

СОРТА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ СКАНДИНАВСКИХ СТРАН
КАК ИСХОДНЫЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ
В СЕВЕРО-ВОСТОЧНОМ РЕГИОНЕ
ЕВРОПЕЙСКОЙ ТЕРРИТОРИИ РОССИИ

С.Ф. ТИХВИНСКИЙ, О.Б. СТАТНИК, С.В. ДОРОНИН

(ФГОУ ВПО Вятская государственная сельскохозяйственная академия)

Изучалась скороспелость коллекции сортообразцов, урожайность зерна и соломы яровой пшеницы селекции Скандинавских стран (Швеции, Финляндии, Норвегии). Выделена группа урожайных и устойчивых к полеганию сортов: по скороспелости — норвежский сорт Бастиан, из которого авторами получен очень скороспелый сорт Вятский Усач (разновидность ферругинеум) с очень высокими мукомольно-хлебопекарными качествами. По качеству зерна в коллекции выделены сортообразцы: Ирень (стандарт), 12-вариант (отбор из Вятского усача), Виннет, Вятский усач, Тюменская ранняя, Рунар, Тахти.

Ключевые слова: коллекция сортообразцов, яровая пшеница, Скандинавские страны, погодные условия, качество зерна, урожайность.

Климат и почвы Скандинавских стран имеют много общего с климатом и почвами нечернозёмного Севера России. Вместе с тем каждая из этих стран имеет свои особенности, которые отличают их сельское хозяйство от условий Северо-восточного региона Европейской части России.

Во всех Скандинавских странах возделывают сорта яровой пшеницы, обладающие рядом ценных качеств: скороспелостью, хорошей урожайностью и качеством зерна, устойчивостью к полеганию, болезням и экстремальным условиям погоды.

Генетики и селекционеры Скандинавии уже много лет общаются со своими коллегами из России и, прежде всего, с учёными Всероссийского института растениеводства имени Н.И. Вавилова [11]. В настоящее время в ВИРе и его отделениях сосредоточена большая коллекция сортообразцов яровой пшеницы Скандинавских стран. Ведущие селекционеры России неоднократно бывали в Скандинавских странах, знакомились с методами работы, обменивались сортами (В.Е. Писарев, 1927; КЗ. Будин, 1979; Э.Д. Неттевич, 1974; А.В. Пухальский и Н.Д. Мухин, 1967 и др.). Ряд сортов Скандинавских стран возделывается и в России. К их числу относятся Диамант, Норрёна, Апу, Руссо. Некоторые отечественные сорта имеют в родословной скандинавские сорта. В настоящее время к ним относятся районированные в Северо-восточном регионе России сорта: Иргина [SW-363 (Швеция) х E-136 (Комета х Стрела)] и Ирень [Иргина х Красноуфимская 90]. В то же время в родословной сортов пшениц, возделываемых в Скандинавии, встречаются сорта из России, Белоруссии и Украины.

В XX в. скандинавскими селекционерами было создано немало новых сортов яровой пшеницы на основе ранее отобранных ценных генотипов. Датскими исследователями [6] была предпринята попытка оценить сте-

пень фенотипического разнообразия, присущего этому улучшенному генетическому материалу. Ими проведена оценка по морфологическим признакам 75 селекционных сортов яровой пшеницы, выведенных в Дании, Финляндии, Норвегии и Швеции за последние 100 лет.

В России наиболее полно Скандинавские сорта как источник исходного материала для селекции изучены в Северо-западном и Центральном регионах [8]. В Северо-восточном регионе таких исследований проводилось недостаточно, хотя климат региона более континентальный, чем климат в вышеуказанных регионах. Чаше повторяются весенние засухи, сопровождаемые экстремальными погодными условиями (ливни, грозы), преобладают более тяжелые почвы.

Целью исследования было выявить сортообразцы селекции Скандинавских стран, ценные по комплексу хозяйственно-биологических признаков, для использования в качестве исходного материала при выведении новых сортов яровой пшеницы в условиях Северо-восточного региона Европейской части России.

