

БОРОВИК А.Н., БЕСПАЛОВА Л.А., БОЙКО А.П.,

*ГНУ Краснодарский научно-исследовательский институт сельского хозяйства
им. П.П. Лукьяненко Россельхозакадемии*

РЕЗУЛЬТАТЫ СЕЛЕКЦИИ ЯРОВОЙ ТВЁРДОЙ ПШЕНИЦЫ НА КУБАНИ

Селекция яровой твёрдой пшеницы, культуры имевшей значительное распространение и экономическое значение на Кубани в прошлом, является важным стратегическим направлением для диверсификации экономики зернового хозяйства и экспортного потенциала региона, а также для обеспечения макаронной и крупяной промышленности Юга России высококачественным сырьём. Совместно с НИИСХ Юго-Востока в Краснодарском НИИСХ им. П.П. Лукьяненко созданы и внедрены в производство три сорта яровой твёрдой пшеницы Крассар, Николаша и Лилёк для различных климатических зон Северо-Кавказского и Нижне-Волжского региона России.

Ключевые слова: селекция, яровая твёрдая пшеница (дурум), качество, адаптивность.

Постановка проблемы, анализ последних исследований и публикаций. Озимая пшеница не всегда доминировала в посевах на Кубани. В 19–начале 20 веков большое распространение, особенно в северной части края имела яровая пшеница. В частности, в ближайших к Ейску районах в 1883 году её посевы занимали 24 % от общей площади всех культур (В.В. Кот, 1949). В указанный период больше всего возделывалась мягкая яровая безостая пшеница под названием Гирка. В последующие годы на Кубани получили распространение твёрдые яровые пшеницы, под названием Гарновок, Кубанок. Высокое качество зерна определило большой экспортный спрос, благодаря чему зерно Кубанской и Донской яровой твёрдой пшеницы широко поставлялось в Европу, а также Северную и Южную Америки. В Новом Свете Кубанки и Гарновки и формируемые из них товарные партии с названием места отгрузки «Таганрог» стали родоначальниками этой культуры и долго возделывалась под русскими названиями (Голик В.С., Голик О.В., 2008). В 1913 году яровая пшеница на Кубани занимала до 22 % посевных площадей (Захаржевский А.А., 1948). В 1916 г. по Ейскому отделу на 100 десятин возделываемых земель приходилось 39,5 десятин посевов яровой пшеницы (Валько Н.С., 1926).

Создание академиком П.П. Лукьяненко высокопродуктивных сортов озимой мягкой пшеницы Первенец, Новоукраинка 83 и Новоукраинка 84, Скороспелка 3б, Безостая 4 и Безостая 1, которые на огромных площадях районирования смогли практически удвоить урожайность и валовые сборы зерна, позволило во многом решить проблему дефицита зерна в СССР и странах причерноморского бассейна. Победное шествие сорта Безостая 1 и её потомков по полям юга Советского Союза сопровождалось полным доминированием культуры озимой пшеницы в посевах и практическим вытеснением яровой пшеницы. Результатом гегемонии озимой пшеницы явилось свёртывание селекционных программ по яровой пшенице, следствием чего на рубеже XX–XXI веков по Краснодарскому краю не было своих сортов этой культуры, допущенных к использованию (Госреестр РФ, 2001 г.).

Смена экономической формации, снижение энерговооруженности и технологической дисциплины, нарушение календарных сроков проведения работ в агропромышленных хозяйствах Краснодарского края в 90-х годах XX века способствовали появлению устойчивого спроса на страховые сорта пшеницы, которыми можно было бы подсеять и пересевать погибшие и изреженные озимые посевы, компенсировать недосев озимого клина. Такую роль могли бы играть сорта яровых пшениц, неудовлетворённый спрос на семена которых периодически достигал значительных величин.

После развала СССР оригинатор районированных на Кубани сортов яровой твёрдой пшеницы Харьковская 23 и Харьковская 17 оказался за пределами страны. Семеноводство этих сортов в России не велось, поэтому более 10 тысяч га посевов яровой твёрдой пшеницы в Краснодарском крае в 2000 году засеивались массовыми репродукциями сомнительного качества. Следовательно, ни о каком расширении возделывания этой ценной культуры без кардинальных изменений в селекции и семеноводстве не могло быть и речи. Возникший дефицит семян и новых приспособленных для местных условий сортов не мог быть компенсирован простым ввозом сортов инора-йонной селекции, так как они, в подавляющем большинстве своём, не были приспособлены к особенностям климата и местным расам листовых болезней.

