

ЗЕМЛЯРОБСТВА І РАСЛІНаВОДСТВА

УДК 633.111«324»:631.527(476)

И. К. КОПТИК

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ СЕЛЕКЦИИ ОЗИМОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ (*TRITICUM AESTIVUM L.*) В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию

(Поступила в редакцию 30.06.2009)

Введение. Обеспечение народного хозяйства Республики Беларусь продовольственным зерном пшеницы собственного производства – важнейшая государственная задача. Регион Беларуси исторически считался зоной выращивания «серых хлебов». В структуре зерновых колосовых культур наибольшие посевные площади занимала озимая рожь, обеспечивающая урожайность и валовые сборы зерна за счет естественного плодородия почвы.

До последнего времени в Беларуси использованию зерна пшеницы собственного производства на продовольственные цели не уделялось достаточного внимания. Потребность республики в продовольственном зерне пшеницы удовлетворялась исключительно за счет импорта из других стран, при этом затрачивались немалые валютные средства.

В республике репродуцируется озимая и яровая мягкая пшеница. В последние годы площади под культурой постоянно расширяются (в настоящее время они составляют 450–500 тыс. га), производится достаточное количество пшеничного зерна для полного обеспечения народного хозяйства. Так, в 2006 г. урожайность зерна пшеницы в среднем по республике составила 28,2 ц/га, валовой сбор достиг 1075,4 тыс. т, в 2007 г. – 32,8 ц/га и 1247,6 тыс. т соответственно. Условия 2008 г. для зерновых колосовых культур были благоприятными, что способствовало получению 1871,1 тыс. т зерна пшеницы, при этом урожайность ее выросла до 39,9 ц/га. Весомый вклад в решение этой проблемы в республике внесла озимая пшеница, которая по сравнению с яровой обеспечивает более высокий урожай зерна. В 2008 г. по республике урожайность озимой пшеницы достигла 40,5 ц/га, что выше всех зерновых колосовых культур. Валовой сбор составил 1187,6 тыс. т, что вполне достаточно для продовольственных и фуражных целей республики.

Становление культуры. Как культура пшеница в Беларуси имеет свою историю. В работе К. А. Фляксбергера [1] отмечается, что при раскопках древнего поселения под Минском, существовавшего в VI–VII вв., в большом количестве были обнаружены сохранившиеся зерна пшеницы. В 1803 г. посевы пшеницы на территории Беларуси были зафиксированы В. Н. Серегиним [2]. В материалах по географии и статистике России (1864) отмечается, что «...пшеница сеется в значительном количестве в Новогрудском и Слуцком уездах с прилегающими частями Игуменского и Минского. Благоприятствуют произрастанию озимой пшеницы окрестности Турова, Мозырского уезда, Мозыря и южная оконечность Речицкого уезда...». Возделыванием озимой пшеницы занимались и в западных уездах Беларуси.

В середине XIX века на территории Беларуси зарождается селекционная работа по формированию высокоурожайных сортов. В Полоцком уезде в 1866 г. выращивали пшеницу под названием Сарновская, которая по существу была улучшенным крестьянским сортом. В Гродненской области К. Белявский в 1876 г. путем отбора из местной пшеницы создал сорт Высоколитовская. В Минской губернии озимая пшеница высевалась на Тугановичском опытном поле (1902 г.),

позднее изучение этой культуры проводили на Горецкой, Минской и Туровской опытных станциях.

Систематическая работа по созданию сортов озимой пшеницы в Беларуси началась в 1929 г. на селекционной станции в д. Зазерье Минской области, где путем отбора из ржано-пшеничного гибрида был выделен сорт Лютесценс 1866, районированный в регионе с 1939 г.

