

*FGBNU «THE ALL-RUSSIA RESEARCH INSTITUTE OF LEGUMES AND GROAT CROPS»

**FGBOU VPO «OREL STATE AGRARIAN UNIVERSITY»

***FGBNU «THE SAMARA RESEARCH INSTITUTE OF AGRICULTURE
OF N.M. TULAJKOV»

Abstract: *In the article possibilities of obtaining of hard spring wheat grain of high quality in the conditions of the Oryol region are examined. Indicators of quality of the hard wheat cultivated in the conditions of Samara and Oryol areas are resulted. Valuable selection samples of hard spring wheat: Bezenchuksky golden, Marina and lines №1898d-9, №1898d-6, perspective for the further research are determined.*

Keywords: hard summer wheat, varieties, selection samples, gluten, protein, glassiness, indicators of quality of grain.

УДК 631.527:633.11

НАУЧНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ В СЕЛЕКЦИИ СОРТОВ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ

А.В. РУМЯНЦЕВ, кандидат экономических наук

В.В. ГЛУХОВЦЕВ, академик РАН

Л.А. КУКУШКИНА, кандидат сельскохозяйственных наук

ФГБНУ «ПОВОЛЖСКИЙ НИИ СЕЛЕКЦИИ И СЕМЕНОВОДСТВА
ИМ. П.Н. КОНСТАНТИНОВА»

В работе представлены научные и производственные результаты селекции сортов яровой мягкой пшеницы на комплексную устойчивость к стрессовым факторам (засуха, патогены и другие), а также высокую продуктивность и качество зерна. Приведены биологические и коммерческие характеристики сортов яровой мягкой пшеницы, отвечающие производственным потребностям российских аграриев. Как инновационный подход в селекции яровой мягкой пшеницы рассмотрен опыт по изучению влияния микроудобрений и стимуляторов роста на продуктивность и качество зерна яровой мягкой пшеницы.

Ключевые слова: яровая пшеница, комплексная устойчивость, продуктивность, пластичность, микроудобрения, стимуляторы роста, качество зерна.

За последний год российский потребительский рынок стал острее ощущать импортозависимость и нехватку качественной и полезной сельскохозяйственной продукции. Стало очевидным, что необходимо увеличивать собственное производство продовольствия, тем самым стремиться обеспечить свою продовольственную безопасность.

При производстве зерна обеспечение продовольственной безопасности возможно только на основе ориентации на урожайные сорта с высоким технологическим качеством зерна и использованием новейших технологий возделывания экологически чистой продукции. В Послании 2014 года губернатор Самарской области поставил для АПК чёткие задачи по получению гарантированного урожая при грамотном использовании удобрений на фоне низкой обеспеченности влагой. Для сортов селекции Поволжского НИИСС такие задачи реально достижимы и уже на протяжении более полувека активно решаемы.

Результаты исследований. Многолетние исследования наших учёных выявили специфику адаптации зерновых культур к стрессовым факторам в условиях засухи. Нестабильность урожайности по годам, характерная в Поволжье для яровой пшеницы, нивелируется внедрением сортов нового поколения характеризующихся высокой засухо- и жаростойкостью и комплексной устойчивостью к наиболее распространённым патогенам и другим стрессовым факторам.

В настоящее время в Государственный реестр селекционных достижений включены 6 сортов яровой пшеницы Поволжского НИИСС: Кинельская 59, Кинельская 60, Кинельская 61

(созданный в свое время с участием интенсивного сорта Кутулукская), Кинельская нива, Кинельская отрада, Кинельская 2010. С 2013 года проходит Государственное испытание новый сорт Кинельская юбилейная.

По данным Россельхозцентра Самарской области в 2014 году сортами яровой пшеницы Поволжского НИИСС было занято более 50 % посевных площадей этой культуры в губернии. В некоторых районах области отдельные хозяйства полностью перешли на сорта нашей селекции. Наиболее широкое распространение получили сорта Кинельская 59, Кинельская нива и Кинельская отрада.

Более 20 лет успешно возделывается на полях сорт Кинельская 59, обеспечивая аграриям в производстве урожайность более 40 ц/га и обладая потенциальной продуктивностью 45 – 50 ц/га (рис. 1).

По результатам двухлетнего испытания в 2007 году в Государственный реестр был внесен высокопродуктивный пластичный сорт Кинельская нива (рис. 2, 3). Сорт является стандартом на сортоучастках Самарской и Оренбургской областей. Среднеспелый, лесостепного экотипа. Характеризуется гармоничным ростом и развитием растений, с высокой толерантностью к бурой ржавчине. Отличительной особенностью сорта является выполненность соломины верхнего междоузлия у 40 % растений, что обеспечивает высокую устойчивость к внутрискосовым вредителям, а ее прочность – устойчивость к полеганию. Средняя урожайность сорта – 28,5 ц/га, потенциальная продуктивность на повышенном агрофоне составила 53 ц/га (Самарская область, Кинель, 2003 г.). При благоприятных условиях сорт способен давать урожайность до 65 ц/га (Липецк, 2005 г.).

