

Литература

1. Носатовский, А.И. Пшеница / А.И. Носатовский. – Москва: Колос, 1965. – 568 с.
2. Ауэрман, Л.Я. Технология хлебопекарного производства / Л.Я. Ауэрман. – 8-е изд., перераб. и доп. – Москва: Колос, 1984. – 416 с.
3. Конарев, В.Г. Белки пшеницы / В.Г. Конарев. – Москва: Колос, 1980. – 351 с.
4. Куликович, С.Н. Озимая пшеница в вопросах и ответах / С.Н. Куликович, В.С. Бобер. – Минск: Наша идея, 2012. – 318 с.
5. Петрова, Н.Н. Новые подходы к селекции озимой пшеницы в Беларуси. / Н.Н. Петрова. – Горки: БГСХА, 2012. – 349 с.
6. Дорофеев, В.Ф. Пшеницы мира / В.Ф. Дорофеев. – Ленинград: Колос, 1987. – 559 с.
7. Беркутова, Н.С. Методы оценки и формирования качества зерна / Н.С. Беркутова. – Москва: Росагропромиздат, 1991. – 206 с.
8. Пакудин, В.З. Оценка экологической пластичности и стабильности сортов сельскохозяйственных культур / В.З. Пакудин, Л.М. Лопатина // Сельскохозяйственная биология. – 1984. – №4. – С. 109-113.
9. Возделывание озимой пшеницы / С.Н. Куликович [и др.] // Организационно-технологические нормативы возделывания зерновых, зернобобовых, крупяных культур: сб. отраслевых регламентов / Нац. акад. наук Беларуси, Науч.-практ. центр НАН Беларуси по земледелию; рук. разработ.: Ф.И. Привалов [и др.]. – Минск: Беларуская навука, 2012. – С. 45-62.
10. Пумпянский, А.Я. Технологические свойства мягких пшениц / А.Я. Пумпянский – Ленинград: Изд-во «Колос», 1971. – С. 7.

TECHNOLOGICAL QUALITIES OF WINTER WHEAT COLLECTION SAMPLES S.N. Kulinkovich, O.A. Baranovskaya

The results of the study of technological qualities of grain in winter wheat collection samples under the conditions of Gomel oblast are presented in the article. The varieties of Don 93, Sluga, Batuta, Fortuna, and Tonacja had the highest general bread assessment scores, such as 4.09, 4.06, 3.95, 3.94, and 3.93, respectively. The lowest scores were in the varieties of Ludvig (3.33), Dar Zernograda (3.38), Darota (3.41), and Batko (3.44). The varieties of Batuta, Don 93, Start, and Tonacja were distinguished by the complex of technological qualities. The varieties of Aktyor, Arina, Dar Zernograda, Darota, and Ludvig had the lowest complex technological bread assessment scores.

УДК 633.11«321»:631.584.86

ОЦЕНКА КОЛЛЕКЦИОННЫХ ОБРАЗЦОВ ПШЕНИЦЫ МЯГКОЙ ЯРОВОЙ ПО УСТОЙЧИВОСТИ К ЛИСТОВЫМ ГРИБНЫМ БОЛЕЗНЯМ В ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

В.С. Кочмарский, доктор с.-х. наук, **С.О. Хоменко**, кандидат с.-х. наук,
И.В. Федоренко

Мироновский институт пшеницы им. В.Н. Ремесло НААН Украины

(Поступила 3.10.2014 г.)

Аннотация. Приведены результаты изучения в 2012-2014 гг. 145 коллекционных образцов пшеницы мягкой яровой различного эколого-географического происхождения. Выделены образцы по устойчивости к листовым грибным болезням (мучнистая роса, бурая листовая ржавчина, септориоз листьев) для их

привлечения в научные и селекционные программы в качестве исходного материала на повышение иммунитета в Лесостепи Украины. Прослеживалась отрицательная корреляция между урожайностью зерна и устойчивостью к бурой листовой ржавчине ($r = -0,36 \pm 0,08$), слабая положительная – к мучнистой росе ($r = 0,17 \pm 0,08$) и септориозу листьев ($r = 0,28 \pm 0,08$). Поэтому среди мирового генетического разнообразия селекционеры проводят постоянный поиск исходного материала и источников с групповой устойчивостью к грибным болезням.