В послевоенные годы по селекции озимой пшеницы ставилась задача создания сортов полунтенсивного типа, адаптированных к среднему уровню плодородия почвы с комплексом ценных признаков и свойств. Работу проводили путем улучшающего отбора ценных линий из популяций пшениц местного происхождения, собранных в хозяйствах Молодечненской, Полоцкой, Барановичской областей. Позже использовали метод межсортовой гибридизации в пределах мягких озимых сортов. В качестве исходных компонентов в скрещивания привлекали лучшие районированные в Беларуси сорта, улучшенные местные популяции, сортимент коллекции зарубежных стран.

При создании гибридного материала использовали распространенный в то время метод свободного ветро- и принудительного опыления. Завязываемость гибридных зерен при принудительном опылении колебалась от 7 до 13%. Число гибридных комбинаций в среднем за сезон составляло 15–20. Несмотря на сложности при селекции, были созданы и переданы в Государственное испытание следующие сорта пшеницы: Кандидатка, Партизанка, Золотистая, Колхозная, Свислочь, обладающие средним уровнем продуктивности и комплексом ценных признаков. Однако на сортоучастках Беларуси они не показали существенных преимуществ перед сортами ППГ 186, Московская 2453, Белоцерковская 198, поэтому были сняты с дальнейшего испытания.

В конце 60-х годов прошлого века на полях Беларуси появились более интенсивные сорта пшеницы, в том числе Мироновская 808, обладающая широкой экологической пластичностью, продуктивностью и зимостойкостью. С районированием Мироновской 808 в структуре посевов зерновых культур республики большой удельный вес стала занимать озимая пшеница. В 1969 г. посевные площади пшеницы расширились до 488,5 тыс. га.

В дальнейшем недостаток материальных ресурсов по обеспечению необходимого уровня для выращивания этой культуры не позволил конкурировать ей по урожайности с другими зерновыми, и посевные площади пшеницы сократились до минимального уровня. Однако внедрение сорта Мироновская 808 в производство существенно повлияло на селекционную работу по озимой пшенице в регионе.

Исходный материал и направления селекции. Н. И. Вавилов отмечал, что учение об исходном материале должно быть положено в основу селекции как науки [3]. В селекционной работе основное внимание уделили сбору и изучению нового исходного материала как основного критерия создания высокоурожайных сортов. Как такового местного исходного материала по озимой мягкой пшенице, на базе которого можно было бы вести успешную селекционную работу, в условиях региона не сформировалось.

Для решения тактических задач провели сравнительное испытание основных сортов озимой пшеницы, пришедших в сортосмену за последний период, которое показало, что по мере прохождения сортосмены четко просматривается динамика изменения основных признаков структуры урожая сортов, являющихся составными элементами урожайности в сторону экологической приспособленности. Улучшились такие параметры, как плотность стеблестоя, устойчивость к полеганию и болезням, продуктивность колоса и растения, произошло уменьшение асинхронности ритма развития продуктивности побегов второго и последующих порядков, при этом уменьшился уровень достигнутой зимостойкости. Однако реализацию потенциала продуктивности лимитирует ряд факторов: нарушение технологии возделывания, перезимовка, неблагоприятные условия года, провоцирующие полегание и вспышку болезней.

За 1963–2008 гг. в коллекционном питомнике было изучено более 5000 сортообразцов из 28 стран мира, сгруппированных по принципу эколого-географического происхождения. Изучение исходного материала проводили по методике ВИРа (Россия). В исследованиях использовали схемы

селекционного процесса, наблюдения и учеты, общепринятые в селекционных центрах СНГ, Государственной комиссии по сортоиспытанию РБ.

В качестве источников хозяйственно ценных признаков выделены и использованы в селекции:

1. Высокопродуктивные образцы, урожайность которых в благоприятные годы достигала 800–900 г/м²: Сузор'е, Капылянка, Былина, Легенда, Завет, Прэм'ера, Спектр, Узлёт, Саната, Фантазія, Сюіта, Ядвіся (Беларусь); Щедрая Полесья, Бригантина, Юннат Одесский, Лагідна, Зірниця, Галлея, Гарант, Сполах, Надія, Панна, Сирена Одеська, Застава Одеська, Мироновская 67 (Украина); Факон, Центос, Боренос, Кристалл, Урал, Кубус, Декан, Буссард, Ларс (ФРГ); Парада, Альмари, Саква, Сорая, Сукцес, Тонация, Кобра (Польша); Фольке, Казак (Швеция); Norman (Англия); Альба (Бельгия); Krane (Дания); Nector, Крисс (Голландия).