В задачи исследований входило: 1 — оценить коллекционные сортообразцы по урожайности зерна при разных погодных условиях; 2 — определить основные показатели структуры урожайности лучших сортообразцов; 3 — оценить качество зерна лучших сортообразцов по следующим показателям: масса 1000 зёрен, форма и цвет зерна, стекловидность, натура, оценка на приборе ИДК-1М, оценка на альвеографе (сила муки), содержание сырой клейковины, объем хлеба из 100 г муки, общая хлебопекарная оценка; 4 — определить морфологические показатели растений (высота стебля, устойчивость к полеганию), разновидность; 5 — оценить прорастание зерна в колосе; 6 — определить продолжительность вегетационного периода; 7 — оценить устойчивость к болезням.

Материалом для исследований служили коллекционные сортообразцы яровой пшеницы Скандинавских стран, полученные из мировой коллекции ВИР в 2007 г. В этом году все сортообразцы высевали в одинаковые условия (уравнительный посев).

В 2008-2009 гг. на опытном поле ВГСХА был заложен коллекционный питомник по методике ВИР. 52 сортообразца размещали на делянках 1 м² в 3-кратной повторности. Через 10 номеров высевали стандарт — районированный сорт Ирень. На один метровый рядок высевали расчетное число семян. Питомник размещали по картофелю.

Почва — средний суглинок со следующими агротехническими показателями: рН — 5,6, гумус — 1,43%, Р₂О₅ — 15,3 мг на 100 г почвы, К₂О — 12,5 мг на 100 г почвы, Нг = 2 мэкв/100 г почвы.

Результаты и их обсуждение

Урожайность пшеницы формируется под воздействием комплекса условий, оказывающих влияние на ее количественные и качественные показатели. В таблице 1 приведены данные о температуре и количестве осадков в течение вегетационного периода за два года в сравнении с многолетними показателями.

В 2009 г. количество выпавших осадков в мае (118%) и особенно в июне (183%) значительно превышает нормы [3], вследствие чего наблюдалось переувлажнение почвы в питомнике. Это сказалось отрицательно на урожайности пшеницы и элементах ее структуры.

При изучении коллекции выделены сорта яровой пшеницы, которые по ряду хозяйственно ценных признаков превосходят районированные. Они обладают высокой потенциальной урожайностью (табл. 2). Так, в среднем за 2008-2009 гг. урожайность яровой пшеницы финского сорта Jo 8429 со-

**Температура и количество осадков по месяцам вегетационного периода
в 2008-2009 гг. в сравнении со средними многолетними данными**

Месяц	Температура воздуха °С				Осадки, мм			
	2008 г.		2009 г.		2008 г.		2009 г.	
	за месяц	отклонение от нормы	за месяц	отклонение от нормы	за месяц	% от нормы	за месяц	% от нормы
Май	10,5	0,5	12,6	2,6	53	104	58	118
Июнь	15,1	-0,3	16,9	1,8	83	132	115	183
Июль	19,7	1,8	17,4	-0,5	40	51	63	80
Август	16,4	1,1	15,4	0,1	114	170	95	142
Сентябрь	8,1	-1,1	12,6	3,6	65	105	28	45

ставила 387,8 г/м², что на 113,1 г/м² больше, чем у стандарта Ирень (274,4 г/м²). Шведский сорт SW Vinjet превзошел стандарт на 78,3 г/м².

В результате изучения в среднем за два года выделилась группа сортообразцов, превышающих по урожайности стандарт — сорт Ирень: Jo 8429 (К-62950); SW Vinjet (К-64436); Runar (К-7055); Kadett (К-57724); Tjalve (К-61516), а также сортообразец отечественной селекции — Тюменская ранняя (К-56664). Как отмечают датские ученые, на протяжении XX в. селекция внесла существенный вклад в улучшение генофонда яровой пшеницы Скандинавских стран по такому хозяйственно

ценному признаку, как урожайность [6].

Среди сортов коллекции относительно короткий период вегетации имели сортообразцы: Ролло — К-46567, Йо 8429 — К-62950, Рунар (милтурум), Вятский усач. Вегетационный период их в годы изучения составлял 99-101 день.

