int. Wheat Genet. Symp. Brisbane, Australia, 24-29 August, 2008. – [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.shigen.nig.ac.jp>.
5. Sebesta E. E. Registration of Amigo wheat germplasm resistant to greenbug / E. E. Sebesta, E. A. Wood, D. R. Porter [et al.] // Crop Sci. – 1995. – Vol. 35. – P. 293.
6. Рабинович С. В. Интрогрессивные линии пшеницы с генами устойчивости к болезням и вредителям, созданные в Центре генетических ресурсов пшеницы США / С. В. Рабинович, W. J. Raupp, Т. Ю. Маркова [и др.] // Генет. ресурсы культурных растений. Пробл. мобил., инвентар., сохр. и изуч. генофонда важнейших с.-х. культур для решения приоритет. задач селекции : тез. докл. Междунар. науч.-практ. конф., Санкт-Петербург, 13-16 ноября 2001 г. – СПб. : ВИР, 2001. – С. 387-390.
7. Huen M. Chromosomal location of the powdery mildew resistance gene of Amigo wheat / M. Huen, B. Friebe, W. Bushuk // Phytopathology. – 1990. – Vol. 80. – P. 1129-1133.
8. Власенко В. А. Селекційна еволюція миронівських пшениць / [В. А. Власенко, В. С. Кочмарський,

В. Т. Колочий, Л. А. Коломієць, С. О. Хоменко, В. Й. Солоня; під заг. ред. В. А. Власенка. – Миронівка, 2012. – 330 с.

9. Белан И. А. Особенности хозяйственно ценных признаков линий сорта яровой мягкой пшеницы Омская 37, несущих пшенично-ржаную транслокацию 1RS.1BL / И. А. Белан, Л. П. Россеева, Н. В. Трубачева [и др.] // ВОГиС, №4, 2010. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.bionet.nsc.ru/vogis/pict>.

10. Лыкова Н. А. Адаптивность злаков (Poaceae) в связи с условиями превегетации и вегетации / Н.А. Лыкова // Сельскохозяйственная биология. – 2008. – № 1. – С. 48-54.

11. Можик Л. Проблема оценки влияния выращивания на некоторые показатели продуктивности пшеницы / Л. Можик // Вопросы селекции и генетики зерновых культур. – 1983. – С. 219-223.

12. Тарасевич Е. И. К вопросу о генетике продуктивности растений / Е. И. Тарасевич // Генетика продуктивности сельскохозяйственных культур. – Минск : Наука и техника, 1978. – С. 125-130.

13. Орлюк А. П. Адаптивний і продуктивний потенціал пшениці : монографія / А. П. Орлюк, К. В. Гончарова. – Херсон : Айлант, 2002. – 276 с.

14. Глуховцева Н. И. Селекция яровой пшеницы в условиях среднего Поволжья / Н.И. Глуховцева // Селекция яровой пшеницы. – М. : Колос, 1977. – С. 29-32.

15. Неттевич Э. Д. Повышение биологического потенциала продуктивности яровой пшеницы в процессе селекции / Э. Д. Неттевич, Н. С. Щеглова, Н. Р. Пташенчук // Сельскохозяйственная биология. – 1979. – №14 (4). – С. 391-396.

16. Лихочвор В. В. Шляхи підвищення якості зерна озимої пшениці в умовах Лісостепу західної України / В. В. Лихочвор // Вісник Львівського ДАУ. – 2001. – № 5. – С. 171-178.

17. Чекалин Н. М. Изменчивость признаков в популяциях озимой пшеницы в зависимости от типа и направления отбора / Н. М. Чекалин, Е. Г. Беляева // Селекция и семеноводство. – М. : Колос, 1986. – № 2. – С. 5-15.

18. Коновалов Ю. Б. Изменение продуктивности колоса у озимой пшеницы в результате селекции / Ю. Б. Коновалов, В. В. Пыльнев, М. В. Пыльнев // Известия ТСХА. – М. : Колос, 1987. – № 4. – С. 47-54.