2. Многоцветковые (5 зерен в колоске, с числом колосков в колосе больше 20): Ширвинта (Литва); Apollo, Цебеко (Голландия); Альба (Бельгия); Nimbus, Armada, Disponent, Kobalt, Факта, Compal, Kormoran (ФРГ); Rial (Франция); Holme, Walde (Швеция); Гармония (Беларусь); Reso, Raazon (Франция).

3. Массой колоса более 2 г: Severin, Кронювель, Palus (ФРГ); Norman, Avalon (Англия); Мироновская остистая, Ивановская 16, Ивановская 60, Ахтырчанка, Полеская 70, Полеская 80, Одесская 83, Днепровская 39 (Украина); Московская 64, Лабинка, Тарасовская 61, Метелица (Россия); Гармония, Сузор'е, Прэм'ера, Завет, Канвеер (Беларусь).

4. Крупнозерные, массой 1000 зерен больше 50 г: Московская 64, Московская 60, Заря, Дон 85, Олимпия, Краснодарская 57, Дон 93 (Россия); Надзея, Капылянка, Сузор'е, Сюіта (Беларусь); Мироновская 808, Ахтырчанка, Харьковская 20, Ласточка (Украина).

5. Высокостекловидные: Льговская 77, Девиз, Лотос, Донская интенсивная, Славянка, Павловка, Немчиновская 110, Дар Зернограда (Россия).

6. Зимостойкие: Мироновская 808,40,19, Ахтырчанка, Днепровская 52, Харьковская 75 (Украина); Альбидум 114, Ершовская 7,8, Кинельская 5, Поиск, Краснодарская 39, Степная 135, Оренбургская 45, Альбидум 11, Ростовчанка (Россия); Nisu, Go 3016, Iuka, Kaleva, TaB 2598, Go 03002, Vakko, Anti (Финляндия).

7. Короткостебельные: Danonija, Vojvodenka, Vanacanka, Ливилла (Югославия); Салва, Danta, Dota, Атика (Чехия); Юбилейная, Трака, Катя, Плиска (Болгария); Кобра, Салва, Сорая, Сукцес (Польша); Кубус, Декан, Бандит (ФРГ); Сюіта, Уздым, Узлёт (Беларусь).

8. Комплексно устойчивые к мучнистой росе и бурой ржавчине: Zg 2122/79, 3095/80,520/79, Poduvanka, Козара, Nova Banatka, Nova Zlatna (Югославия); Резо, Арека, Aviso (Франция); Stn 384, 1509, Vegra (Польша); Гармония (Беларусь).

9. Выносливые к *Septoria tritici*: Надзея, Гармония (Беларусь); Аврора, Кавказ, Безостая 1 (Россия); Мироновская 808, Эритроспермум 127 (Украина).

10. С высокими хлебопекарными качествами: Харьковская 81, Безостая 1, Мироновская 808, Березина, Капылянка, Былина, Легенда, Ахтырчанка, Тарасовская 29,61, Ивановская улучшенная, Прогресс, Донецкая 79, Донская Безостая, Ольвия и др.