Сорт отличается не только высокой продуктивностью, но и высокой засухоустойчивостью. В жесточайших условиях 2010 года, когда гидротермический коэффициент составил всего лишь 0,17 ед., в ЗАО «Луначарское» (Самарская область, Ставропольский район) с площади 280 гектаров собрали урожай сорта Кинельская нива 19,2 ц/га, в то время как около 60 % площадей этой культуры в области погибли и были списаны. В ООО «Возрождение 98» (Самарская область, Волжский район) в 2012 году не менее засушливом с площади 300 гектаров собрали урожай 23 ц/га при средней урожайности по области 14,8 ц/га, в 2014 году в этом же хозяйстве собрали урожай 27 ц/га.

Важным фактором повышения урожайности сорта Кинельская нива является внесение минерального удобрения, что обеспечивает прибавку урожая свыше 7 ц/га.

Сорт Кинельская отрада включен в Государственный реестр селекционных достижений в 2009 году. Сорт полунинтенсивный, лесостепного экотипа. Высокотолерантный к бурой ржавчине (Lr 9), обладает иммунитетом к патогенам пыльной и твердой голови. Важной отличительной особенностью этого сорта является стабильное формирование высококачественного зерна. Сила муки достигает 460 – 600 ед. альвеографа. Хорошая выполненность зерна (натура зерна до 836 г/л – отмечалась в 2014 г.) обеспечивает повышенный выход муки. Высокие хлебопекарные качества сорта позволяют использовать его в качестве улучшителя «слабой» пшеницы, что является важной составляющей при сборе зерна низкого качества.

По урожаю зерна данный сорт превышает стандарт Кинельская нива на 1,5...3,1 ц/га. Сорт Кинельская отрада реагирует на повышенный агрофон прибавкой урожая до 8 ц/га.

В производственных условиях 2013 года в ООО «Исток» (Самарская область, Клявлинский район) по сорту Кинельская отрада была получена урожайность более 32 ц/га, при качестве клейковины в зерне I группы (ИДК = 59-69 ед.п.). В 2014 году в этом же хозяйстве сорт посеяли на площади 770 гектаров, получена урожайность от 20 до 30 ц/га. В ЗАО «Бобровское» (Самарская область Кинельский район) в 2014 году по сорту Кинельская отрада была получена урожайность 27 ц/га на площади возделывания 860 гектаров.

В 2015 году в Государственный реестр включен сорт яровой мягкой пшеницы Кинельская 2010. При его создании были использованы знаменитый сорт интенсивного типа Кутулукская, сорт твердой пшеницы Гордеиформе 1404 селекции нашего института, сорта саратовской селекции, а также ряд зарубежных сортов – Nadadores, Sunnan.



Рис. 1. Посевы сорта Кинельская 59 в условиях жёсткой засухи 2014 года на полях Поволжского НИИСС, где была получена урожайность 30 ц/га



Рис. 2. Посевы питомника размножения 1-го года сорта Кинельская нива на полях Поволжского НИИСС



Рис. 3. Посевы сорта Кинельская нива в ЗАО «Бобровское» (Самарская область, Кинельский район)

Сорт разновидности эритроспермум имеет темно-красное выполненное зерно. Натура зерна урожая 2014 года составила 828 г/л. Масса 1000 зерен до 40 г. Сорт устойчив к наиболее распространенным патогенам, в том числе к бурой ржавчине, пыльной и твердой головне. Отличительной особенностью сорта является высокая засухо- и жаростойкость.

Средняя урожайность за годы конкурсного испытания, характеризующиеся жесточайшей засухой (2008...2010 гг.), была на уровне стандарта Кинельская нива или с превышением до 4 ц/га.

По результатам испытания на сортоучастках Самарской области в южной зоне на Большеглушицком сортоучастке новый сорт стабильно давал превышение над стандартом Кинельская нива.

Положительные результаты по испытанию нового сорта получены на сортоучастках и в других регионах. Например, в Татарстане потенциал сорта достигал 45,5 – 51,0 ц/га с превышением стандарта на 2 – 7 ц/га.

Кроме положительных данных по урожайности, новый сорт превосходит стандарт Кинельская нива и по качественным показателям. Зерно отличается повышенным содержанием белка и клейковины. По данным лаборатории «Всероссийского центра оценки качества сортов» (данные урожая 2010 года), содержание белка в зерне было выше на 3,9 % и составило 18,9 %, а клейковины – на 11,8 % и составило 44,5 % (при качестве II группы, ИДК =90 е.п.).