Введение. По мнению С.Ф. Лифенко [1] и Н.Н. Марютина [2], болезни растений являются одним из основных факторов, которые дестабилизируют производство сельскохозяйственной продукции. В большинстве зон Украины грибные болезни яровой пшеницы снижают урожайность и ухудшают качественные показатели зерна. Большую вредоносность проявляют такие листовые грибные болезни, как бурая листовая ржавчина (*Puccinia recondita f. sp. tritici*), мучнистая роса (*Erysiphe graminis DC. f. sp. tritici*) и септориоз листьев (*Septoria tritici* Rob. et Desm.).

Анализ литературы [3-6] показывает, что повысить устойчивость пшеницы к возбудителям основных болезней возможно путем использования генофонда устойчивых форм. Среди многообразия мировой коллекции генетических ресурсов пшеницы селекционеры интересуют, прежде всего, устойчивые сортаобразцы, позволяющие использовать достижения селекции в создании комплексно устойчивых сортов.

Создание и внедрение в производство устойчивых к болезням сортов является наиболее экономичным и экологически безопасным средством борьбы с ними. Кроме того, выращивание таких сортов предотвращает необходимость широкого использования пестицидов, что имеет значение для охраны окружающей среды от загрязнения [7]. Поэтому цель исследований предусматривала изучение коллекционных образцов пшеницы мягкой яровой и выделение из них источников устойчивости к листовым грибным болезням.

Методика проведения исследований. Исследования проводили в 2012-2014 гг. в Мироновском институте пшеницы им. В.Н. Ремесло НААН Украины в лаборатории селекции яровой пшеницы. Материалом для исследований служили 145 коллекционных образцов пшеницы мягкой яровой отечественной и зарубежной селекции. Посев образцов проводили в оптимальные сроки кассетной сеялкой СКС-6-10 на опытных полях селекционного севооборота. Площадь делянки – 1 м². В качестве стандарта пшеницы мягкой яровой использовали сорт Елегія миронівська, который высевали через каждые 25 номеров. Собирали урожай вручную в фазе полной спелости, сжиная все растения в снопы, и обмолачивали на сноповой молотилке.

Оценку устойчивости к листовым болезням проводили на естественном инфекционном фоне по девятибалльной шкале [8]. Индекс комплексной устойчивости рассчитывали согласно методике П.П. Литуна и др. [9, 10].

Результаты исследований и их обсуждение. В коллекционном питомнике пшеницы мягкой яровой в 2012-2014 гг. изучали листовые болезни *Erysiphe graminis* DC. f. sp. *tritici*, *Puccinia recondita* f. sp. *tritici*, *Septoria tritici* Rob. et Desm. на естественном инфекционном фоне.

Поражение коллекционных образцов мучнистой росой (рисунок 1) в годы исследований оказалось незначительным. Так, 50 (34,5%) образцов (Аншлаг, МИГ (UKR), Алтайский простор, Варяг, Свеча, Геракл (RUS), TW 21311 (GBR), Sunnan (SWE), Toma (AUT), Aletch, Munk (DEU), Furio, Manu, NSJP 429A (FRA), AC Walton (CAN), Shamshi (IND), Kenya Nyangumi (KEN), Жазири (KAZ), Galan (CZE) и др.) оказались иммунными к заболеванию.

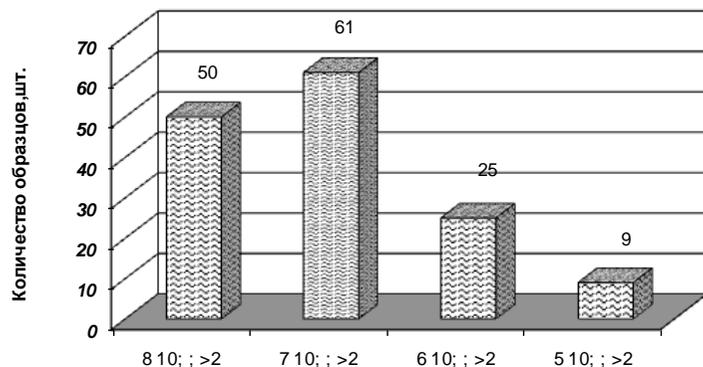


Рисунок 1 – Распределение коллекционных образцов пшеницы мягкой яровой по устойчивости к мучнистой росе (среднее за 2012-2014 гг.)