Расчет функциональной зависимости урожайности и ее составляющих позволил выявить связь в виде коэффициентов парной и множественной корреляции, регрессии, детерминации. Установлена сопряженность урожайности с продуктивным стеблестоем ($r = 0,066$), отращиванием весной после зимовки ($r = 0,61$), полеганием ($r = -0,66$), высотой ($r = -0,52$), $K_{хоз}$ ($r = 0,43$). Тесная связь между массой зерна колоса и растения открыла путь селекции через повышение продуктивности колоса. Величина коэффициента множественной корреляции показала положительную зависимость между массой колоса, растения и их составляющими $Rx(y...z) = 0,72-0,88$ и $Rx(y_1...z_1) = 0,74-0,96$. Выявлено, что величина урожайности определяется взаимозависимостью ряда признаков в ценозе:

а) перезимовка, полегание, стеблестой, высота – $Rx^2(y^2...z^2) = 0,39-0,69$;

б) кустистость, масса растения, масса 1000 зерен, зерен с растения, $K_{хоз}$, натура зерна – $Rx^3(y^3...z^3) = 0,48-0,68$;

в) кустистость, размер колоса, колосков и зерен в колосе, масса колоса и 1000 зерен, $K_{хоз}$ – $Rx^4(y^4...z^4) = 0,50-0,65$.

Использование эволюционного и статистических подходов, а также многолетних наблюдений с учетом современных достижений отечественной и зарубежной селекции дало возможность разработать фенотипические модели параметров морфобиотипов озимой пшеницы и обосновать уровень развития признаков на ближайшую перспективу. Основные параметры сорта продовольственного назначения: урожайность 100–120 ц/га, высота растений 75–85 см, высокая устойчивость к полеганию и болезням, хорошая зимостойкость с удлиненной стадией яровизации (до 70 дней), содержание белка в зерне 12–14%, сырой клейковины 24–28%, I–II группы качества по ИДК, смесительная способность муки – 200–300 е. а., твердость эндосперма – твердозерный, цвет зерна – красный, масса 1000 зерен – 45–55 г, форма зерна – яйцевидная, приближающаяся к шарообразной, качество хлеба – 4,0–4,5 балла, объем – 900–1200 мл.

При создании сортов озимой пшеницы требуется их дифференциация по направлениям использования: кондитерское (мягкозерное), хлебопекарное (твердозерное).

Методы селекции пшеницы и их эффективность. Использование в селекционном процессе выделенного нами набора мировых источников озимой пшеницы, обладающего уникальными свойствами, в условиях республики обеспечило создание перспективного гибридного материала в селекции культуры.

В работе использовали внутривидовую гибридизацию мягких пшениц, трансформацию яровых пшениц в озимые, скрещивание однородных растений в F_2 внутри комбинации, внутрисортной отбор из сортов собственной селекции, гибридизацию с озимыми яровых пшениц, тритикале, промежуточные пшенично-пырейные гибриды, индуцированный мутагенез.

Наиболее результативным оказался метод межсортовых скрещиваний мягких пшениц с последующим отбором элитных растений, начиная с F_2 . Систематизация селекционного материала по эколого-географическому принципу позволила выявить результативность метода гибридизации по подбору исходного материала, относящегося к различным экологическим группам [4].

Используя этот подход путем простых скрещиваний в пределах северорусской, лесостепной и степной групп, созданы сорта Березина, Надзея, Каравай, Гармония, Легенда, обладающие высоким адаптивным уровнем к факторам внешней среды и комплексом ценных признаков.

Результативным оказался второй метод подбора пар по вовлечению в гибридизацию исходных форм северорусской, лесостепной, степной и западноевропейской групп. В основу была положена концепция, что генотипы западноевропейского происхождения обладают высокой продуктивностью, устойчивостью к полеганию, болезням. Учитывая эти особенности, отселектирован сорт озимой пшеницы Сузор'е. При его создании в качестве родителей использовали сорт Марис Хунтсман (Англия) с высокой продуктивностью, устойчивостью к болезням, но слабозимостойкий и сорт Ершовская 6 из Поволжья. Последний характеризуется высоким качеством зерна и морозоустойчивостью. Гибрид F_1 вовлекли в повторное скрещивание с сортом Березина – с достаточно высоким адаптивным уровнем для нашего региона. Путем многократных, индивидуальных отборов из сложной гибридной популяции выделен сорт Сузор'е, который обладает высокой продуктивностью, экологической стабильностью, качеством зерна. На основе исходного материала этой группы созданы и занесены в Государственный реестр Республики Беларусь новые высокопродуктивные сорта: Былина, Завет, Саната, Щара, Узлёт, Спектр, Сюіга, Уздым, Канвеер, а также переданы в Государственное испытание: Ода, Сімвал, Элегія, Навіна, Капэла, Паток, Сакрэт.