Поэтому в Краснодарском НИИСХ им. П.П. Лукьяненко в 2001 году была возобновлена селекция яровой твёрдой пшеницы, ставившая перед собой задачу в максимально короткий срок с наименьшими затратами людских и материальных ресурсов создать современные высококачественные и урожайные сорта для условий Кубани и Северо-Кавказского региона РФ в целом, что и определило **цель** исследований.

Материал и методика исследований. Селекционный процесс выведения сорта пшеницы очень долговременен и занимает минимум 8-10 лет, а при отсутствии приспособленного к местным условиям исходного материала растягивается до 20-25 лет. Поэтому для ускоренного получения практических результатов в 2001 году Краснодарский НИИСХ им. П.П. Лукьяненко и НИИСХ Юго-Востока г. Саратов – один из ведущих мировых центров по селекции яровой пшеницы, объединили свои усилия в совместной программе по селекции сортов яровой твёрдой пшеницы.

Выбор в партнёры по селекции яровой твёрдой пшеницы НИИСХ Юго-Востока не случаен.

Во-первых, саратовская селекционная школа по этой культуре очень продуктивна в течение уже более 90 лет.

Во-вторых, благодаря острозасушливому континентальному климату саратовский материал очень хорошо отселектирован по устойчивости ко всем видам засух. В условиях Краснодарского края яровая твёрдая пшеница будет приближаться по продуктивности к озимой твёрдой только в том случае, если сможет успешно противостоять жёстким гидротермическим условиям налива зерна.

И, в-третьих, сорта саратовской селекции характеризуются очень высоким качеством зерна.

Для возобновления селекции яровой твёрдой пшеницы в Краснодарский НИИСХ из НИИСХ Юго-Востока весной 2001 года поступило около 700 селекционных линий из различных селекционных питомников и около 300 гибридных популяций разных поколений. Также был возобновлён сбор коллекционных образцов сортов яровой твёрдой пшеницы, чему способствовало наличие в институте карантинного питомника и тесное научное сотрудничество с другими селекционными центрами, занимающимися селекцией этой культуры. За годы работы удалось создать и изучить в условиях Краснодара обширную рабочую коллекцию сортов и линий яровой твёрдой пшеницы селекции СИММИТ, США, Канады, Франции, Украины, а также сортов селекции Северо-Донецкой СХОС, Оренбургского НИИСХ, Самарского НИИСХ, Алтайского НИИСХ, Сибирского НИИСХ и Казахстана.

Селекционный материал, созданный в Саратове доктором с.-х. наук Н.С. Васильчуком и сотрудниками, оказался очень засухоустойчивым. Это качество особенно проявилось в весеннюю засуху 2002 года, что характеризовалось скоростью появления всходов и активностью ростовых процессов. В летние засухи 2003, 2007, 2009 и 2010 годов Саратовский селекционный материал также показал значительное преимущество перед сортами отечественной и тем более зарубежной селекции. Параметры качества зерна, выращенного в условиях Краснодара, оказались очень высокими и превосходили таковые у районированных в Краснодарском крае сортов Харьковская 23 и Новодонская. Наряду с положительными признаками, селекционный материал в целом характеризовался высокорослостью, низкой устойчивостью к полеганию и сильным поражением местными расами жёлтой, бурой и стеблевой ржавчин. В результате по устойчивости к полеганию и по поражению болезнями уже на первых этапах экологического испытания было выбраковано до 95 % линий. Среди оставшихся были выделены образцы, превосходящие районированные сорта по устойчивости к полеганию и болезням, по продуктивности и качеству зерна. Результатом десятилетнего сотрудничества можно считать создание и районирование трёх совместных сортов яровой твёрдой пшеницы **Крассар, Лилёк и Николаша**.

Результаты исследований и их обсуждение. Сорт **Крассар** получен методом индивидуального отбора из сложной гибридной комбинации с участием линии Д-1996 (НИИСХ Юго-Востока), сорта Светлана и сорта Медога. Линия ПКИ 43/00 была создана в НИИСХ Юго-Востока. Элитное растение было выделено в пятом поколении. Изучение в КСИ проводилось в 1998-2000 гг. в Саратове, в 2001-2002 гг. в Краснодаре. Название происходит от объединения слов Краснодар и Саратов.

Разновидность leucigum. Колос остистый, белый, средней длины (6-8 см) и плотности (26-27 колосков на 10 см колосового стержня).

