

Таблица 2. Урожайность озимой пшеницы Казанская 560 в зависимости от систем удобрений и способов обработки почвы (зернопаропропашной севооборот)

Система удобрений	Вспашка		Плоскорезное рыхление	
	урожайность, т/га	прибавка, т/га	урожайность, т/га	прибавка, т/га
Без удобрений (контроль)	3,04	-	3,1	-
Минеральная:				
N ₃₆ P ₀ K ₂₁ на 3 т/га зерна	3,27	0,23	3,55	0,45
N ₈₆ P ₀ K ₆₁ на 4 т/га зерна	4,02	0,98	4,16	1,06
N ₁₃₃ P ₄₄ K ₉₃ на 5 т/га зерна	4,51	1,47	4,74	1,64
N ₁₉₉ P ₁₀₈ K ₁₂₆ на 6 т/га зерна	3,86	0,82	3,82	0,72
Органическая и органоминеральная:				
Навоз 40 т/га в ч/пар	3,96	0,92	3,98	0,88
Навоз 40 т/га в ч/пар + N ₀ P ₀ K ₀ на 4 т/га зерна	4,08	0,81	4,25	1,15
Навоз 40 т/га в ч/пар + N ₃₁ P ₀ K ₀ на 5 т/га зерна	4,46	1,42	4,58	1,48
Органические удобрения 7 т/га пашни в год	3,80	0,76	3,81	0,71
Органические удобрения 7 т/га пашни + N ₀ P ₀ K ₀ на 4 т/га зерна	4,20	1,16	4,35	1,25
Органические удобрения 7 т/га пашни + N ₃₀ P ₀ K ₀ на 5 т/га зерна	4,63	1,59	4,83	1,73
Органические удобрения 9 т/га пашни в год	3,82	0,78	4,05	0,95
Органические удобрения 9 т/га пашни + N ₀ P ₀ K ₀ на 4 т/га зерна	4,30	1,26	4,61	1,51
Органические удобрения 9 т/га пашни + N ₃₀ P ₀ K ₀ на 5 т/га зерна	4,78	1,74	4,95	1,85
Органические удобрения 12 т/га пашни в год	4,10	1,06	4,31	1,21
Органические удобрения 12 т/га пашни + N ₀ P ₀ K ₀ на 4 т/га зерна	4,32	1,28	4,45	1,35
Органические удобрения 12 т/га пашни + N ₃₀ P ₀ K ₀ на 5 т/га зерна	4,75	1,71	4,89	1,79

ляли с учетом экономического порога вредоносности с максимальным использованием биологических и агротехнических методов. Нормы удобрений определяли расчетно-балансовым методом.

Согласно результатам исследований в варианте с ресурсосберегающей технологией (органоминеральная система удобрений с рапсовым сидератом) при урожайности близкой к запланированной (4,79 т/га) себестоимость продукции снизилась на 30,9 % (56,6 руб./ц), по сравнению с экстенсивной технологией и на 38,1 % (78 руб./ц), по сравнению с интенсивной.

Уровень рентабельности производства зерна при ресурсосберегающей технологии составил 121 %, (при интенсивной — 36,9 %), расход ГСМ с учетом затрат

минеральной системой;

урожайность озимой пшеницы в зернопаротравяном севообороте была больше, чем в зернопаропропашном. В первом сборе зерна на неудобренном фоне при плоскорезной обработке составил 3,3 т/га, а во втором — 3,1 т/га;

озимая пшеница Казанская 560 хорошо отзывается на применение ресурсосберегающей технологии. При ее использовании урожайность и рентабельность производства зерна оказались соответственно на 50...55 % и 68,2 % выше, а себестоимость продукции на 30,9 % ниже, чем в варианте с экстенсивной технологией. По сравнению с интенсивной технологией уровень рентабельности зерна увеличился на 84,1 %, расход ГСМ снизился на 28,7 %.

на содержание сидерального пара — 50,1 кг/га, или на 28,7 % (20,1 кг/га) меньше, чем при возделывании озимой пшеницы по интенсивной технологии.