Устойчивым (7 баллов) оказался 61 (41,1%) образец пшеницы мягкой яровой, среднеустойчивыми (5-6 баллов) – 34 (23,4%) образца (Харківська 28, Вишиванка (UKR), Алешина, Арюна (RUS), Kokska, Zebra (POL), Трізо, Turbo (DEU), Cornette (FRA), Vinjett (SWE), CDC Bounty (CAN) и др.).

За годы исследований 28 (19,3%) образцов оказались иммунными (8 баллов) к бурой листовой ржавчине (рисунок 2) – Вишиванка, Гординя, Недра, МИГ (UKR), Геракл, Лавруша, Л 505, Л 907, Варяг, Тулайковская 100 (RUS), Cornette, NSJP 429A (FRA), AC Corine, Okli, 883 (CAN), Wampum (USA), Kenya Nyangumi (KEN) и др.

Большая часть коллекционных образцов (83 или 57,2%) оказалась среднеустойчивой (5-6 баллов) к септориозу листьев – Харківська 28, Харківська 34, Аншлаг, Вишиванка, Гординя, Раня 93, Дніпрянка (UKR), Анюта (RUS), Kokska, Zebra (POL), Aletch, Этос, Сперанца, Quattro (DEU), Тіммо, Sanett (SWE), Adams, Amazon, Dandy (CAN) и др. (рисунок 3). Проявили устойчивость к этому заболеванию 62 образца (42,7%): Аранка, Сімкода миронівська, Струна миронівська (UKR), Calisro (BEL) и др. В целом среди 145 коллекционных номеров пшеницы мягкой яровой не обнаружено иммунных к септориозу листьев образцов.

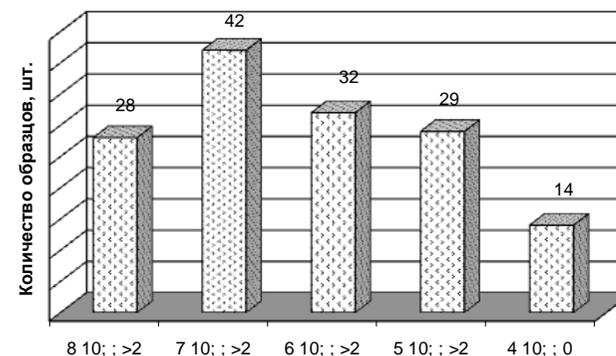


Рисунок 2 – Распределение коллекционных образцов пшеницы мягкой яровой по устойчивости к бурой листовой ржавчине (среднее за 2012-2014 гг.)

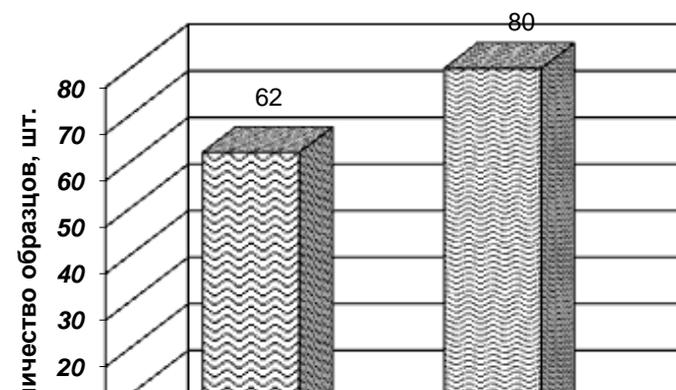


Рисунок 3 – Распределение коллекционных образцов пшеницы мягкой яровой по устойчивости к септориозу листьев (среднее за 2012-2014 гг.)

Коллекционные образцы пшеницы мягкой яровой в природных условиях имели разную устойчивость к заболеваниям. В таблице 1 приведена характеристика лучших образцов по продуктивности и групповой устойчивости к листовым грибным болезням. Среди них образцы из Германии (Aletch), России (Алешина, Арюна, Саратовская 29, Л 503, Эстивум 1509, Л 501, Лавруша), Чехии (Galan), Австрии (Granny), Сербии (Venera), Франции (Cornette, NSJP 429 A), Канады (Glenavon, AC Corine), которые могут служить источниками устойчивости к листовым грибным болезням и привлекаться в скрещивания с целью повышения иммунитета в Лесостепи Украины.

