

УДК 633.11:631.52

О.В. Скрипка, кандидат сельскохозяйственных наук;
А.П. Самофалов, кандидат сельскохозяйственных наук;
С.В. Подгорный, старший научный сотрудник,
ФГБНУ *Всероссийский научно-исследовательский институт
зерновых культур им.И.Г.Калиненко*
(347740 г.Зерноград, Научный городок, д.3; vnizk30@mail.ru)

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СЕЛЕКЦИИ МЯГКОЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ИНТЕНСИВНОГО ТИПА ВО ВНИИЗК ИМ. И.Г. КАЛИНЕНКО

Южный регион РФ, в том числе и Ростовская область – это наиболее благоприятная зона для получения высоких урожаев озимой пшеницы. Одновременно ее можно характеризовать как зону с наиболее обостренными агроэкологическими противоречиями, характеризующимися интенсивным использованием земли, большим выносом питательных веществ и влаги предшествующими культурами, дисбалансом макро- и микроэлементов. Насыщенность зерновыми культурами, огромные площади, занятые одним или несколькими генетически близкородственными сортами, применение пестицидов, их мутагенный и селективный эффект усложняют дальнейший рост урожайности. В девяностые годы в некоторых районах Ростовской области средняя урожайность доходила до 4,0 т/га, а в ряде хозяйств она составляла 5,0 т/га, в других же потенциал зерновой продуктивности был использован всего на 30-40%. Все это заставило селекционеров ВНИИЗК полностью изменить направление селекции – переориентировать ее с учетом ситуации в производстве на адаптивный курс, который обеспечивается взаимосвязью селекционного, сортоиспытательного и семеноводческого этапов. Такой подход позволил вести селекцию сортов с высокой адаптивностью к абиотическим и биотическим стрессам, широкой географической приспособленностью, агроэкологически и технологически адресных. Изучение селекционного материала и новых сортов в широком спектре агротехнологических и экологических условий, комплексность в работе с лабораториями технологии, биотехнологии и иммунитета позволили создать сорта, сочетающие комплексную устойчивость к патогенам, высокую продуктивность и качество зерна. В статье изложены результаты селекции мягкой озимой пшеницы интенсивного типа за 50-летний период. Приведена характеристика созданных сортов и методы их создания.

Ключевые слова: *урожайность, сорт, качество, морозостойкость, засухоустойчивость, бурая ржавчина, мучнистая роса.*

O.V. Skripka, Candidate of Agricultural Sciences;
A.P. Samofalov, Candidate of Agricultural Sciences;
S.V. Podgorny, senior researcher
FSBSI All-Russian Research Institute of Grain Crops named after I.G. Kalinenko
(347740, Zernograd, Nauchny Gorodok, 3; yniizk30@mail.ru)

PRINCIPAL BREEDING TRENDS OF SOFT WINTER WHEAT OF INTENSIVE TYPE IN I.G. KALINENKO ARRIGC

The southern part of RF, including the Rostov region, is a favorable area for high yields of winter wheat. It can be also characterized as a territory with such sharp agro-ecological contradictions as intensive use of lands, large consumption of soil nutrients and moisture by previous crops, imbalance of macro and micro elements. Great number of crops, vast areas occupied with one or several genetically close varieties, use of pesticides and their mutagenic and selective effects worsen the further growth of productivity. In the 90-s the average productivity was about 4,0 t/ha in some parts of the Rostov region, in the others the potential of grain productivity was used only on 30-40%. All those made the researchers of ARRIGC completely change the breeding trends, i.e. taking into account the situation in the production, refocus it into an adaptive period, which combines a breeding, a variety testing and a seed-growing stages. Such approach allowed conducting variety breeding with a high adaptability to abiotic and biotic stresses, a vast geographic adaptability. The study of breeding material and new varieties in a wide range of agro technologic and ecologic conditions, comprehensiveness in cooperation with the laboratories of technologies, biotechnologies and immunity gave an opportunity to breed the cultivars with complex tolerance to pathogens, high productivity and grain quality. The article gives the breeding results of soft winter wheat of intensive type for the 50 years period. It has been given the characteristics of the cultivars and methods of their breeding.