На основании проведенных исследований можно сделать следующие предварительные выводы: потенциальная продуктивность озимой пшеницы сорта Казанская 560 в условиях 2005 г. не превышала 5,0 т/га;

плоскорезное рыхление способствовало накоплению продуктивной влаги (на 30...45 %) и элементов питания (на 10...12 %) в пахотном слое почвы, а также повышению урожайности озимой пшеницы, по сравнению со вспашкой;

в вариантах с использованием органоминеральной системы удобрений потребность в минеральных туках на получение одинакового урожая уменьшилась в 2-3 раза, по сравнению с

НОВЫЕ СОРТА ОЗИМОЙ РЖИ — НАДЕЖНЫЙ РЕЗЕРВ УВЕЛИЧЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА КАЧЕСТВЕННОГО ЗЕРНА

М.Л. ПОНОМАРЕВА, доктор биологических наук
С.Н. ПОНОМАРЕВ, кандидат сельскохозяйственных наук
Татарский НИИСХ

должны иметь неоспоримые преимущества перед старыми и быть востребованными производством.

Повышение эффективности селекции, увеличение ее результативности — актуальный вопрос, стоящий перед каждым селекционером. Новые сорта

Приоритеты нынешнего этапа развития науки состоят в переходе на селекцию сортов с высоким адаптивным потенциалом, сочетающих продуктивность с устойчивостью к действию абиотических (метеорологические условия, повышенная кислотность, полегание и др.) и биотических (болезни и

вредители) факторов, лимитирующих величину и качество урожая.

Основополагающий принцип селекционной программы Татарского НИИСХ по озимой ржи — отбор на устойчивость генотипов к таким неблагоприятным факторам, как дефицит влаги и минерального питания, экстремальная температура в критические фазы развития растений, поражение болезнями и вредителями. Кроме того, достаточно жестко контролируются показатели технологичности сорта (устойчивость к полеганию, осыпанию и прорастанию зерна). Традиционно повышенное внимание уделяется качеству продукции и ее биологической полноценности.

Основной метод создания нового исходного материала — внутривидовая гибридизация, позволяющая аккумулировать в будущем сорте желаемые признаки. С этой целью проводятся сложные и ступенчатые скрещивания с последующим целенаправленным отбором и испытанием потомства по хозяйственно ценным признакам методом половинок.

Селекционный процесс ведется методом сложных гибридных популяций с оценкой компонентов и семей на общую комбинационную способность методом политопкросса.

Главное направление селекции озимой ржи — создание сортов зернового типа, пригодных для продовольственного и кормового использования. Всего с 1990 по 2005 гг. в Госреестр Российской Федерации внесено 4 сорта этой культуры, которые допущены к возделыванию по 5 регионам страны (табл. 1).

Сорт *Татарская 1* создан методом сложной гибридной популяции на основе 37 лучших доминантно короткостебельных аналогов сортов отечественной и зарубежной селекции. По данным, полученным во Всероссийском НИИ фитопатологии, Татарская 1 характеризуется групповой устойчивостью к возбудителям корневой гнили и снежной плесени. Сорт обладает высокой экологической пластичностью и сегодня преимущественно возделывается на бедных малоплодородных почвах в качестве страховой культуры. Его рекомендуется выращивать по минимальным и нулевым технологиям.

Озимая рожь *Эстафета Татарстана* выведена методом индивидуально-семейственного отбора из сложной гибридной популяции на основе 17 короткостебельных доноров устойчивости к бурой ржавчине и мучнистой росе. Кроме высокой устойчивости к этим болезням, сорт среднеустойчив — к стеблевой ржавчине и снежной плесени. Он характери-

зуется крупным, высоконатурным зерном, большим накоплением лизина и белка, повышенным содержанием и высокой биологической полноценностью аминокислот, в связи с чем рекомендуется для использования в детском и диетическом питании.

