

ГЕНОФОНД ПОВОЛЖЬЯ В СЕЛЕКЦИИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ НА ЮГО-ВОСТОКЕ ЦЧЗ

Дорохов Борис Алексеевич, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Центрально-Черноземной полосы им. В.В. Докучаева 397463, Воронежская обл., Таловский р-н, пос. 2 участка Института им. Докучаева, квартал 5, д. 21; тел. (47352)4-55-37; e-mail: niish1c@mail.ru

Ключевые слова: пшеница озимая, селекция, сорт, генофонд, родословные.

Целью исследований стал анализ роли сортов, созданных в условиях Поволжья, для селекции озимой пшеницы на юго-востоке Центрально-Черноземной зоны. Объектом изучения явились родословные районированных (включенных в Государственный реестр селекционных достижений), а также проходивших государственное испытание сортов озимой пшеницы, созданных в НИИСХ ЦЧП им. В.В. Докучаева за время селекционной работы. Установлено, что сорт Гостианум 237 стал базой для начала селекционных работ в регионе. На основе его генома в Каменной Степи созданы сорта озимой пшеницы первого поколения Степная 135 и Червоная. Развитие селекционных работ в Поволжье привело к созданию таких сортов, как Альбидум 114, Ершовская 6 и других. С привлечением их в гибридизацию получили новые сорта и в «НИИСХ ЦЧП» – Черноземка 96, Базальт, Круиз, Черноземка 88, Черноземка 115 и другие. Среди них Базальт получил распространение не только в Центральном Черноземье (5 регион), но и в Поволжье (7 и 8 регионы). В сортах последнего поколения, таких как Черноземка 130, Базальт 2 и Черноземка 188 генофонд Поволжья напрямую не используется, но он присутствует в геномах сортов предшествующих поколений, являющихся составной частью новых сортов. Вероятные причины этого – потепление климата, которое наиболее заметно в регионе в период прекращения активной вегетации озимой пшеницы (с ноября по март), а также связанное с ним более широкое распространение сортов южного происхождения, которые активно привлекаются в гибридизацию с целью получения новых сортов.

Введение

Озимая пшеница – ведущая зерновая продовольственная культура Центрального Черноземья (ЦЧЗ), а также соседних регионов, в числе которых и Поволжье. Однако широкое распространение она получила сравнительно недавно, начиная с 50-60 гг. прошлого века.

А в начале XX века в структуре зерновых указанных регионов преобладали озимая рожь, овес и яровая пшеница, которым озимая пшеница уступала. Так, в Воронежской области на помещичьих землях она занимала 1-9 %, в Курской – 10-19 %, в Тамбовской – менее 1 % посевных площадей [1]. Причины слабого распространения культуры виделись в низком уровне земледелия, при котором рожь в данных климатических условиях более надежно давала урожай, а также в недостаточной устойчивости сортов к абиотическим факторам внешней среды, и, в первую очередь, недостаточной зимо-морозостойкости и засухоустойчивости.

В 1911 г. на юго-востоке ЦЧЗ были начаты научные исследования по изучению зерновых, в т.ч. и озимой пшеницы в местных природно-

климатических условиях. В этом году в Каменную Степь (НИИСХ ЦЧП им. В.В. Докучаева) по инициативе Р.Э. Регеля из Курской губернии были перенесены сравнительно-ботанические посевы хлебных злаков и организована Степная опытная станция Бюро по прикладной ботанике (впоследствии ВИР). Научные задачи станции сводились к испытанию и оценке сортов, гибридных популяций и линий сельскохозяйственных культур на приспособленность к местным природно-климатическим условиям, выделении лучших из них, размножении и дальнейшем их использовании как в научных, так и производственных целях. Но начавшиеся войны прервали эти работы.