В мировой селекции озимой пшеницы достигнут существенный прогресс в результате введения в их генотип генов яровых пшениц [5]. Включение в гибридизацию генетического материала яровых пшениц с озимыми потребовало использования сложных скрещиваний в виде двойных и тройных комбинаций по типу беккросса или ступенчатой гибридизации. В результате трансрекомбиногенеза генов яровых пшениц Мексики, Индии, США, Чили с озимыми северорусской, лесостепной экологических групп в условиях Беларуси создан качественно новый селекционный материал на новом аллельном озимом уровне. По программе F_1 (яр. \times оз.) \times оз. создан сорт Пошук, F_1 (яр. \times оз.) \times F_1 (оз. \times оз.) – Капылянка. При селекции сорта Пошук на первом этапе сорт яровой пшеницы Сието Церрос (Мексика) был скрещен с озимым Мироновская 808 и в последующем гибрид F_1 этой комбинации с озимым Донецкая 79. Сорт Капылянка получен при гибридизации двух гибридов первого поколения между собой. В первой комбинации использована яровая пше-

ница Кальян Сона (Индия) с мировым рекордсменом по морозоустойчивости Альбидум 114 из Поволжья, второй – озимые Мироновская 808 улучшенная и Краснодарская 39. Сорт озимой пшеницы Пошук – короткостебельный, формирует плотный стеблестой, Капылянка с высокой зимостойкостью и хорошим качеством зерна. Высокая результативность по селекции озимой пшеницы оказалась при вовлечении в качестве материнской формы в сложных скрещиваниях гибридов первого поколения (Сузор'е, Пошук, Капылянка).

Анализ 40-летнего периода работы по озимой пшенице показал, что за это время проведено более 6 тыс. гибридных комбинаций скрещиваний. Ежегодно в селекционных питомниках изучалось 35–45 тыс. линий, в контрольном питомнике – от 300 до 1,5 тыс., конкурсном – до 30–40 номеров. За это время в питомниках изучено около 900 тыс. линий. На создание одного районированного сорта приходилось оценивать ежегодно по 15–20 тыс. линий при удачных обстоятельствах. До сих пор селекционеры не нашли положительного решения по идентификации ценных генотипов при отборе, особенно на ранних этапах селекционного процесса. Условия генотипов по изучению комбинационной способности сортов в системных скрещиваниях по самоопылителям положительных результатов не обеспечили [6].

К конкурсному испытанию в селекционном процессе при недостаточном напряжении лимитирующих факторов по зимостойкости, развития болезней, полегания посевов через селекционные сита проходит число номеров с комплексом отмеченных выше признаков около 15%. Остальные номера бракуются, поскольку не обеспечивают продуктивность в более ранних поколениях. В благоприятные годы выбраковываются зимостойкие с плотным стеблестоем, полегающие, неблагоприятные – «продуктивные», устойчивые к полеганию и плохо зимующие.

Включение в селекционную работу большого числа генотипов, обладающих высокой продуктивностью и комплексом ценных признаков без определенной систематизации, оказалось малорезультативным, несмотря на увеличение числа изучаемых селекционных линий по питомникам. На основании многолетнего изучения селекционного материала пришли к выводу, что основу селекции пшеницы в наших условиях составил сорт Мироновская 808, на базе генотипической плазмы которого получены все белорусские районированные и перспективные сорта. Высокой сортообразующей способностью обладают следующие озимые сорта пшеницы – Безостая 1, Аврора, Харьковская 63, Березина, Надзея, Капылянка, яровые – Кальян Сона, Сието Церрос, Ред Ривер 68. В частности, с использованием сорта Березина получено 25% перспективных номеров, в том числе Сузор'е, Прэм'ера, Каравай и др.