По устойчивости к полеганию выделены сортообразцы: Ролло — К-46567, Тьялве — К-61516. Они имели очень слабую степень полегания (1 балл). Остальные сортообразцы имели слабую степень полегания (3 балла). Почти все сорта в коллекции имеют короткий и прочный стебель. По данным датских ученых [4],

Таблица 2

Урожайность наиболее продуктивных образцов яровой пшеницы в коллекции

Название сортообразца, разновидность	Происхождение	№ каталога В И Р	Урожайность зерна, г/м ²			Отклонение от стандарта, г/м ²
			2008 г.	2009 г.	среднее за 2 года	
Jo 8429 (lutescens)	Финляндия	62950	455,3	320,4	387,8	113,1
SW Vinjet (lutescens)	Швеция	64436	415,2	290,8	353,0	78,3
Runar (lutescens)	Норвегия	57055	443,3	236,3	339,8	65,1
Kadett (lutescens)	Швеция	57724	358,9	320,4	339,7	65,0
Tjalve (lutescens)	Швеция	61516	402,7	262,6	332,6	57,9
Тюменская ранняя (lutescens)	Россия, Тюменская обл.	56664	368,4	268,1	318,3	43,6
SW Estrad (lutescens)	Швеция	64435	335,4	290,6	313,0	38,3
Вятский усач (ferrugineum)	Россия	-	298,0	251,8	274,9	0,2
Rollo (milturum)	Норвегия	46567	262,7	286,0	274,4	-0,3
Ирень St (milturum)	Россия	-	235,2	314,2	274,7	0
НСП ₀₅	-	-	19,9	18,8	19,2	-

во всех скандинавских странах, независимо от их географического положения, селекционеры добились снижения высоты растений, тем самым существенно уменьшив полегаемость селекционного материала.

Все скандинавские сорта в нашем исследовании отличались высокой устойчивостью к осыпанию зерна. Прорастание зерна в колосе не наблюдалось.

В результате оценки растений было выявлено незначительное поражение бурой, стеблевой ржавчиной и корневыми гнилями почти всех образцов коллекции. Поражение растений пыльной головней и мучнистой росой не отмечалось. Устойчивость к мучнистой росе у сортов яровой пшеницы селекции Скандинавии отмечали также и эстонские ученые. По сравнению с более старыми сортами шесть сортов недавней селекции (Vinjett, SW Estrad, Zebra, Satu, Helle, Meri) продемонстрировали высокую устойчивость местной популяции возбудителя мучнистой росы (*Blumeria graminis* DC. f. sp. *Triticci*) как в полевых испытаниях, так и в тестах на проростках. Это показывает, что генетическая основа устойчивости к

мучнистой росе у яровой пшеницы севера Европы за последние десять лет была заметно улучшена.

Повышение качества зерна является одним из главных направлений в селекции зерновых культур. Один из определяющих факторов качества — это генетика сорта. В наших опытах, по данным за 2009 г., ни один из изучаемых сортов по массе 1000 зерен существенно не превзошел стандарт Ирень (табл. 3). По содержанию клейковины и стекловидности все сортообразцы также уступили стандарту.

В целом по большинству показателей оценки качества зерна, муки и хлеба выделяются: Ирень (стандарт), 12-вариант (отбор из Вятского усача), Виньет, Вятский усач, Тюменская ранняя, Рунар, Таhti. Между тем эти данные за один год следует считать предварительными. В 2010 г. будет проведена вторая закладка.

Выводы

В результате 2-летнего изучения коллекции сортообразцов яровой пшеницы из Скандинавских стран выделены перспективные для изучения в качестве исходного материала для се-

Таблица 3

Показатели качества зерна лучших образцов яровой пшеницы Скандинавских стран (2009 г.)

Сортообразец	Зерно			Мука			Хлеб	
	масса 1000 зерен, г	натура, г/л	общая стекловидность, %	сырая клейковина, %	ИДК-1М, е.п.	сила муки, (альвеограф), еа	объем хлеба, мл	общая оценка хлеба, балл
St Ирень	36,56	793	75	32,0	80	275	590	3,97
12-вариант	34,10	790	70	26,4	80	161	570	3,92
SW Vinjet	35,22	768	45	26,4	80	177	565	3,83
Tjalve	35,72	797	64	26,1	70	191	535	3,83
Тюменская ранняя	35,80	788	68	27,2	70	217	530	3,58
Вятский усач	31,18	782	63	30,4	75	273	-	-
52309 Kadett	36,34	796	47	25,1	60	165	530	3,33
Runar	33,36	799	76	26,8	80	143	510	3,53
SW Estrad	31,66	738	61	23,3	80	135	510	3,37
Rollo	36,60	795	68	29,0	75	127	500	3,00
Jo 8429	35,72	797	68	26,0	70	126	480	3,28
Tahti	32,07	760	80	29,0	70	174	-	-

лекции в Северо-восточном регионе сортообразцы.