Прослеживалась отрицательная корреляция между урожайностью зерна и устойчивостью к бурой листовой ржавчине ($r = -0,36 \pm 0,08$), слабая положитель-

Таблица 1 – Характеристика коллекционных образцов пшеницы мягкой яровой по продуктивности и групповой устойчивости к листовым болезням (среднее за 2012-2014 гг.)

Название образца, сорт-стандарт	Происхождение (страна)	Период всходы– колошение, дней	Урожайность, г/м ²	Прибавка к St, г/м ²	Балл устойчивости к:		
					бурой листовой ржавчине	мучнистой росе	септориозу листьев
Елегія миронівська – St	UKR	52	362		7	7	6
Алешина	RUS	55	447	+85	7	7	7
Aletch	DEU	52	426	+64	7	7	6
Эстивум 1509	RUS	52	406	+44	8	8	6
Саратовская 29	RUS	55	406	+44	7	7	6
AC Corine	CAN	51	397	+35	8	7	6
NSJP 429 A	FRA	50	395	+33	8	8	6
Granny	AUT	50	392	+30	7	7	6
Venera	SRB	50	388	+26	8	7	6
Л 503	RUS	54	382	+20	8	7	7
Лавруша	RUS	56	381	+19	8	7	6
Cornette	FRA	56	380	+18	8	7	6
Glenavon	CAN	50	378	+16	8	7	6
Galan	CZE	52	371	+9	7	8	6
Арюна	RUS	56	369	+7	7	7	7
Л 501	RUS	55	368	+6	8	7	6
<i>HCP05</i>			13,5				

ная – к мучнистой росе ($r = 0,17 \pm 0,08$) и септориозу листьев ($r = 0,28 \pm 0,08$), что подтверждается исследованиями академика П.Н. Жуковского [11], который указывал на проблему сцепления генов, потому что в природе сочетание полезных признаков с нежелательными – довольно распространенное явление. Часто устойчивость не имеет положительной корреляции с другими ценными хозяйственными показателями, что является важным в формировании урожайности.

Большую селекционную ценность имеют коллекционные образцы, для которых характерно сочетание высокого индекса комплексной устойчивости с индивидуальной устойчивостью к отдельным болезням (таблица 2). Это, прежде всего, образцы Эстивум 1509 (RUS), NSJP 429 A (FRA), Л 503 (RUS), Venera (SRB), Лавруша, Л 501 (RUS), Cornette (FRA), Glenavon, AC Corine (CAN), Galan (CZE), Алешина, Арюна (RUS), Aletch (DEU), Granny (AUT), Саратовская 29 (RUS).

Следовательно, выявленные в процессе изучения образцы с устойчивостью к определенным грибным болезням, будут использованы в селекционном процессе мягкой яровой пшеницы.

Таблица 2 – Оценка устойчивости коллекционных образцов пшеницы мягкой яровой к листовым болезням (среднее за 2012-2014 гг.)

Название образца, сорт-стандарт	Происхождение (страна)	Индекс устойчивости, I			Индекс комплексной устойчивости, Ii
		мучнистая роса	бурая листовая ржавчина	септориоз листьев	
Елегія миронівська – St	UKR	0,99	1,08	0,95	1,01
Эстивум 1509	RUS	1,13	1,23	0,95	1,10
NSJP 429 A	FRA	1,13	1,23	0,95	1,10
Л 503	RUS	0,99	1,23	1,05	1,09
Venera	SRB	0,99	1,23	0,95	1,06
Лавруша	RUS	0,99	1,23	0,95	1,06
Cornette	FRA	0,99	1,23	0,95	1,06
Glenavon	CAN	0,99	1,23	0,95	1,06
AC Corine	CAN	0,99	1,23	0,95	1,06
Л 501	RUS	0,99	1,23	0,95	1,06
Galan	CZE	1,13	1,08	0,95	1,05
Алешина	RUS	0,99	1,08	1,05	1,04
Арюна	RUS	0,99	1,08	1,05	1,04
Aletch	DEU	0,99	1,08	0,95	1,01
Granny	AUT	0,99	1,08	0,95	1,01
Саратовская 29	RUS	0,99	1,08	0,95	1,01
X	-	0,90	0,91	0,93	0,91
Min	-	0,42	0,46	0,45	0,44
Max	-	1,13	1,23	1,05	1,14
R	-	0,71	0,77	0,60	0,69