В различных почвенно-климатических условиях при ведении интенсивной селекционной работы с пшеницей требуется учитывать принцип формирования агроценоза с учетом использования исходного материала и методов селекции, так как экологические зоны обладают наличием определенных природных ресурсов и лимитирующих факторов среды: влаги, почвенного плодородия, солнечной инсоляции, температурного режима. Условия РБ обладают хорошей влагообеспеченностью, средним уровнем плодородия почвы, достаточно благоприятными ресурсами для формирования высокой продуктивности создаваемых сортов. Учитывая эти возможности климата, разработаны и используются принципы экологической селекции озимой мягкой пшеницы в условиях республики с учетом создания перспективных морфобиотипов для разного почвенного плодородия.

Показатели, имеющие «экологический» потолок, должны у создаваемых сортов сохраняться на предельно высоком уровне: это число растений и колосьев на m^2 , колосков в колосе, масса одного зерна и урожай общей биомассы. В дальнейшей практической селекции это положение подтвердилось. К сортам озимой пшеницы, созданным в регионе, относятся интенсивные генотипы, формирующие плотный стеблестой и обладающие крупным выровненным зерном и высоким выходом семенной фракции: Капылянка, Пошук, Сюита, Спектр, Узлет, Ода, Навіна, Уздым [7].

В большинстве случаев селекционеры пытаются отбирать крупные колосья, надеясь на то, что они сохраняют в дальнейшем свои свойства в потомстве. Это нарушает основной принцип агроценоза по их числу на m^2 . Крупноколосовые сорта в большинстве случаев обладают пониженной продуктивной кустистостью и имеют невыравненный асинхронный характер появления последующих побегов развития на растении, что отрицательно сказывается на формировании высокой урожайности сорта.

При селекции озимой мягкой пшеницы селекционер в регионе должен вести работу с признаками, не лимитированными естественным отбором. В условиях республики их оказалось немного. В первую очередь это число зерен на m^2 , которое формируется за счет количества продуктивных стеблей в агроценозе, число колосков и завязавшихся зерен в колосе. Завязываемость в колосе зерна у сортов пшеницы колеблется от 55 до 65% и зависит от наличия сформированных цветков. Это важный резерв увеличения числа зерен в колосе, их количества и массы зерна на единицу площади. Сорта озимой пшеницы, обеспечивающие на m^2 более 20 тыс. полновесных зерен, относятся к высокоинтенсивным и биологическая урожайность их с гектара составляет более 100 ц зерна. В результате кропотливой работы в регионе созданы сорта, которые способны формировать на m^2 более 20 тыс. зерен. Это низкорослые генотипы, у которых высокое соотношение зерна к соломе, обеспечивающее плотный стеблестой, флаговые листья – укороченные с вертикальным их расположением под острым углом к стеблю.

При селекции высокопродуктивных генотипов требуется тщательный подбор исходных форм по комплексу признаков с учетом критериев отбора селекционного материала. В условиях Беларуси к ним относятся: хорошая перезимовка, интенсивное отрастание стеблестоя весной, слабая восприимчивость к болезням, дружное колошение и созревание, прочная (гибкая) соломина, продуктивный колос, нормальный вынос колосоножки, отсутствие усохшего верхушечного колоска в колосе. Необходимо учитывать повышение фотосинтетической активности не только фитоценоза, но и его рабочих органов – единицы площади листа и хлоропласта. Должен быть хороший отток продуктов фотосинтеза из стебля и листьев в зерно, в результате чего будет проходить интенсивный налив зерна в колосе, выражающийся в высокой массе 1000 зерен и их числе.

В практической работе по озимой пшенице использован ряд эффективных приемов.