Аналогично складывалась ситуация и в Поволжье. Озимая пшеница имела слабое распространение [2]. В 1913 г. в Самарской губернии ее посевы не превышали 3 тыс. га, что составляло 0,2 % от посевных площадей яровой пшеницы и озимой ржи вместе взятых [3]. Площади посевов сильно варьировали по годам, а семеноводство базировалось на привозных семенах. При этом испытание сортов, завезенных

с Украины и других зон, показало, что они слабозимостойкие. Поэтому повышение зимостойкости стало главной задачей научной селекции озимой пшеницы в регионе, у истоков которой стоял Г.К. Мейстер [4].

Основным методом селекции на первом этапе стал индивидуальный многократный отбор, который производили как из местных сортов-популяций, так и из сортов инорайонного происхождения. В результате из местной пшеницы Харьковская получили сорт Гостианум 237, из Сандомирки – Лютесценс 329, а из местного образца неизвестного происхождения – Лютесценс 1060/10. Эти сорта вместе с некоторыми другими, начиная с конца 20-х гг. прошлого века, стали возделывать в сельскохозяйственном производстве. Наиболее широкое распространение среди них получил Гостианум 237, который возделывали в областях Центрального Черноземья, Поволжья, Украины и Северного Кавказа [5, 6].

Созданные сорта, благодаря более высокой урожайности и лучшей приспособленности к местным природно-климатическим условиям, не только способствовали росту посевных площадей в ЦЧЗ и Поволжье, но и стали основой для развертывания селекционных работ, в т.ч. и в Воронежской области.

Целью наших исследований стал анализ роли сортов, созданных в условиях Поволжья, для селекции озимой пшеницы в Каменной Степи.

Объекты и методы исследований

Объектом для изучения стали родословные районированных (включенных в Государственный реестр селекционных достижений), а также проходивших Государственное испытание сортов озимой пшеницы, созданных в НИИСХ ЦЧП им. В.В. Докучаева за время селекционной работы.

Результаты исследований

В 1922 г. в Каменной Степи было организовано, а фактически воссоздано, Воронежское (Степное) отделение ВИР. Под общим руководством Н.И. Вавилова здесь в географических посевах начали изучать коллекцию растительных ресурсов ВИРа, в т.ч. и озимой пшеницы. Целью работ являлась агрономическая оценка образцов с дальнейшим отбором лучших из них для целей сельскохозяйственного производства. При этом отбор проводили на двух фонах – в степи и среди полесозащитных лесных полос. Всего за период с 1925 по 1934 гг. (до закрытия отделения) изучили свыше 7,5 тыс. образцов. Однако выявить образец, который бы по комплек-

су хозяйственных признаков превышал районированный сорт Гостианум 237, используемый в испытании за стандарт, не удалось [7].

В 1934 г. на базе Воронежского отделения ВИР была образована Каменно-Степная Государственная селекционная станция. Учитывая лучшую приспособленность Гостианум 237 к местным условиям, селекционную работу продолжили с указанным сортом. В его производственных и селекционных посевах отбирали элиты естественных гибридов (они существовали как примесь) и изучали их по потомству. Итогом работы стало создание и передача на Государственное испытание сортов Каманинка, Гостианум безостый, Лютесценс 7 и некоторых других [8]. Несколько позже получили Степную 135 (разновидность – велютинум), которая и оказалась лучшей. В 1948 г. ее районировали в Воронежской области. В конце 50-х гг. сорт выращивали в нескольких областях ЦЧЗ, Поволжья (в т.ч. в Саратовской области) и Нечерноземной зоны.

Дальнейший этап селекции культуры в регионе оказался связан с улучшением Степной 135 по показателям крупности, качества зерна и полегаемости. Для этого применили парные скрещивания Степной 135 с сортами, имеющими лучшие показатели по указанным признакам и свойствам. В результате появилась Червоная (Зерноградка × Степная 135), которую с 1961 г. районировали в областях ЦЧЗ [9].