Зерно белое, очень крупное, по форме удлинённое, стекловидное. Бороздка средняя, сомкнутая. Масса 1000 зерен 45-52 г. Натура 760-830 г/л. Сорт среднерослый, высота растения 100-115 см, на 10-15 см ниже, чем у стандарта Харьковская 23. Устойчивость к полеганию средняя, несколько выше, чем у сорта-стандарта. Форма куста прямостоячая.

По продолжительности вегетационного периода относится к среднеспелым сортам, созревает одновременно с Харьковской 23. Отличается быстрым темпом начального роста, высокой засухоустойчивостью. Листья и стебли в фазу кущения и выхода в трубку имеют светло-зеленый цвет. Колос в период созревания поникает в средней степени.

Характеризуется устойчивостью к пыльной и твердой головне, полевой устойчивостью к бурой, желтой и стеблевой ржавчинам, мучнистой росе.

Макаронно-крупяные свойства отличные. Сорт Крассар по содержанию каротиноидов (520 мкг/%), SDS-седиментации (53 мл) превышает стандартный сорт Харьковская 23 на 65 мкг/% и 16 мл, соответственно.

Максимальная урожайность зерна в конкурсном сортоиспытании Краснодарского НИИСХ им. П.П. Лукьяненко составила 60,4 ц с 1 га. Средняя урожайность в КСИ за 2001-2010 гг. составила 44,5 ц зерна с 1 га (табл. 1).

Сорт внесён в Госреестр РФ селекционных достижений допущенных к использованию и охраняемых патентом по Северо-Кавказскому региону РФ на 2007 год.

В 2008 году сорт Крассар в производстве занимал около 1000 га. В среднем по хозяйствам его урожайность составляла около 20-25 ц зерна с 1 га. Максимальная урожайность в 2007 засушливом и в 2008 – благоприятном по увлажнению году была достигнута в КХ «Литвяков» Тимашевского района Краснодарского края по предшественнику тыква. В 2007 году на площади 45 га здесь было получено 26 ц зерна с каждого га, а в 2008 году на площади 110 га урожайность составила 47 ц зерна с 1 га.

Таблица 1 – Урожайность сорта Крассар, КСИ, 2001-2008 гг. Краснодар, ц/га

Год	Крассар	Харьковская 17 ст	Харьковская 23 ст	НСР ₀₅
2001	52,0	47,6	46,6	3,37
2002	50,6	48,5	42,6	2,76
2003	38,8	40,0	35,0	3,76
2004	44,0	47,3	50,6	3,19
2005	48,5	46,2	45,9	3,60
2006	52,2	42,2	46,4	3,89
2007	33,5	31,2	30,5	5,50
2008	60,4	50,1	59,5	2,90
2009	33,6	32,0	31,8	1,93
2010	31,1	27,0	27,8	1,74
Средняя	44,5	41,2	41,7	

Важным достоинством сорта Крассар является устойчивость к альтернарии, вызывающей проявление «чёрного зародыша» резко снижающего товарные качества зерна. К недостаткам можно отнести высокую хрупкость и повышенный процент дробления зерна при механизированной уборке, в результате чего процент выхода семенного зерна несколько снижается.

Сорт Лилёк. Сорт назван в честь преподавателя кафедры растениеводства Кубанского государственного аграрного университета **Лилии Владимировны Зиневич**.

Он получен методом индивидуального отбора в гибридной популяции, созданной путем двукратного насыщающего скрещивания линии AW11/Sbl 4 с сортом Валентина. Последнее скрещивание проведено в 1995 году в НИИСХ Юго-Востока. Элитное растение было выделено в шестом поколении в КНИИСХ им. П.П. Лукьяненко в 2001 году.

Разновидность leucicum. Высота растения 90-105 см, что на 10-15 ниже, чем у стандартного сорта Новодонская. Устойчивость к полеганию высокая. Относится к среднеспелой группе сортов, колосится и созревает одновременно с сортом Новодонская. Колос в период созревания поникает.

Максимальная урожайность зерна в КСИ Краснодарского НИИСХ им. П.П. Лукьяненко составила 62,4 ц с 1 га. Средняя урожайность в конкурсном испытании за 2004-2010 гг. составила 45,8 ц зерна с 1 га, что выше, чем у стандарта Новодонская на 3,7 ц с 1 га (табл. 2).