Новый сорт Кинельская 2010 отличается высокой засухоустойчивостью, пластичностью, стабильной урожайностью и высоким качеством зерна и предназначен для возделывания в лесостепной и переходной к степи зоне Среднего Поволжья и Уральского региона.

С 2013 года проходит Государственное сортоиспытание новый сорт яровой мягкой пшеницы Кинельская юбилейная (рис. 4). Сорт создан на основе сорта Кинельская 59. Сорт средне-спелый. Отличается высокой устойчивостью к листовой бурой ржавчине, мучнистой росе, характеризуется высокой продуктивной кустистостью от 1,3 до 1,8. Засухоустойчив: длина верхнего междоузлия, характерный показатель засухоустойчивости, составляет 65 % высоты всего растения.

Сорт отличается стабильной урожайностью зерна по годам, превышение над стандартом Кинельская нива составляет от 3 до 5 ц/га, с высоким содержанием белка (15,9...19,5 %) и клейковины (38...40 %). Зерно отличается высокой стекловидностью, выполненностью зерна, общая стекловидность достигает 94...97 %, натура – 780...824 г/л.

Сорт предлагается для производства продовольственного зерна по Волго-Вятскому, Средневолжскому и Уральскому регионам РФ.



Рис. 4. Сорт Кинельская юбилейная

Опыт многих стран показывает, что производство конкурентоспособной продукции возможно только при использовании научно-технического прогресса, основополагающим началом которого является инновационная составляющая, позволяющая производить обновление зернового производства.

Лаборатория селекции яровой мягкой пшеницы проводит исследования по изучению влияния элементов технологии возделывания на урожай и качество зерна. В 2010 году были заложены опыты по изучению влияния микроудобрений и стимуляторов роста на пяти сортах яровой пшеницы: Кинельская 59, Кинельская нива, Кинельская отрада, Кинельская краса и Зо-

лотица. В качестве биоудобрений использовали препараты: Нутривант Плюс Зерновой, Аминокат 30 %, Райкат Старт и биостимулятор Флорон (таблица).

Таблица

Варианты опытов микроудобрений и стимуляторов роста на сортах яровой пшеницы

| Варианты опыта | Сорта | | | | | Норма внесения |
|-------------------------------------|---------------|-----------------|-------------------|------------------|----------|-------------------|
| | Кинельская 59 | Кинельская нива | Кинельская отрада | Кинельская краса | Золотица | |
| Контроль | | | | | | - |
| Нутривант Плюс Зерновой+Аминокат30% | | | | | | 4кг/га+150мл/га |
| Флорон+Аминокат30% | | | | | | 100мл/га+150мл/га |
| Райкат Старт | | | | | | 100мл/га |

Повышение урожайности от воздействия препаратов Нутривант Плюс Зерновой и Флоро в смеси с Аминокатом обеспечивало прибавку урожая зерна от 1,0 до 2,2 ц/га. Максимально положительные результаты были отмечены на сортах Кинельская нива и Кинельская отрада. Пластичный сорт Кинельская 59 менее других сортов реагировал на применение препаратов. Использование препарата Райкат Старт в большинстве случаев в наших исследованиях вызывало снижение урожая. Результаты влияния препаратов на урожай зерна представлены в виде диаграммы.

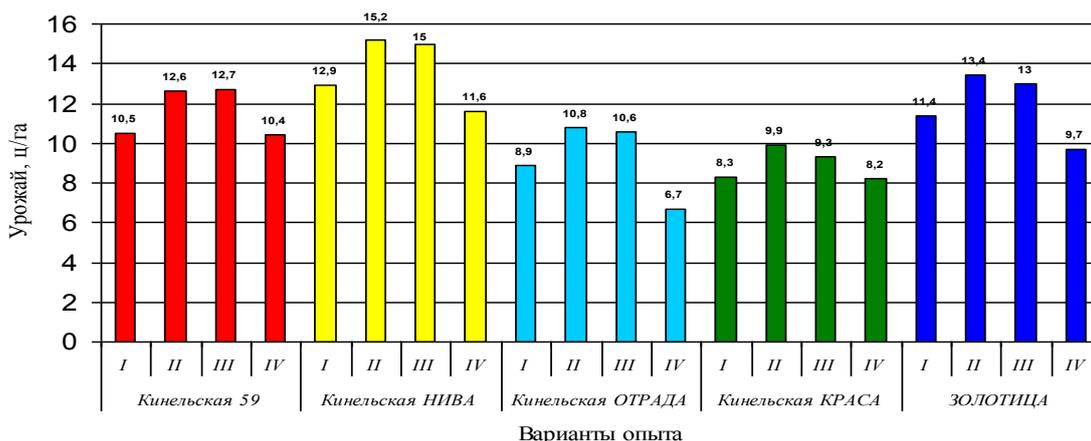


Диаграмма 1 Урожайность сортов яровой пшеницы при обработке посевов биоудобрениями и стимуляторами роста, 2010-2013 гг.