1. Изучение полиморфизма запасных белков зерна селекционного материала пшеницы с идентификацией аллелей глиадина и глютеина позволило выявить наиболее ценные белковые компоненты, обеспечивающие адаптивность селекции в условиях почвенно-климатического региона Беларуси, сгруппировать их в виде гипотетических генотипов с маркерами определенных признаков. Установлен биотический состав сортов, определена ценность аллелей глиадинкодирующих локусов в селекции на урожайность, зимостойкость, качество зерна и предложена схема создания сортов с использованием белковых маркеров глютеинов на основе сорта Мироновская 808.

2. Установлено, что в условиях РБ наиболее продуктивные образцы со средним уровнем зимостойкости. Создание зимостойких сортов проводилось в несколько этапов, используя подход трансгрессивной изменчивости адаптивных признаков, привлечение исходного материала с различной генетической системой контроля этого признака. Комплексная оценка по программе «Мороз» в Мироновке (Украина) показала, что сорта нашей селекции по зимостойкости не уступают лучшим сортам инорайонной селекции.

3. Создание сортов, устойчивых к полеганию на основе короткостебельных генотипов, проводилось в два этапа. Сочетание рецессивных генов признака карликовости на генетической основе Норин 10 позволило обосновать, экспериментально проверить и создать короткостебельные сорта: Пошук, Узлет, Сюита, Спектр, Канвеер, Уздым и др.

4. Включение в селекционные программы сортифта, обладающего резистентностью к бурой ржавчине с генами Lr 23, Lr 26, Lr 3, Lr 26 +3; стеблевой – Sr 31, Sr 6, Sr 2; мучнистой росе – Pm 2, Pm 4В, Pm 4, Pm 6, Pm 4+2, Pm 8 + полигены, позволило на инфекционном фоне отселектировать сорта Гармония, Капылянка, Пошук, Былина, Легенда, Саната с комплексной устойчивостью к болезням. Использование критерия толерантности по урожайности на инфекционном и естественном фонах дало возможность создать толерантные сорта к корневым гнилям и септориозу.

5. В результате целенаправленной работы на хлебопекарные качества с включением яровых и озимых пшениц созданы сорта продовольственного использования, которые в условиях РБ обеспечивают зерно хорошего качества. По данным Государственной инспекции по испытанию и охране сортов растений Республики Беларусь сорта Былина, Легенда, Капылянка занесены в список ценных по качеству.

**Сорта озимой пшеницы РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию»,
включенные в Государственный реестр Республики Беларусь**

Сорт	Год регистрации	Область допуска	Положительные качества
Березина	1985	Республика Беларусь	Зимостойкость, качество зерна
Надзья	1987	Республика Беларусь	Зимостойкость, стабильность, толерантность
Сузор'е	1992	Республика Беларусь	Продуктивность, качество зерна
Пошук	1995	Республика Беларусь	Скороспелость, короткостебельность
Капылянка	1995	Республика Беларусь	Зимостойкость, экологическая стабильность
Гармония	1997	Республика Беларусь	Устойчивость к болезням
Каравай	1998	Республика Беларусь	Стабильность, зимостойкость
Былина	1998	Республика Беларусь	Качество зерна, продуктивность
Легенда	2000	Брестская, Гродненская, Минская	Качество зерна, продуктивность
Щара	2001	Республика Беларусь	Урожайность, устойчивость к болезням
Саната	2001	Витебская	Зимостойкость, урожайность
Завет	2002	Брестская, Гомельская, Минская	Устойчивость к болезням
Прэм'ера	2002	Брестская, Гомельская, Минская, Гродненская	Качество зерна, засухоустойчивость
Спектр	2004	Брестская, Минская	Продуктивность, короткостебельность
Узлёт	2005	Брестская, Витебская, Минская	Устойчивость к полеганию, качество зерна
Фантазія	2006	Витебская, Могилевская	Зимостойкость, стабильность
Сюіта	2007	Республика Беларусь	Продуктивность, короткостебельность
Канвеер	2009	Брестская, Минская, Могилевская	Продуктивность, короткостебельность
Уздым	2009	Брестская, Гродненская, Минская, Могилевская	Продуктивность, короткостебельность

Многолетние теоретические и экспериментальные разработки послужили основой создания системы сортов озимой пшеницы для разного уровня и плодородия, адаптивных в условиях региона, обладающих высокой продуктивностью и экологической стабильностью (табл.).