Макаронно-крупяные свойства отличные. Зерно очень крупное, масса 1000 зерен 48-55 г. Натура 798-832 г/л. Характеризуется очень высоким качеством зерна. Содержание белка в зерне в среднем 18,3 %, сырой клейковины – 35,7 %. В опытах НИИСХ Юго-Востока в острозасушливом 2007 году содержание белка в зерне достигало 26 % (табл. 3).

Таблица 2 – Сравнительная урожайность сорта Лилёк в КСИ, 2004-2010 гг., Краснодар, ц/га

Год	Лилёк	Новодонская, ст	Харьковская 23, ст	НСР ₀₅
2004	55,1	50,7	50,6	3,19
2005	54,9	49,4	45,9	3,60
2006	51,4	43,1	46,4	3,89
2007	31,9	36,3	30,5	5,50
2008	62,4	49,0	59,5	2,90
2009	35,2	35,8	31,8	1,93
2010	29,8	30,2	27,8	1,74
Среднее	45,8	42,1	41,8	

Таблица 3 – Характеристика сорта Лилёк по качеству зерна, 2005-2009 гг., Краснодар

Показатель	Лилёк	Новодонская, ст.	Харьковская 23, ст.
Натура, г/л	801	801	794
Масса 1000 зерен, г	50	47	48
Стекловидность, %	93	87	83
Белок, %	18,3	15,7	15,9
Клейковина, %	35,7	29,1	28,3
ИДК, е.п.	91	99	106
Цвет макарон	лимонный	лимонный	желтый

Иммунологическая характеристика сорта хорошая. Он отличается устойчивостью к пыльной и твёрдой головне, бурой, желтой и стеблевой ржавчинам, септориозу, пиренофорозу. Обладает хорошей засухоустойчивостью. Благодаря пониканию колоса зерно сорта Лилёк в меньшей степени подвержено обесцвечиванию при перестое на корню.

Сорт Лилёк внесён в Госреестр РФ селекционных достижений допущенных к использованию по шестому Северо-Кавказскому региону на 2009 год и в Госреестр РФ охраняемых селекционных достижений. Благодаря высокой устойчивости к полеганию и болезням сорт Лилёк показывает максимальное преимущество во влажные годы и рекомендуется для посева в центральной зоне Краснодарского края.

Сорт Николаша получен методом индивидуального отбора в гибридной популяции созданной путём скрещивания линий селекции НИИСХ Юго-Востока Д 2033 и Д 2029 (сорт Ник). Элитное растение было выделено в восьмом поколении в КНИИСХ им. П.П. Лукьяненко в 2001 году.

Разновидность leucigum. Высота растения 100-115 см, что на 5 см ниже, чем у стандарта Новодонская. Устойчивость к полеганию повышенная. Относится к среднеранним сортам, колосится и созревает на 1-2 дня раньше стандартного сорта Новодонская.

Максимальная урожайность зерна в КСИ Краснодарского НИИСХ им. П.П. Лукьяненко достигала 62,2 ц с 1 га. Средняя урожайность в конкурсном испытании в Краснодаре за 2004-2010 гг. составила 46,0 ц зерна с 1 га. Важно, что сорт Николаша сочетает высокую продуктивность с очень высокой засухоустойчивостью, что было зафиксировано на экологическом сортоиспытании в НИИСХ Юго-Востока и на Северо-Донецкой сельскохозяйственной опытной станции (СДСХОС) Донского зонального НИИСХ в острозасушливом 2007 г. (табл. 4).

Макаронно-крупьяные свойства сорта хорошие и отличные на уровне стандартного сорта Новодонская. Зерно среднего размера, масса 1000 зерен 38-46 г. Натура 770-822 г/л.

Отличается устойчивостью к пыльной и твёрдой головне, характеризуется полевой устойчивостью к бурой, желтой и стеблевой ржавчинам, септориозу. Благодаря скороспелости «уходит» от поражения грибными заболеваниями. Толерантен к поражению корневыми гнилями при посеве по колосовому предшественнику. Высокоадаптивен и сохраняет преимущество перед стандартными сортами при поздних агротехнических сроках посева.

К недостаткам сорта Николаша следует отнести специфическую «гранёную» форму зерна, унаследованную от исходного сорта Ник, в результате чего происходит некоторое (на 10-15 г/л) снижение натурной массы. Тем не менее, в годы с хорошими климатическими условиями для налива и уборки натура зерна этого сорта может достигать 822 г/л.

Сорт Николаша внесён в Госреестр РФ охраняемых селекционных достижений и допущенных к использованию по Северо-Кавказскому и Нижне-Волжскому региону на 2009 год.