19. Голик В. С. Селекция *Triticum durum* Desf / В. С. Голик. – Харьков, : ИП им. В. Я. Юрьева, 1996. – 388 с.

20. Авдеев Ю. И. Генетический анализ растений / Ю. И. Авдеев. – Астрахань, 2004. – 380 с.

21. Методика державного випробування сортів рослин на придатність до поширення в Україні: загальна частина // Охорона прав на сорти рослин : офіційний бюл. / Гол. ред. В. В. Волкодав. – К. : АЛЕФА, 2003. – Вип.1, ч.3. – 106 с.

22. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М. : Агропромиздат, 1985. – 352 с.

23. Руденко М. И. Методические указания по изучению мировой коллекции пшеницы : издание третье, переработанное / [М. И. Руденко, И. П. Шитова, В. А. Корнейчук]; под ред. В. Ф. Дорофеева. – Л., 1977. – 28 с.

24. Силенко С. І. Успадкування господарсько цінних ознак у гібридів  $F_1$  квасолі звичайної в умовах лівобережної частини Лісостепу України / С. І. Силенко, О. С. Силенко // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2013. – № 1. – С. 33-36.

25. Griffing B. Analysis of quantitative gene-action by constant parent regression and related techniques / B. Griffing // Genetics. – 1950. – Vol. 35. – P. 303-321.

26. Beil G. M. Inheritance of quantitative characters in grain sorghum / G. M. Beil, R. E. Atkins // Iowa St. J. Sci. – 1965. – Vol. 39, № 3. – P. 345-358.

## **ФОРМИРОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВА КОЛОСКОВ ОСНОВНОГО КОЛОСА У $F_1$ ПШЕНИЦЫ МЯГКОЙ ОЗИМОЙ**

**О. Н. Бакуменко**

*Исследованиями комбинаций  $F_1$  пшеницы озимой обнаружена значительная дифференциация по количеству колосков основного колоса. Наблюдается тенденция проявления гетерозиса и сверхдоминирования у гибридов, у которых родительские формы содержат в своем генотипе 1BL/1RS или 1AL/1RS транслокацию. Наследование количества колосков основного колоса происходит по типам: сверхдоминирование (37%), частичное позитивное доминирование (3%), промежуточное наследование (33%), частичное отрицательное наследование (20%), депрессия (7%). Выделены лучшие гибридные комбинации по признаку «количество колосков основного колоса»: с 1BL/1RS – Ремесливна / Мыронивська ранньостигла, а также реципрокая – Крыжынка / Розкишна; с 1AL/1RS – реципрокая – Розкишна / Смуглянка; обе родительские формы являются носителями транслокаций – реципрокая – Крыжынка / Смуглянка, Крыжынка / Ремесливна; без интрогрессированных компонентов – реципрокая – Мыронивська ранньостигла / Розкишна.*

Ключевые слова: пшеница озимая, гибридные комбинации, пшенично-ржаные транслокации, количество колосков основного колоса, наследование, гетерозис.

#### FORMATION OF THE EAR NUMBER OF MAIN EAR IN THE F1 OF SOFT WINTER WHEAT

**O. M. Bakumenko**

As the result of study of F1 combinations of winter wheat it was found the significant difference in ear number of the main ear. Appearance of heterosis and overdominance according to the ears number of the main ear was observed in most combinations where parent forms contained 1BL/1RS or 1AL / 1RS translocation in their genotype. Inheritance of ears number of the main ear occurred by following type: overdominance (37%), partial positive dominance (3%), intermediate inheritance (33%), partial negative inheritance (20 %), depression (7%). According to the results of analysis the best hybrid combinations as for the «the ears number of the main ear» were selected: with the 1BL/1RS – Remeslivna / Myroniv'ska rann'ostygla and reciprocal – Kryzhynka / Rozkishna; with the 1AL/1RS – reciprocal – Rozkishna / Smuglyanka; with both of translocations – reciprocal – Kryzhynka / Smuglyanka, Kryzhynka / Remeslivna; without translocations – reciprocal – Myroniv'ska rann'ostygla / Rozkishna.