Выводы

1. Из изученных устойчивыми (7-8 баллов) к поражению *Erysiphe graminis f. sp. tritici* оказались 111 образцов (76,6%); к *Puccinia recondita f. sp. tritici* – 70 образцов (48,3%); к *Septoria tritici* Rob. et Desm. – 62 образца (47,8%), которые могут служить источниками устойчивости к основным листовым болезням и привлекаться в скрещивания с целью повышения иммунитета в Лесостепи Украины.

2. В результате проведенных исследований установлена отрицательная корреляция между урожайностью зерна и устойчивостью к бурой листовой ржавчине ($r = -0,36 \pm 0,08$), слабая положительная – к мучнистой росе ($r = 0,17 \pm 0,08$) и септориозу листьев ($r = 0,28 \pm 0,08$).

3. Большую селекционную ценность имеют коллекционные образцы, для которых характерно сочетание высокого индекса комплексной устойчивости с индивидуальной устойчивостью к отдельным болезням: Эстивум 1509 (RUS), NSJP 429 A (FRA), Л 503 (RUS), Venera (SRB), Лавруша, Л 501 (RUS), Cornette

(FRA), Glenavon, AC Corine (CAN), Galan (CZE), Алешина, Арюна (RUS), Aletch (DEU), Granny (AUT), Саратовская 29 (RUS).

Литература

1. *Лифенко, С.П.* Селекція і генетика пшениці в Україні. Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть / С.П. Лифенко, М.А. Литвиненко. – К.: Логос, 2001. – Т. 2. – С. 319-336.
2. *Марютін, М.М.* Септоріозна плямистість листя / М.М. Марютін // Захист рослин. – 2002. – №8. – С. 4-5.
3. *Ковальшина, А.Н.* Использование устойчивого исходного материала к болезням озимой пшеницы для селекции на иммунитет / А.Н. Ковальшина, В.В. Кириленко // Проблемы аграрного производства южного региона России (ландшафтная система земледелия, плодородие почв, селекция и семеноводство): материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 100-лет. юб. Северо-Донецкой с.-х. опыт. станции (1904-2004). – Ростов н/Д, 2004. – С. 192-198.
4. *Лісовий, М.П.* Проблеми генетики стійкості рослин до збудників хвороб та шляхи їх вирішення / М.П. Лісовий // Наукові основи стабілізації виробництва продукції рослинництва: матеріали міжнар. конф. до 80-річчя від заснування Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва. – Х., 2001. – С. 280-285.
5. *Бабаянц, Л.Т.* Нове джерело стійкості пшениці до основних хвороб / Л.Т. Бабаянц, О.І. Рибалка, Д.В. Аксельруд // Зб. наук. праць СГП. – Одеса, 1996. – С. 111-115.
6. *Шелепов, В.В.* Вивчення расового складу основних збудників озимої пшениці та використання його в селекції на імунітет / В.В. Шелепов, В.В. Кириленко, М.П. Лісовий [та ін.] // Наук.-техн. бюл. Мирон. ін-ту пшен. – К.: Аграрна наука, 2004. – Вип. 3. – С. 9-14.
7. *Петренкова, В.П.* Генетична стійкість озимої та ярої пшениці до листкових хвороб / В.П. Петренкова, С.В. Рабинович, І.М. Черняєва, Л.М. Чернобай // Селекція і насінництво. – 2004. – Вип. 88. – С. 116-129.
8. Методи селекції та оцінки стійкості пшениці та ячменя к болезням в странах СЭВ / Л. Бабаянц, А. Мешгергази, Ф. Вехтер [и др.]. – Прага, 1988. – 322 с.
9. Адаптивна селекція. Теорія і технологія на сучасному етапі / П.П. Литун, В.В. Кириченко, В.П. Петренкова, В.П. Коломацька. – Харків, 2007. – 263 с.
10. Системний аналіз в селекції польових культур: навчальний посібник / П.П. Лігун, В.В. Кириченко, В.П. Петренкова, В.П. Коломацька. – Харків, 2009. – 354 с.
11. *Жуковский, П.М.* Ботанико-географические и генетические закономерности иммунитета растений к болезням и использование их в селекции / П.М. Жуковский // Тезисы докладов III Всесоюзного совещания по иммунитету растений к болезням и вредителям: отгиски / Кишиневский СХИ им. М.В. Фрунзе. – Кишинев, 1959. – 28 с.