Сорт *Радонь* создан методом направленного переопыления лучших гибридов и периодическим индивидуально-семейственным отбором из сложной гибридной популяции. Он характеризуется хорошей зимостойкостью, полевой устойчивостью к листовым болезням, крупным выровненным зерном, хорошими хлебопекарными достоинствами. Озимая рожь Радонь пользуется большим спросом в производстве. При урожайности 50...60 ц/га его зерно выделяется стабильно высоким «числом падения» и повышенной температурой клейстеризации крахмала. Благодаря этому обеспечивается хорошее качество выпеченного хлеба

Таблица 1. Ареал районирования сортов озимой ржи селекции Татарского НИИСХ

Сорт	Год включения в Госреестр РФ	Регион	Субъект Федерации
Татарская 1	1994	Северный	Республика Карелия Мурманская область
		Центральный Волго-Вятский	Московская область Республика Марий Эл Свердловская область
		Средневожский	Республика Татарстан Самарская область Курганская область
Эстафета Татарстана	1998	Уральский Волго-Вятский	Республика Марий Эл Республика Татарстан
		Средневожский	Республика Мордовия
Радонь	2001	Волго-Вятский Средневожский	Нижегородская область Республика Татарстан Пензенская область
		Уральский	Челябинская область
Огонек	2003	Средневожский Центральный	Республика Татарстан Московская область

(мелкопористый и эластичный мякиш, длительное хранение). По величине показателя «число падения» сорт Радонь относится к первой группе качества согласно требованиям международных (ICC 107-68, ISO 3093-82) и отечественных (ГОСТ 27676-88) стандартов. В хлебопечении он может служить улучшателем для муки из менее ценных сортов ржи.

Перечисленные сорта созданы на основе источников доминантной короткостебельности путем формирования гетерозисных популяций по потенциалу и стабильности урожая, устойчивости к полеганию и наиболее вредоносным болезням, адаптивности и качеству зерна.

Сорт *Огонек* выведен на основе рецессивных источников короткостебельности методом непрерывного индивидуально-семейственного отбора из сложной гибридной популяции. Он отличается крупнозерностью, имеет стабильно высокую натуру (728 г/л) и выровненность зерна. Его выделяют хорошие кормовые достоинства и высокая общая биологическая ценность. Огонек характеризуется низкой концентрацией пентозанов. В среднем содержа-

ние арабиноксиланов в его зерне составляет 19,0 %, арабинозы — 11,2 %, ксилозы — 7,9 %, в то время как у самого широко распространенного сорта Эстафета Татарстана концентрация этих соединений достигает соответственно 34,7, 20,5 и 14,2 %. Таким образом, сорт Огонек можно отнести к разряду кормовых и использовать на фуражные и спиртовые цели.

За последние 5 лет в конкурсном сортоиспытании положительную оценку по урожайности и комплексу признаков (табл. 2) получил новый сорт *Тантана* (*Торжество*).

По урожайности он достоверно превзошел стандарт (*Эстафета Татарстана*) в среднем за 2001-2005 гг. на 0,42 т/га. Максимальный сбор зерна отмечен в 2001 г. — 8,13 т/га, что на 0,62 т/га выше, чем у *Эстафеты Татарстана*, минимальный (3,78 т/га) зафиксирован в неблагоприятном 2004 г. Урожайность сорта в контрастные по метеорологическим условиям годы остается достаточно стабильной, что подтверждает его биологическую гомеостатичность.

Исследования показали, что 20 семей, или 30 % от общего их числа в гибридной популяции, проявляли очень высокую фенотипическую стабильность и отличались значительной урожайностью. Величина коэффициента регрессии, близкая к единице, позволяет говорить о слабой чувствительности этих компонентов к варьирующим экологическим условиям.