Key words: winter wheat, hybrid combinations, wheat-rye translocations, ears number of the main ear, inheritance, heterosis.

Надійшла до редакції: 15.03.2015 р.

Рецензент: Кожушко Н.С.

УДК 633.111.1«324»:631.527.5:631.524.86

#### СТІЙКІСТЬ ГІБРИДІВ ПЕРШОГО ПОКОЛІННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ПРОТИ БУРОЇ ІРЖІ В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ

**O. M. Осьмачко**, аспірант, Сумський національний аграрний університет

У 2014 вегетаційному році вивчали особливості успадкування стійкості проти бурої іржі гібридами першого покоління пшениці м'якої озимої. Серед гібридних комбінацій 42,9 % проявили наддомінування, 3,6 % – часткове позитивне домінування, 32,1 % – проміжне успадкування ознаки, 7,1 % – часткове від'ємне домінування, 14,3 % – депресію. Гетерозис спостерігався у 12 гібридних комбінацій, це становило 42,9 % від досліджуваних зразків. Негативний ефект гетерозису був у 16 комбінаціях (57,1 %). Найвищий ефект гетерозису (20 %) виявлено у комбінації Поліська 90 / Веснянка.

Ключові слова: пшениця озима, резистентність, гени стійкості, бура іржа, гібриди.

**Постановка проблеми.** Бура або листовая іржа (збудник *Puccinia recondita*) – одна з найбільш розповсюджених і шкодочинних хвороб пшениці м'якої *Triticum aestivum* L. Щорічні втрати врожаю пшениці від ураження листовою іржею сягають 4,5 %, а у випадку, коли епідемія розвивається рано й інфекція зберігається до повного дозрівання пшениці, вони зростають до 50-70 % [1].

Іржа уражує всі надземні органи рослин, внаслідок чого в організмі проходять глибокі порушення фотосинтезу, транспірації, дихання та вуглекислотного обміну. Ще на початку ХХ ст. було показано, що втрати зерна проходять, в основному, за рахунок зменшення кількості зерен у колосі, висоти рослин, зморщування зерна, зниження вмісту білка [2].

Відомо три основних способи зниження шкоди, заподіяної хворобами: застосування агротехнічних заходів (правильний обробіток ґрунту, дотримання сівозмін, зміна строків сівби з метою зменшення можливостей зараження рослин хворобами тощо), використання стійких сортів і пестицидів [3]. Ці способи відіграють суттєву роль у загальній системі боротьби з хворобами і повинні доповнювати, а не

виключати один одного. Проте, стійкий сорт є найбільш економічно вигідним і екологічно безпечним методом боротьби проти хвороб. Створення такого роду сортів на першому етапі включає пошук донорів ефективних генів стійкості до хвороби.

У Миронівському інституті пшениці імені В.М. Ремесла НААНУ виявлено, що в умовах Лісостепу України ефективними проти популяцій бурої іржі залишаються гени *Lr9*, *Lr19*, *Lr24* і, частково, *Lr23*. Шляхом гібридологічного аналізу ідентифіковані 6 нових ефективних генів стійкості до бурої іржі (*LrXl-LrX6*) [4].

У пшениці м'якої зареєстровано 68 чужинних транслокацій, що несуть гени стійкості до хвороб і шкідників та інших цінних адаптивних ознак [5]. Одним з успішних шляхів збагачення геноплазми пшениці чужинними генетичними компонентами через міжродову гібридизацію стало отримання пшенично-житніх транслокацій (ПЖТ) або заміщень. Останніми роками набувають поширення сорти з ПЖТ [6], які характеризуються підвищеним адаптивним потенціалом [7], а тому мають попит у виробництві та використовуються в селекції як вихідний матеріал. Найбільшого розповсюдження