Таким образом, созданный в условиях Поволжья сорт Гостианум 237 получил не только широкое практическое, но и селекционное использование. В условиях ЦЧЗ он стал базовым при выведении сортов первого поколения Степная 135 и Червоная. В других регионах с привлечением его в скрещивания были получены такие сорта, как Одесская 3, Одесская 12, Саратовская 3, Молдаванка, Гибрид 481 и некоторые другие [10]. В свою очередь, Степная 135 и Червоная были использованы как исходный материал в селекционных программах научных учреждений Поволжья [11, 12, 13].

Следующее поколение сортов озимой пшеницы Каменной Степи, в родословных которых присутствуют сорта Поволжья, появилось в конце XX века [14]. Одним из первых стал Базальт (Донецкая 79 × Альбидум 114), который находится в Государственном реестре селекционных достижений, допущенных к использованию с 1993 г. За отцовскую форму в комбинации использован Альбидум 114 – высокозимостойкий сорт, созданный на Кинельской селекцион-

ной станции и вобравший в себя разнообразные зимостойкие сорта различных областей Поволжья. Помимо этого, через Донецкую 79 (Степная 30 × Мироновская 808) в геноме Базальта присутствует и наследственная основа Гостианум 237, т.к. материнская форма Степной 30 (сорт Одесская 16) получена из гибридной комбинации Земка × Гостианум 237.

Круиз [Черноземка 153 (проходил Государственное испытание) × Павловка] вошел в Государственный реестр в 1998 г. В этом сорте по отцовской линии также прослеживается наследственная основа Гостианум 237, т.к. исходная форма сорта Павловка (Саратовская 3) получена в результате скрещивания РПГ 434/154 с Гостианум 237.

Черноземка 88 [F_5 (Черноземка 96 × Ершовская 6) × Одесская 75] в Государственном реестре с 2003 г. [15]. В этом сорте как материнская (линия F_5), так и отцовская (Одесская 75) формы имеют в родословной сорта Поволжья. Линия F_5 получена от скрещивания Черноземки 96 (сорт проходил Госиспытание) с сортом Ершовской опытной станции Ершовская 6, при этом одной из родительских форм Черноземки 96 стала озимая линия 203 – местная переделка яровой пшеницы сорта Саррубра в озимую. Отцовским компонентом сорта Одесская 75 является Одесская 51, в родословной которой присутствует Гостианум 237.

В 2011 г. в Государственный реестр включена Черноземка 115. В ее родословной за отцовский компонент используется Докучаевская Юбилейная (сорт проходил госиспытание), материнская форма которой (Лютесценс 218) получена с участием Альбидум 114.

Перечисленные сорта были допущены к использованию в ЦЧЗ (5 регион), а 2 из них – Базальт (7 и 8 регионы) и Черноземка 115 (7 регион) – и в Поволжье.

Базальт наиболее широкое распространение получил в Ульяновской области, где возделывается по настоящее время, а также в Татарии. Обладает хорошими адаптивными возможностями, среднерослый, с высокой устойчивостью против полегания. Лучшие результаты показывает по слабоинтенсивным парам и непаровым предшественникам. Характеризуется крупным зерном (масса 1000 зерен в благоприятные годы достигает 55 г и более) и высокой массой зерна с колоса, относится к ценным пшеницам. Как в свое время и Степная 135 с Червонной используется в селекционных программах научных учреждений Поволжья [16].

Черноземка 115 обладает высокой устойчивостью к абиотическим факторам внешней среды (по данным Госсорткомиссии зимостойкость и засухоустойчивость на уровне выше средней) и полеганию, относится к сортам универсального типа. Рекомендуются для выращивания по широкому спектру предшественников как с применением удобрений, так и без. При соблюдении рекомендаций по выращиванию формирует высокий продуктивный стеблестой (600-800 колосьев и более) без снижения показателей продуктивности колоса.

В настоящее время Государственное сортоиспытание проходит новое поколение сортов озимой пшеницы Каменной Степи – Черноземка 130 (Лютесценс 1292 × Лютесценс 1412), Базальт 2 (Базальт × Ника Кубани) и Черноземка 188 (Черноземка 88 × Памяти Калиненко). Базой для их создания послужили местные сорта предыдущих поколений, а также селекционные достижения других учреждений, в основном, юга России.