ASSESSMENT OF COLLECTION SAMPLES OF SOFT SPRING WHEAT FOR RESISTANCE TO LEAF FUNGAL DISEASES IN FOREST STEPPE OF UKRAINE V.S. Kochmarskiy, S.O. Khomenko, I.V. Fedorenko

The results of the study of 145 collection samples of soft spring wheat of different ecological and geographical origin in 2012-2014 are given. The samples resistant to leaf fungal diseases (powdery mildew, leaf rust, Septoria leaf blotch) which can be involved in research and breeding programs as initial material for the improving of immunity in Forest-Steppe of Ukraine have been identified. Negative correlation between grain yield and resistance to leaf rust ($r = -0.36 \pm 0.08$), weak positive correlation concerning resistance to powdery mildew ($r = 0.17 \pm 0.08$) and Septoria leaf blotch ($r = 0.28 \pm 0.08$) were observed. Therefore, among genetic diversity around the world, breeders continually have been searching for the initial material and the sources of group resistance to fungal diseases.

УДК 633.11«321»:631.559

ОЦЕНКА КОЛЛЕКЦИОННЫХ ОБРАЗЦОВ ПШЕНИЦЫ ТВЕРДОЙ ЯРОВОЙ ПО ЭЛЕМЕНТАМ ПРОДУКТИВНОСТИ

В.С. Кочмарский, доктор с.-х. наук, **С.О. Хоменко**, кандидат с.-х. наук,
М.В. Федоренко

Мироновский институт пшеницы им. В.Н. Ремесло НААН Украины

(Поступила 3.12.2014 г.)

Аннотация. Приведены результаты изучения 110 коллекционных образцов пшеницы твердой яровой различного эколого-географического происхождения по элементам структуры урожая. Выделены образцы пшеницы, которые могут быть рекомендованы для скрещиваний в качестве родительских компонентов с высоким потенциалом продуктивности. Выявлен уровень изменчивости элементов структуры урожая, что позволяет прогнозировать надежность отборов по этим показателям. Проведенный корреляционный анализ показал, что между урожайностью коллекционных образцов пшеницы твердой яровой и количеством зерен в колосе выявлена сильная корреляционная зависимость.

Введение. Для повышения результативности селекции пшеницы твердой яровой необходима своевременная идентификация и отбор высокопродуктивных форм, адаптированных к условиям их выращивания. В Лесостепи Украины при формировании урожайности одинаково важны составляющие продуктивности – озерненность колоса и масса 1000 зерен [1-3]. Н.А. Литвиненко указывал на существование корреляционной зависимости между массой 1000 зерен и массой зерна с колоса [4]. Это дает возможность вести селекцию пшеницы на одновременное повышение величины этих показателей.

Проблема повышения продуктивности колоса всегда была актуальной и решалась селекционерами различными путями. Одни авторы связывают ее с увеличением количества зерен, другие предпочитают крупность зерна. Эффективность отборов по этим признакам не всегда может удовлетворить селекционеров, потому что они по-разному и в большинстве случаев существенно изменяются под влиянием условий внешней среды [5].

Урожайность – наиболее важный показатель при оценке сорта и ее увеличение является главной задачей селекции [6]. Поэтому цель исследований заключалась в том, чтобы выделить образцы пшеницы твердой яровой с высокими показателями элементов продуктивности для их использования в селекционном процессе в качестве исходного материала.

Методика проведения исследований. Исследования проводили в 2012-2014 гг. в Мироновском институте пшеницы им. В.Н. Ремесло НААН Украины (МИП) в лаборатории селекции яровой пшеницы. Объектами исследований служили 110 коллекционных образцов пшеницы твердой яровой отечественной и зарубежной селекции. Посев образцов проводили в оптимальные сроки кас-