Keywords: *productivity, variety, quality, frost resistance, drought tolerance, leaf rust, powdery mildew.*

Введение. Южный регион РФ, в том числе и Ростовская область – это наиболее благоприятная зона для получения высоких урожаев озимой пшеницы. Одновременно ее можно характеризовать как зону с наиболее обостренными агроэкологическими противоречиями, характеризующимися интенсивным использованием земли, большим выносом питательных веществ и влаги предшествующими культурами, дисбалансом макро- и микроэлементов. Насыщенность зерновыми культурами, огромные площади,

занятые одним или несколькими генетически близкородственными сортами, применение пестицидов, их мутагенный и селективный эффект усложняют дальнейший рост урожайности [1].

Посевные площади озимой пшеницы в Ростовской области в последние годы доходят до 2,5 млн га, что составляет более 20% всех посевов этой культуры в России.

Климат в Ростовской области резко-континентальный с характерной сухостью воздуха, колебаниями температуры по временам года и в течение суток (летом +37-43°C, зимой иногда до - 20-30°C, с частыми оттепелями (до + 10-12°C), притертыми ледяными корками зимой, пыльными бурями, весенними возвратами холодов в период вегетации растений. По количеству осадков область относится к зоне неустойчивого увлажнения. Годовое количество осадков колеблется от 300 до 580 мм в различных зонах области. Распределение осадков по временам года неодинаковое. Больше всего их выпадает зимой и весной, меньше всего осенью.

Поэтому при создании сортов озимой пшеницы необходимо учитывать особенности климата, его неустойчивость по годам и временам года. Кроме этого следует учитывать разнообразие предшественников, по которым высевается озимая пшеница, а также наличие в области черных паров, которые занимают ежегодно от 800 до 1300 тыс. га.

Новые сорта озимой пшеницы должны обладать высоким потенциалом продуктивности и качества, устойчивостью к абиотическим и биотическим стрессорам внешней среды быть устойчивыми к резким колебаниям температуры в зимне-весенний период, выдерживать на глубине узла кущения температуру -19-20°C, иметь высокий уровень устойчивости к полеганию и основным болезням. Отсутствие или недостаточное проявление в сорте хотя бы одного из этих показателей делает его не вполне пригодным для сельскохозяйственного производства, что подтверждено историей селекции озимой мягкой пшеницы на Дону.

Результаты. Начало научной работы по созданию сортов озимой пшеницы интенсивного типа было заложено И.Г. Калиненко в 50-х – 60-х годах прошлого века. В этот период в Ростовской области основными сортами озимой пшеницы были сорта экстенсивного типа: Гостианум 237, Ворошиловская, Одесская 3, Приазовская, которые были склонны к полеганию, поражались болезнями, характеризовались низкой морозозимостойкостью, имели невысокий потенциал зерновой продуктивности. Урожайность этих сортов колебалась в среднем по Ростовской области за период с 1947 по 1962 годы от 2,82 до 3,14 т/га. В суровую зиму 1955-1956 годов посевы этих сортов вымерзли на площади 8827 тыс. га или на 49,2%. Поэтому основным направлением в

селекции озимой пшеницы в эти годы было создание сортов озимой, пшеницы наиболее приспособленных к местным условиям, обладающих повышенной морозостойкостью и засухоустойчивостью.

Начиная с 1957 года, главным методом при создании новых сортов в селекционной работе на зерноградской опытной станции становится метод межсортовой гибридизации. Используя метод простых однократных и насыщающих скрещиваний сортов отдаленного эколого-географического происхождения, И.Г. Калинин были созданы первые сорта интенсивного типа Ростовчанка (Скороспелка 36 × Мироновская 264) и Донская остистая (Одесская 3 × Одесская 16) × Безостая 1. Оба эти сорта были районированы и допущены к возделыванию в Ростовской области с 1973 года, а сорт Донская остистая – в северной зоне Краснодарского края и в Калмыкии.