1. В селекции на скороспелость — норвежский сорт Бастиан. Из него получен скороспелый сорт Вятский усач (разновидность ферругинеум). Надёжно вызревает в северных районах. Устойчив к полеганию и болезням. Имеет высокие мукомольно-хлебопекарные качества. Урожайность на уровне сорта Ирень.

2. Наиболее урожайными были Jo 8429; SWVinjet; Runar; Kadett; Tjalve; Тюменская ранняя.

3. По качеству зерна выделялись Ирень (стандарт), 12-вариант (отбор из Вятского усача), Виньет, Вятский усач, Тюменская ранняя, Рунар, Тахти.

4. Почти все сорта в коллекции имеют короткий и прочный стебель. Прорастание зерна в колосе не наблюдалось.

Библиографический список

1. Будин К.З. Селекция растений в Скандинавских странах. JL: Колос. Ленинградское отделение, 1979.

2. Вавилов Н.И. Теоретические основы селекции растений. Научные основы селекции пшеницы. Т. 2. М.-Л: Госиздат, 1935. С. 3-244.

3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985.

4. Неттевич Э.Д. Современные методы селекции зерновых культур и многолетних трав в Швеции. М., 1974.

5. Писарев В.Е. Избранные работы. М.: Издательство «Колос», 1964. С. 3-314.

6. Пухальский А.В., Медведев А.М. Генофонд рода *Triticum* L. как исходный материал для селекции. СПб.: ВИР, 2003.

7. Пухальский А.В., Музсин Н.Д. Организация, методы и результаты работы с зерновыми культурами в Швеции // Сельское хозяйство за рубежом, 1967. № 4. С. 26-36.

8. Френкель М.О. Агрометеорологический бюллетень. Кировский центр по агророметеорологии и мониторингу окружающей среды, 2008-2009 гг.

9. Madsen S., Andersen S.B. Diversity in Nordic spring wheat cultivars (1901-1993) // Acta Agriculturae Scandinavica. Section B, 1998. Plant Soil Science. Vol. 48. Issue 4. P. 229-238.

10. Ortiz R., Lund B., Andersen S.B. Breeding gains and changes in morphotype of Nordic spring wheat (1901-1993) under contrasting environments // Genetic Resources and Crop Evolution, 2003. Springer Netherlands. Vol. 50. N.5. P. 455-459.

11. Peusha H., Enno T., Jakobson I. et al. Powdery mildew resistance of Nordic spring wheat cultivars grown in Estonia // Acta Agriculturae Scandinavica. Section B, 1998. Plant Soil Science. Vol. 58. Issue 4. P. 289-296.

SUMMARY

Early maturation of collection grain samples, productivity of both grain and straw in spring wheat of Scandinavian countries' selection (Sweden, Finland, Norway), by VIR method, have been investigated. The group of both high-yielding and resistant to lodging varieties has been sorted out: according to early maturation - Norwegian variety Bastian, from which plant-breeders obtained very fast-ripening variety Vyatskiy Usach (of Ferrugineum type) having very high bread-making characteristics. As to grain quality, the following variety samples: Iren' (standard), 12-variant (selection from Vyatskiy Usach), Viniet, Vyatskiy Usach, Early Tyumenskaya, Runar, Takhti, have been picked out.

Key words: variety samples collection, spring wheat, Scandinavian countries, weather conditions, grain quality, crop capacity.

Тихвинский Сергей Федорович — д. с.-х. н. Тел. 8(8332)574388.

Статник Ольга Борисовна — асп. кафедры растениеводства.

Эл. почта: statnik.olga@yandex.ru.

Доронин Сергей Васильевич — д. с.-х. н.