В сортах Базальт 2 и Черноземка 188 материнским компонентом скрещиваний являются Базальт и Черноземка 88, а отцовским – сорта из Краснодар (Ника Кубани) и Ростовской области (Памяти Калиненко) соответственно. Материнской формой Черноземки 130 стала селекционная линия Лютесценс 1292 (Лютесценс 286 × Базальт). Таким образом, генофонд Поволжья в новых сортах напрямую в скрещиваниях уже не используется, но присутствует в них через селекционный материал предыдущих поколений.

На наш взгляд, причина более широкого использования сортов южного происхождения в настоящее время связана, в первую очередь, с глобальным изменением климата. Становится теплее, причем более всего этот процесс затронул период прекращения активной вегетации озимой пшеницы, который в ЦЧЗ наблюдается с ноября по март. Анализ изменений гидротермических условий за последние 40 лет (1979-2018 гг.) в сравнении с предшествующими годами (1929-1978 гг.) показал существенное потепление, а также рост количества осадков именно в этот период. В условиях Каменной Степи в указанные месяцы стало теплее на 1,1-3,0 °С, а количество осадков увеличилось на 2,8-8,4 мм в зависимости от конкретного месяца. Из этого следует, что условия возделывания пшеницы в регионе стали более комфортными, особенно в период прекращения активной вегетации. Создается ситуация, когда проблема повышения зимоморозостойкости постепенно теряет былую

значимость, что создает возможности для более широкого распространения сортов южного происхождения в сельскохозяйственном производстве ЦЧЗ (да и Поволжья), а также использования их в селекции. Что мы и наблюдаем, хотя будущее, скорее всего, внесет свои коррективы.

Таким образом, геном сорта Гостианум 237 стал базой для начала селекционных работ в ЦЧЗ и оказался тесно связанным с геномами сортов озимой пшеницы первого поколения, созданных в Каменной Степи. Дальнейшее развитие селекции в Поволжье привело к созданию сортов культуры нового поколения, из которых нами в скрещиваниях были использованы Альбидум 114, Ершовская 6 и некоторые другие. В сортах последнего поколения, созданных в Каменной Степи, генофонд Поволжья напрямую не используется, но присутствует в их родословных от сортов предыдущих поколений.