Главным преимуществом этих сортов над возделываемыми в эти годы сортами Безостая 1 и Мироновская 808, на смену которым они пришли, были более высокая морозостойкость, засухоустойчивость, высокое качество зерна, устойчивость к полеганию и основным листовым болезням пшеницы. Урожайность у них тоже была выше. Средняя урожайность в конкурсном сортоиспытании за 12 лет изучения по черному пару составила 5,60 и 5,67 т/га, т.е. более чем 0,60 т/га выше Безостой 1.

Сорта ускоренно внедрялись в производство и уже через год после районирования в 1975 году уборочная площадь Ростовчанки составила 514,7, Донской остистой – 242,0 тыс. га.

Основным методом при создании сортов озимой пшеницы в Донском селекцентре становятся ступенчатые скрещивания отдаленных в эколого-географическом отношении сортов и форм. В 1977 году на ГСИ был передан сорт Зерноградка 2 [259/68 (Новоукраинка 83 × Одесская 3) × Безостая 1 × Аврора]. Это был самый низкорослый сорт из районированных в то время сортов, который был занесен в Госреестр в 1980 году для возделывания по парам и на орошении. Потенциал зерновой продуктивности у сорта был высокий (до 8,0 т/га), но посевные площади его не превышали 50 тыс. га, так как по качеству зерна это ценная пшеница [2].

В начале 80-х годов в области площади черных паров увеличивались до 850 тыс. га, улучшилось оснащение техникой, вносилось больше органических и минеральных удобрений, возрос уровень технологии возделывания. Планировалось увеличить на Северном Кавказе площади посевов озимой пшеницы на орошении до 1 млн. га.

Поэтому возникла необходимость создания сортов с высокой продуктивностью, устойчивостью к полеганию, морозостойких, с высоким качеством зерна для возделывания по парам. Для выращивания на орошении нужны были сорта с высотой

соломины 70-80 см, отзывчивых на применение высоких доз минеральных удобрений, с комплексным иммунитетом к болезням и потенциалом продуктивности до 9,0 т/га.

Проблему по селекции короткостебельных пшениц решали путем вовлечения в скрещивания доноров короткостебельности таких, как Краснодарский карлик 1, югославские сорта: Сава, Дрина, Златна Долина, болгарский сорт Русалка с лучшими местными линиями и сортами. В результате скрещивания болгарского сорта Русалка с Северодонской был получен сорт интенсивного типа Донская полукарликовая. Полукарлик с высотой растений 80-85 см, скороспелый, устойчивый к полеганию, засухоустойчивый сорт, с довольно высокой морозостойкостью и высоким уровнем продуктивности (8,0-9,0 т/га). Сорт был районирован с 1983 года в Ростовской области и в Украине для посева по черным парам и на орошении.

В результате скрещивания сортов местной селекции с сортами различного экологического происхождения, такими как Безостая 4, Безостая 1, Краснодарская 6, Мироновская 264, Мироновская 808, Одесская 16, Аврора, была получена серия качественных линий интенсивного типа. По комплексу хозяйственно-биологических признаков и свойств выделилась линия 536/76; которая была передана на ГСИ в 1978 году под названием Донская безостая. В родословной сорта принимали участие 5 местных и 7 инорайонных сортов. Процесс создания сорта длился 23 года, включал шесть ступенчатых скрещиваний. Последнее скрещивание было проведено в 1972 году. После прохождения испытания на ГСИ России, сорт занесен в Госреестр в 1983 году как сильная пшеница.

В сорте Донская безостая удалось совместить весь комплекс желаемых признаков и свойств, которые, как считалось ранее, невозможно было совместить в одном сорте: высокая зимостойкость, устойчивость к бурой ржавчине, высокая продуктивность, отличное качество зерна и др.