В условиях Средневолжского региона использование доноров доминантной короткостебельности влечет за собой некоторое удлинение вегетационного периода озимой ржи. Так, сорта *Радонь* и *Огонек*, относятся к группе среднеспелых, а *Эстафета Татарстана* — к среднепоздним. В результате их уборка совпадает с началом обмолота посевов ранних яровых культур, что создает определенные сложности. Важное достоинство нового сорта *Тантана* — относительная раннеспелость. Он созревает на 4...6 дн. раньше стандарта. Мы считаем, что этот сорт более пригоден для выращивания в Средневолжском регионе, и имеет длину вегетационного периода, равную продолжительности благоприятного сезона. Хотя, как любой более раннеспелый сорт, он несколько уступает по показателям, характеризующим величину элементов продуктивности

(число колосков и зерен в колосе, длина колоса и др.) и физические параметры зерна (масса 1000 зерен, натура), сортам с более длинной вегетацией.

Таблица 2. Урожайность озимой ржи *Тантана* за 2001-2005 гг., т/га

Сорт	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	В среднем
Эстафета Татарстана (стандарт)	7,51	5,36	5,05	3,47	4,30	5,14
Тантана	8,13	5,85	5,42	3,78	4,64	5,56
Прибавка	0,62	0,49	0,37	0,31	0,34	0,42
НСР ₀₅	0,43	0,36	0,30	0,30	0,34	0,35

Высокая урожайность озимой ржи *Тантана* формируется благодаря биологической устойчивости растений к условиям перезимовки (4,1 балла), более плотному стеблестоя (437 стеблей) и его сохранности к уборке, полевой устойчивости к корневым гнилям и спорынье.

Отличительные особенности сорта *Тантана* — высокие хлебопекарные и технологические качества, что позволяет отнести его к разряду продовольственных

Таблица 3. Технологические качества зерна озимой ржи *Тантана*, 2003-2005 гг.

Год	Число падения, сек	Высота амилограммы, е.а.	Температура пика вязкости, °С	Протеин, %
2003	281	640	71,8	11,6
2004	245	540	72,6	12,1
2005	227	307	68,7	11,0
Среднее	251	496	71,0	11,6
Отклонение от стандарта	+8	+68	+0,4	-0,4

ных (табл. 3).

В конкурсном испытании сорт *Тантана* выделялся стабильным проявлением высокого числа падения. В среднем за 3 года оно было равно 251 с, что соответствует первой группе качества зерна. По совокупным характеристикам (высота амилограммы и температура клейстеризации) этот сорт также имел хорошие показатели. *Тантана* характеризовался максимальной вязкостью суспензии, что указывает на высокие хлебопекарные качества и устойчивость к прорастанию зерна на корню.

При определении содержания пентозанов хроматографическим методом установлено, что наиболее высокими хлебопекарными качествами ржаной муки характеризуются сорта *Радонь*, *Эстафета Татарстана* и

Таблица 4. Качественные показатели сортообразцов озимой ржи (конкурсное сортоиспытание, 2005 г.)

Сорт	Число падения, сек	Высота амилограммы, е.а.	Содержание протеина, %	Ингибиторы		Пентозаны, %
				трипсина	химотрипсина	
Татарская 1 Эстафета Татарстана	228	280	11,4	—	—	19,8
Татарстана	194	300	11,4	0	2,43	32,6
Радонь	186	224	11,1	3,77	4,02	30,5
Огонек	177	230	11,0	1,16	4,58	15,6
Тантана	227	307	11,0	0,43	1,39	33,4

Тантана (табл. 4). Кроме того, новый сорт соответствовал ограничительным нормам, принятым в кормлении животных, по содержанию трипсина и химотрипсина.

Тантана (табл. 4). Кроме того, новый сорт соответствовал ограничительным нормам, принятым в кормлении животных, по содержанию трипсина и химотрипсина.

Об эффективности селекционной работы с озимой рожью в Татарском НИИСХе свидетельствует площадь, занимаемая сортами Института и динами-

Радонь и Огонек в Республике Татарстан возделывали на 233,1 тыс. га (82 % посевов озимой ржи).