Сорта озимой пшеницы белорусской селекции внедрены в агропромышленном комплексе РБ за 2004–2009 гг. на площади 1077264 га с долей от общей площади пшеницы 63,6–72,2% белорусских сортов. Наибольшие посевные площади озимой пшеницы в 2009 г. занимают сорта: Капылянка – 69024 га (19,9%), Былина – 39549 га (11,4%), Легенда – 33497 га (9,6%), Сюіта – 26244 га (7,5%), Саната – 24953 га (7,2%), Прэм'ера – 11077 га (3,2%), Фантазія – 7334 га (2,1%) и др.

Одновременно развернута система первичного семеноводства сортов, занесенных в Государственный реестр и перспективных, обеспечивающая быстрое и качественное размножение семян с сохранением и улучшением сортовых показателей семенного материала.

Заключение. В результате многолетней целенаправленной селекционной работы по озимой пшенице разработаны теоретические основы и экспериментальные пути создания высокопродуктивных сортов озимой пшеницы для условий Беларуси и реализованы на практике. На первом этапе проведен анализ состояния селекции, сформированы направления, изучен исходный материал, обоснованы оптимальные параметры морфобиотипов, уточнены методы селекционной работы, усовершенствована методика селекционного процесса. Разработаны принципы создания высокоурожайных, зимостойких, с комплексной устойчивостью к грибным заболеваниям и полеганию сортов с хорошими хлебопекарными качествами.

Таким образом, в результате многолетней работы по озимой пшенице в условиях Беларуси создана система сортов, сочетающих комплекс положительных свойств, которая решает основные вопросы самообеспечения республики продовольственным пшеничным зерном.

Литература

1. Фляксбергер, К. А. Пшеницы / К. А. Фляксбергер. – М.; Л., 1938. – 296 с.
2. Серегин, В. М. Записки путешественника по Западным провинциям Русского государства / В. М. Серегин. – М.; Л., 1803. – 150 с.

3. В а в и л о в, Н. И. Научные основы селекции пшеницы / Н. И. Вавилов. – М.; Л., 1935. – 244 с.
4. К о п т и к, И. К. Селекция озимой пшеницы (*Triticum aestivum* L.) в условиях Беларуси: дис. ... д-ра с.-х. наук: 06.01.05 / И. К. Коптик. – Жодино, 1996. – 304 л.
5. К о п т и к, И. К. Результаты селекции озимой мягкой пшеницы в условиях республики Беларусь / И. К. Коптик // Проблемы и пути повышения эффективности растениеводства в Беларуси: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвященной 80-летию образования института земледелия, 29 июня 2007 г., Жодино. – Минск, 2007. – С. 35–36.
6. К о п т и к, И. К. Результативность селекции и родословная белорусский сортов озимой мягкой пшеницы / И. К. Коптик // Наукова-технічний бюллетень Мироновського інституту пшениці ім. В. М. Ремесло. – 2006. – Вып. 5. С. 94–101.
7. Государственный реестр сортов и древесно-кустарниковых пород. – Минск, 2009. – 142 с.

I. K. KOPTIK

**SCIENTIFIC-METHODICAL APPROACHES AND RESULTS OF WINTER SOFT WHEAT
(*TRITICUM AESTIVUM* L.) BREEDING IN THE REPUBLIC OF BELARUS**

Summary

The history of crop spreading and appearance of breeding work on winter soft wheat in the Republic of Belarus is outlined. A promising initial material has been isolated and breeding methods have been tested. The method of intervarietal hybridization of soft winter wheat is found to be the most efficient one. Scientific-methodical approaches to the development of new varieties are shown. The system of varieties, which were introduced into the agricultural sector of the Republic, has been developed. This has favoured solving the problem of self-providing of the national economy with food wheat grain.