Сорт Донская безостая является крупнейшим достижением донской селекции на первом этапе создания сортов интенсивного типа. С внедрением в производство этого сорта средняя урожайность озимой пшеницы выросла и составила за 9 лет (1986-1994 гг.) 2,98 т/га или выше на 0,78 т/га по сравнению с таким же периодом с 1977 по 1985 годы. Это один из лучших отечественных сортов по качеству зерна. В 1986 году в Ростовской области было заготовлено 1 млн 475 тыс. тонн (91% к сданному) сильной и ценной пшениц. На долю Донской безостой пришлось 1 млн 118 тыс. тонн (или 76%) [3].

Вместе с тем Донская безостая – ценный исходный материал, который широко используется при создании новых сортов. Так, за последние 20 лет в качестве одного из родителей Донскую безостую привлекали 310 раз. Как показала практика, Донская безостая обладает высокой комбинационной способностью при гибридизации. От

скрещивания Донской безостой и ее сестринских линий (560/76, 463/76, 943/76) с линиями местной селекции созданы новые более совершенные сорта интенсивного типа Донщина, Зерноградка 8, Ростовчанка 2, Зерноградка 6, Донская юбилейная, которые были районированы в Ростовской области и за ее пределами.

Следует отметить, что все названные сорта наряду с высокой зимостойкостью и засухоустойчивостью отличаются устойчивостью к полеганию, поражению бурой и желтой ржавчинами и высоким качеством зерна. Так, из 5 названных сортов 4 сорта занесены в список сильных пшениц. Кроме того, эти сорта – ценный исходный материал в селекции на адаптивность и высокое качество зерна.

Всего с участием сорта Донская безостая и ее сестринских линий, начиная с 1977 года, во ВНИИЗК создано и передано на ГСИ 30 сортов озимой пшеницы, 22 сорта занесены в Государственный реестр селекционных достижений РФ, 3 сорта проходят государственное испытание.

Следует отметить, что ориентация в процессе селекции сортов интенсивного типа на высокий потенциал продуктивности в определенной степени способствовала снижению устойчивости сортов к неблагоприятным воздействиям внешней среды, что повлекло за собой дестабилизацию урожайности этих сортов по годам. Иными словами сорта пшениц интенсивного типа, созданные в эти годы, отзывчивые на повышенный фон минерального питания и другие элементы, при выращивании по интенсивной технологии снижали урожайность под действием стрессоров внешней среды на 10-20%.

Это прослеживается на таких сортах, как Донская полукарликовая и Донская юбилейная, табл. 1.

1. Урожайность сортов интенсивного типа в КСИ (1997, 1998 гг.)

Сорт	1997 год	1998 год
Донская безостая, стандарт	5,63	3,92
Донская полукарликовая	6,52	2,25
Донская юбилейная	6,13	2,51

В благоприятном 1997 году урожайность сорта Донская юбилейная составила 6,23 т/га, а в неблагоприятном 1998 году урожайность была ниже на 1,41 т/га и составила 2,51 т/га.

В связи с этим в 90-е годы была поставлена задача создания сортов с широкой экологической пластичностью и высоким потенциалом продуктивности. В эти годы были созданы и переданы на ГСИ сорта: Донская юбилейная – год передачи 1998, Зерноградка

9 (1993), Подарок Дону (1994), Зерноградка 10 (1996), Зерноградка 11 (1998), Ростовчанка 3 и Конкурент (1999).

Все эти сорта были внесены в Государственный реестр селекционных достижений РФ. Ареал их распространения – Ростовская, Волгоградская, Архангельская, Воронежская, Белгородская области, республика Калмыкия, Ставропольский и Краснодарские края, страны Ближнего зарубежья – Украина, Латвия. Только в Ростовской области площади под этими сортами занимали 500-600 тыс. га. Все они имели высокую морозозимостойкость, качество, устойчивость к листовым болезням и полеганию. Сорта Донская юбилейная, Подарок Дону, Ростовчанка 3, занесены в список сильных пшениц России.