Таблица 5. Посевные площади сортов озимой ржи селекции Татарского НИИСХ в Республике Татарстан, тыс. га

Год	Татарская 1	Эстафета Татарстана	Радонь	Огонек	Всего	Доля в ржаном клине, %
2001	36,3	285,5	5,5	7,7	335,0	66
2002	13,5	275,6	29,6	21,6	340,3	69
2003	6,8	220,1	54,2	22,1	303,2	86
2004	6,6	154,7	60,2	13,9	235,4	75
2005	6,1	126,7	84,5	14,0	231,3	84
2006	5,4	107,1	112,4	8,2	233,1	88

ка ее изменения за последние годы (табл. 5).

В 2006 г. сорта Татарская 1, Эстафета Татарстана,

Народно-хозяйственный эффект от внедрения новых сортов озимой ржи в 2006 г. составил 177,9 млн руб.

Литература.

1. Березкин А.Н., Малько А.М., Смирнова Л.А., Исламов М.Н., Горбачев И.В., Березкина Л.Л. Факторы и условия развития семеноводства сельскохозяйственных растений в Российской Федерации. – М.: ФГОУ ВПО РГАУ, МСХА, 2006. – С. 302.

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ УРОЖАЙНОСТИ ГРЕЧИХИ В ЗАСУШЛИВЫХ РЕГИОНАХ РОССИИ

*Ф.З. КАДЫРОВА, доктор сельскохозяйственных наук
Татарский НИИСХ
А.В. ПОПОВ,
ООО «Гречиховод»*

Гречиха — традиционно возделываемая в России крупяная культура, пользующаяся большим спросом у населения в связи с большой пищевой и лечебно-профилактической ценностью крупы. Ее выращивание в нашей стране всегда было рентабельно. Мало-затратная технология в сочетании с высокими ценами на зерно и продукты переработки гарантируют хорошую доходность даже в годы с неблагоприятными условиями вегетации и урожайностью 8...10 ц/га.

Повышение объемов производства сельскохозяйственных культур в современных условиях все больше базируется на биологических компонентах интенсификации, к числу которых относятся адаптивные сорта, высококачественные семена и сортовые технологии.

С 1992 г. в Кумылженском районе Волгоградской области успешно функционирует ООО «Гречиховод» созданная на базе Научно-производственной системы «Гречиха». Главными задачами последней были разработка технологии возделывания гречихи в засушливых условиях степи Нижнего Поволжья, подбор адаптивных сортов, организация семеноводства и обеспечение сельхозтоваропроизводителей региона посевным материалом высоких репродукций.

Целенаправленная и последовательная работа системы по научному обеспечению производства гречихи в регионе способствовала значительному расши-

рению ее посевов в Волгоградской области. Если к моменту организации НПС площадь, занятая культурой (в основном стародавним сортом Богатырь) в области составляла около 30 тыс. га, то через 5-7 лет она возросла до 70...100 тыс. га, на которых высевали в основном крупноплодные дружнозревающие сорта селекции Татарского НИИСХ — Казанка, Караки-тянка, Кама. С начала нового тысячелетия ООО «Гречиховод» переключилось на производство семян сортов Саулык, Черемшанка и размножение нового скороспелого, засухоустойчивого сорта Чатыр Тау, выведенных также учеными Татарстана.

Использование разработанных специалистами предприятия оптимальных сортовых технологий, обеспечивает получение стабильно высоких урожаев (табл. 1).

Таблица 1. Урожайность гречихи в ООО «Гречиховод» Кумылженского района Волгоградской области

Сорта	Средняя урожайность зерна за 2001-2005 гг., т/га	Площадь посевов в 2005 г., га
Саулык	1,88	100
Кама	1,86	280
Черемшанка	2,21	120

Основные гречихосеющие хозяйства Волгоградской области расположены в ее северо-западной части. Там же находится и ООО «Гречиховод». Почвы пахотных угодий предприятия представлены в основном южным смытым маломощным черноземом, слабокислым, среднесуглинистым по механическому составу с содержанием гумуса на уровне 3,3...3,8%. Они хорошо обеспечены калием и бедны фосфором.