Библиографический список

1. Федотов, В.А. Озимая мягкая пшеница в Центральном Черноземье России / В.А. Федотов. – Воронеж, 2016. – 415 с.
2. Потушанский, В.А. Озимая пшеница в лесостепи Поволжья / В.А. Потушанский, И.Ф. Тимергалиев, С.Н. Немцев. – Ульяновск, 2003. – 88 с.
3. Сухоруков, А.Ф. Методы и результаты селекции озимой мягкой пшеницы на зимостойкость и продуктивность / А.Ф.Сухоруков // Генетика, селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур. – Самара, 2003. – С. 4-27.
4. Мейстер, Г.К. Проблема селекции озимой пшеницы / Г.К. Мейстер. – Саратов, 1928. – 15 с.
5. Зосимов, В.А. Озимая пшеница / В.А. Зосимов. – М.-Л.: Сельхозгиз, 1935. – 128 с.
6. Ласкин, В.П. Селекция озимых культур / В.П.Ласкин, Н.С.Чесноков, Э.Н.Масловская. // Научные труды НИИСХ Юго-Востока.– Саратов, 1968. – Выпуск 24. -С. 63-76.
7. Николаева, Т.С. Итоги селекционной работы с озимой пшеницей / Т.С. Николаева // НИИСХ ЦЧП им. В.В. Докучаева: сборник научных работ – Воронежское книжное издательство, 1959. – С. 69-76.
8. Водков, А.П. Селекция / А.П. Водков // Отчет станции о научно-производственной работе. Каменно-Степная государственная селекционная станция. – Воронежское областное книгоиздательство, 1941. – С. 16-21.
9. Николаева, Т.С. Озимая пшеница / Т.С. Николаева // Пропашная система земледелия. Центрально-Черноземная зона. – М.: Россельхозиздат, 1964. – С. 207-223.
10. Рабинович, С.В. Современные сорта пшеницы и их родословные / С.В. Рабинович. - Киев: Урожай, 1972. – 327 с.
11. Иванников, В.Ф. Ценный исходный материал для селекции озимой пшеницы в Поволжье / В.Ф. Иванников, А.М. Медведев // Вопросы растениеводства в условиях Среднего Заволжья. Известия Куйбышевского СХИ.–1971. – Том 29, выпуск 1. -С. 15-23.
12. Иванников В.Ф. Особенности селекции озимой пшеницы в Заволжье. Кинельская государственная селекционная станция. / В.Ф. Иванников, Н.П. Миронова, Ю.Д. Царевский. // Вопросы растениеводства в условиях Среднего Заволжья. Известия Куйбышевского СХИ. –1971. – Том 29, выпуск 1. - С. 24-32.
13. Пархоменко, А.И. Селекция интенсивных сортов мягкой озимой пшеницы на Ершовской опытной станции / И.С. Пархоменко, А.И. Пархоменко, Н.Н. Назинцев // Проблемы и пути преодоления засухи в Поволжье. Научные труды.– Саратов, 2000. – Часть1.- С. 86-94.
14. Дорохов, Б.А. Продуктивность и морфотип растений новых сортов озимой пшеницы. / Б.А. Дорохов, Н.М. Васильева // Тезисы докладов. Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения. IV Международная научно-производственная конференция. – Белгород, 2000. – С. 17-18.
15. Дорохов, Б.А. Сорта озимой пшеницы для условий Центрального Черноземья / Б.А. Дорохов // Зерновое хозяйство России. – 2010. – № 6(12). – С. 23-25.
16. Результаты и направления селекции озимой пшеницы. / Э.Н. Масловская, А.И. Прянишников, Л.Н. Романова // Проблемы и пути преодоления засухи в Поволжье: научные труды.– Саратов, 2000. – Часть1. -С. 74-85.

GENEBANK OF THE VOLGA REGION IN WINTER WHEAT SELECTION IN THE SOUTHEAST OF CENTRAL BLACK SOIL ZONE

Dorokhov B.A.

**Federal State Budget Scientific Institution Scientific Research Institute of Agriculture
of the Central Black Soil Zone named after V.V. Dokuchaev**

**397463, Voronezh region., Talovskiy district, 2 part of the Institute named after
Dokuchaev, quarter 5, 21; Tel. (47352) 4-55-37; e-mail: niish1c@mail.ru**

Key words: winter wheat, selection, variety, gene pool, parentage.

The aim of the research was to analyze the role of varieties created in the Volga region for selection of winter wheat in the southeast of Central Black Soil Zone. The object of the study was the parentage of area-specific (included in the State Register of Selection Achievements), as well as tested varieties of winter wheat, created in Scientific Research Institute of Agriculture of the Central Black Soil Zone named after V.V. Dokuchaev during the selection work. It is stated that Gostianum 237 variety became the base for selection start in the region. The varieties of winter wheat of the first generation, such as Stepnaya 135 and Chervonnaya were created on the basis of its genome in Kamennaya Step. Development of selection works in the Volga region led to creation of such varieties as Albidum 114, Ershovskaya 6 and others. With their involvement in hybridization, new varieties were also obtained in Scientific Research Institute of Agriculture of the Central Black Soil Zone, such as Chernozemka 96, Basalt, Cruise, Chernozemka 88, Chernozemka 115 and others. Among them, Basalt has spread not only in the Central Black Soil region (5 region), but also in the Volga region (7 and 8 regions). The gene pool of the Volga region is not directly used in the last generation varieties, such as Chernozemka 130, Basalt 2 and Chernozemka 188, , but it is present in genomes of varieties of previous generations that are an integral part of new varieties. The possible reason is climate warming, which is most noticeable in the region during cessation of active vegetation of winter wheat (from November to March), as well as wider expansion of varieties of southern origin associated with it, which are actively involved in hybridization to obtain new varieties.