I – Контроль (без обработки); II – Нутривант Плюс Зерновой + Аминокат 30 %; III – Флорон + Аминокат 30 %; IV – Райкат Старт.

Как показали исследования, проведенные в разные по климатическим условиям годы, максимальный эффект от воздействия препаратов проявляется в благоприятные годы, когда ГТК равен 1. Так в условиях 2011 года реальные прибавки урожая от 4,6 до 5,0 ц/га были получены при обработке смесью препаратов Нутривант Плюс Зерновой + Аминокат 30 %. Наибольшая отзывчивость была отмечена на сорте Кинельская отрада, менее других реагировал сорт Золотица.

Действие препаратов оказало положительное влияние на такой показатель как стекловидность зерна. По сравнению с контрольным вариантом она повышалась на 8 – 12 % и только у сорта Кинельская краса, у которого зерно очень стекловидное (до 94 %), она практически не менялась. Существенных различий в изменении технологических показателей зерна, таких как количество и качество клейковины, содержание белка, масса 1000 зерен, натура зерна нами не установлено.

Заключение

Научная концепция селекции зерновых культур на комплексную (групповую) устойчивость к стрессовым факторам, позволила учёным Поволжского НИИСС получить высокозасухоустойчивые и урожайные сорта, способные противостоять самым экстремальным условиям абиотических и биотических факторов.

Использование межвидовых, географически отдаленных скрещиваний и многолетний индивидуальный отбор растений в контрастных условиях возделывания способствует повышению эффективности создания сортов с комплексным (групповым) иммунитетом.

В настоящее время в Государственном реестре селекционных достижений включено 6 сортов яровой пшеницы, созданных в Поволжском НИИСС: Кинельская 59, Кинельская 60, Кинельская 61, Кинельская нива, Кинельская отрада, Кинельская 2010. Все они обладают комплексным (групповым) иммунитетом к наиболее распространенным патогенам и другим стрессовым факторам, а также высокой пластичностью не только по урожаю, но и качеству зерна. В условиях рынка это одно из важных требований производства.

Получены экспериментальные данные по оценке влияния микроудобрений и стимуляторов роста на повышение урожайности новых сортов яровой пшеницы. Определена специфика отзывчивости яровой мягкой пшеницы различных по хозяйственно-ценным признакам сортов на современные препараты. Выявлено достоверное влияние различных стимуляторов на повышение урожайности зерна от 15 до 30 %.

Яровая пшеница – культура больших возможностей, которая способствует обеспечению в нашей стране производства стабильного, высококачественного зерна и коммерчески привлекательна и перспективна для зарубежного рынка.

SCIENTIFIC ADVANCES IN BREEDING VARIETIES OF SPRING WHEAT

A.V. Romyancev, V.V. Gluhovcev, L.A. Kukushkina

FGBNU «VOLGA REGION RESEARCH INSTITUTE OF SELECTION AND SEED-GROWING NAMED AFTER P.N. KONSTANTINOV»

Abstract: *The article presents research and commercial results of selection of varieties of spring soft wheat in the complex resistance to stress factors (drought, pathogens and others), as well as high productivity and quality of grain. We describe the biological and commercial characteristics of varieties of spring soft wheat, corresponding to the production needs of Russian farmers. As an innovative approach in the selection of spring soft wheat we consider the experience on the effect of micronutrients and growth stimulants on productivity and quality of grain of spring wheat.*

Keywords: spring wheat, integrated sustainability, productivity, flexibility, micronutrient fertilizers, growth stimulants, grain quality.

УДК 633.11:631.527

СЕЛЕКЦИЯ ТРИТИКАЛЕ ДЛЯ БРОДИЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА: ИТОГИ И ПРОБЛЕМЫ

А.И. ГРАБОВЕЦ¹, член-корр. РАН;
М.Б. ОВЕРЧЕНКО², кандидат технических наук;
Н.И. ИГНАТОВА², старший научный сотрудник,
Г.Н. ХРИЧИКОВА²

¹ФГБНУ «ДОНСКОЙ ЗОНАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА», E-MAIL: GRABOVETS_AI@MAIL.RU

²ФГБНУ «ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПИЩЕВОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ» МОСКВА

В статье рассмотрены итоги и методология селекции озимого тритикале на высокое содержание крахмала в зерне. Приведена характеристика сортов озимого тритикале с раз-