С 2002 по 2015 годы созданы и переданы на Государственное сортоиспытание РФ и других стран 13 сортов мягкой озимой пшеницы интенсивного типа: Танаис, Вояж, Ростовчанка 5, Марафон, Континент, Ростовчанка 7, Регата, Акси́нья, Находка, Кипчак, Бонус, Казачка, Лучезар. Шесть сортов (Танаис, Ростовчанка 5, Марафон, Ростовчанка 7, Акси́нья и Находка) включены в Государственный реестр селекционных достижений России. Кипчак, Бонус, Казачка, Лучезар изучаются на ГСУ Российской Федерации (табл. 2) [4].

2. Сорта мягкой озимой пшеницы, включенные в реестр и изучаемые на ГСИ (2002-2015 гг.)

Сорта	Год включения в Госреестр	Регион допуска
Танаис	2006, 2012 Республика Армения	6, 8
Ростовчанка 5	2008, 2012 Республика Армения	6, 8
Марафон	2009	7, 8
Ростовчанка 7	2011	6, 8
Акси́нья	2014	6
Находка	2015	6
Кипчак, Бонус, Казачка, Лучезар	–	ГСИ

В задачи селекции по созданию сортов озимой пшеницы интенсивного типа на ближайшие годы входит ускоренное размножение и внедрение в производство уже созданных сортов, а также создание сортов с широкой экологической пластичностью адаптивных к криогенным нагрузкам на разных этапах онтогенеза.

Несмотря на определенные достижения, в селекции озимой пшеницы интенсивного типа имеется еще ряд проблем, которые нужно решать в селекционном аспекте. Наиболее значимыми на ближайшую перспективу остаются:

- повышение урожайности;
- повышение зимостойкости;
- повышение устойчивости к болезням;
- улучшение качества зерна.

Для решения этих задач основным методом на ближайшие годы остается внутривидовая ступенчатая гибридизация с последующим целенаправленным отбором.

Выводы

Таким образом, за более чем 50 летний период было создано и передано на ГСИ 28 сортов озимой пшеницы интенсивного типа. Двадцать сортов занесено в Государственный реестр селекционных достижений РФ. Четыре сорта проходят Государственное сортоиспытание. Девять сортов занесено в список сильных пшениц РФ.

Основным методом при создании сортов озимой пшеницы интенсивного типа является гибридизация и последующий целенаправленный отбор.

Литература

1. *Беспалова, А.А.* Новая сортовая политика и сортовая агротехника озимой пшеницы / А.А. Беспалова, А.А. Романенко, И.И. Кудряшов, И.Б. Аблова. – Краснодар, 2005.
2. *Калиненко, И.Г.* Селекция озимой пшеницы / И.Г. Калиненко. – М.: Родник, 1995. – С 20-84.
3. *Прищепов, С.Н.* Основные направления селекции озимой мягкой пшеницы интенсивного типа на Дону / С.Н. Прищепов, А.П. Самофалов, А.В. Гуреева // Зерновые и кормовые культуры России: Сб. научных трудов – зерноград, 2002. – С 208-214.
4. *Скрипка, О.В.* Итоги работы по селекции мягкой озимой пшеницы интенсивного типа / О.В. Скрипка // История института – история времени. – М., 2010. – С 37-45.

Literature

1. *Bespalova, A.A.* New varietal policy and varietal agro technology of winter wheat / A.A. Bespalova, A.A. Romanenko, I.I. Kudryashov, I.B. Ablova. – Krasnodar, 2005.
2. *Kalinenko, I.G.* Winter wheat breeding / I.G. Kalinenko. – M.: Rodnik, 1995. – PP. 20-84.

3. *Prishchepov, S.N.* Principal trends of soft winter wheat breeding of intensive type on Don / S.N. Prishchepov, A.P. Samofalov, A.V. Gureeva // Grain and fodder crops of Russia: Collection of scientific works – Zernograd, 2002. – PP. 208-214.
4. *Skripka, O.V.* Results of breeding work with soft winter wheat of intensive type / O.V. Skripka // History of the institute as history of past. – M., 2010. – PP. 37-45.