Bibliography

1. Fedotov, V.A. Soft winter wheat in the Central Black-Soil Region of Russia / V.A. Fedotov. - Voronezh, 2016. - 415 p.
2. Potushanskiy, V.A. Winter wheat in the forest-steppe of the Volga region / V.A. Potushanskiy, I.F. Timergaliev, S.N. Nemtsev. - Ulyanovsk, 2003. - 88 p.
3. Sukhorukov, A.F. Methods and results of soft winter wheat selection for winter survival and productivity / A.F. Sukhorukov // Genetics, selection and seed-growing of agricultural crops. - Samara, 2003. - P. 4-27.
4. Meister, G.K. The problem of selection of winter wheat / G.K. Meister. - Saratov, 1928. - 15 p.
5. Zosimov, V.A. Winter wheat / V.A. Zosimov. - M.-L. : Selkhozgiz, 1935. - 128 p.
6. Laskin, V.P. Selection of winter crops / V.P. Laskin, N.S. Chesnokov, E.N. Maslovskaya. // Scientific works of SRIA of the South-East. - Saratov, 1968. - Issue 24.-P. 63-76.
7. Nikolaeva, T.S. Results of selection work with winter wheat / T.S. Nikolaeva // Scientific Research Institute of Agriculture of the Central Black Soil Zone named after V.V. Dokuchaev: a collection of scientific works - Voronezh book publishing house, 1959. - P. 69-76.
8. Vodkov, A.P. Selection / A.P. Vodkov // The report of the station on scientific and production work. Kamennaya-Stepnaya state selection station. - Voronezh Regional Book Publishing house, 1941. - P. 16-21.
9. Nikolaeva, T.S. Winter wheat / T.S. Nikolaeva // Tillage system of agriculture. Central Chernozem zone. - Moscow: Rosselkhozizdat, 1964. - P. 207-223.
10. Rabinovich, S.V. Modern varieties of wheat and their parentage / S.V. Rabinovich. - Kiev: Urozhai, 1972. - 327 p.
11. Ivannikov, V.F. Valuable resource material for winter wheat selection in the Volga region / V.F. Ivannikov, A.M. Medvedev // Issues of crop production in the Middle Trans-Volga region. Izvestiya of Kuibyshev AI-1971. - Volume 29, issue 1.-P. 15-23.
12. Ivannikov V.F. Selection peculiarities of winter wheat in the Trans-Volga region. Kinel State Selection Station. / V.F. Ivannikov, N.P. Mironova, Yu.D. Tsarevskiy. // Issues of crop production in the Middle Trans-Volga region. News of Kuibyshev Agricultural Institute. -1971. - Volume 29, issue 1. - P. 24-32.
13. Parkhomenko, A.I. Selection of intensive varieties of soft winter wheat at Ershovskaya test station / I.S. Parkhomenko, A.I. Parkhomenko, N.N. Nazintsev // Problems and solutions to overcome drought in the Volga region. Scientific works. - Saratov, 2000. - Part 1. - P. 86-94.
14. Dorokhov, B.A. Productivity and morphotype of plants of new winter wheat varieties / B.A. Dorokhov, N.M. Vasileva // Abstracts of reports. Problems of agricultural production at the present stage and ways to solve them. IV International scientific and production conference. - Belgorod, 2000. - P. 17-18.
15. Dorokhov, B.A. Varieties of winter wheat for the conditions of the Central Chernozem Region / B.A. Dorokhov // Grain economy of Russia. - 2010. - No. 6 (12). - P. 23-25.
16. Results and directions of winter wheat selection / E.N. Maslovskaya, A.I. Pryanishnikov, L.N. Romanova // Problems and solutions to overcome drought in the Volga region: scientific works. - Saratov, 2000. - Part 1. -P. 74-85.