Таблица 4 – Урожайность сорта Николаша в КСИ, 2004-2010 гг., Краснодар, ц/га

Год	Николаша	Новодонская, ст.	Харьковская 23, ст.	НСР ₀₅	
2004	51,1	50,7	50,6	3,19	
2005	53,4	49,4	45,9	3,60	
2006	49,7	43,1	46,4	3,89	
2007	КНИИСХ	38,3	36,3	30,5	5,50
	СДСХОС	21,4	19,1	18,2	
	НИИСХ Юго-Востока	15,5	-	8,4	
2008	62,2	49,0	59,5	2,90	
2009	36,5	35,8	31,8	1,93	
2010	31,1	30,2	27,8	1,74	
Средняя (КНИИСХ)	46,0	42,1	41,8		

Выводы. Благодаря совместным усилиям селекционеров Краснодарского НИИСХ им. П.П. Лукьяненко и НИИСХ Юго-Востока, за сравнительно короткий срок в 10 лет удалось создать и внедрить в производство три новых сорта яровой твёрдой пшеницы, способных удовлетворить разные запросы производителей и переработчиков зерна. Внедрение сортов Крассар, Лилёк и Николаша на поля Северо-Кавказского региона способствует стабилизации производства высококачественного сырья для крупяной и макаронной промышленности. Не смотря на то, что перспектив для значительного расширения посевов яровых колосовых, и в частности яровой твёрдой пшеницы, на Юге России нет, тем не менее, Кубань, Дон и Ставрополье могут стать зоной стабильного и гарантированного семеноводства яровых колосовых для областей Центрально-Чернозёмного и Нижневолжского регионов России. Особенно это актуально в годы последующие за катастрофическими засухами, таких как засуха 2010 года. Таким образом, возделывание яровой твёрдой пшеницы в Северо-Кавказском регионе даже на площади в 3-5 % от занимаемой озимой пшеницей, позволит стабилизировать производство зерна во всей России.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Валько Н.С. Культура яровой пшеницы / Н.С. Валько // Северо-кавказское краевое земельное управление, Кубанская сельскохозяйственная опытная станция № 20 – Краснодар: Типография «Культура», 1926. – С. 3.
2. Голик В.С. Селекция *Triticum durum* Desf. / В.С. Голик, О.В.Голик. – Харьков, 2008. – С. 62-63.
3. Захаржевский А.А. Селекция яровой пшеницы / А.А. Захаржевский // Научный отчёт Краснодарской госселекстанции за 1937-1948 гг. – С. 113-114.
4. Кот В.В. Возделывание яровой пшеницы на Кубани / В.В. Кот. – Краснодар: Краевое книгоиздательство, 1949. – С. 5-6.
5. Лукьяненко П.П. Избранные труды. Селекция и семеноводство озимой пшеницы, Селекция новых сортов озимой пшеницы для Кубани / П.П. Лукьяненко – Москва: Колос, 1973. – 86 с.

Результати селекції пшениці ярої твердої на Кубані

А.М. Боровик, Л.О. Беспалова, О.П. Бойко

Селекція ярої твердої пшениці, культури яка мала значне розповсюдження і економічне значення на Кубані в минулому є важливим стратегічним напрямом у забезпеченні макаронної і круп'яної промисловості високоякісною сировиною і диверсифікації економіки зернового господарства, а також експортного потенціалу регіону. В межах наукового співробітництва з НДІСГ Південного-Сходу у Краснодарському НДІСГ ім. П.П. Лукьяненко створено і впроваджено у виробництво три сорти ярої твердої пшениці Крассар, Николаша і Лільок для різних кліматичних зон Північно-Кавказького і Нижне-Волжського регіонів Росії.

Ключові слова: селекція, пшениця яра тверда (дурум), якість, адаптивність.

Results solid spring wheat breeding in the Kuban

A. Borovik, L. Bepalova, O. Boiko

The spring durum wheat had been widely grown in Kuban region in the past and had great economic significance. Nowadays the breeding of this crop has importance for pasta and cereals manufacture supplying as well as for grain export business and diversification of grain market in the region. Krassar, Nikolasha and Lilyek are spring durum wheat varieties which have been released in the framework of the collaboration between Krasnodar Lukyanenko Research Institute of Agriculture and South-East Research Institute of Agriculture. They are suitable for different climatic zones of the North Caucasian and the Lower Volga region.

Keywords: breeding, spring wheat hard (durum), quality, adaptability.