

Агробиологическая характеристика новых сортов тритикале

*А.В. Крохмаль, К.С.-Х.Н., К.Н. Бирюков, К.С.-Х.Н.,
О.В. Мельникова, А.А. Фомичёва,
Донской зональный НИИСХ РАСХН*

Тритикале, благодаря сочетанию ценных биологических и хозяйственных признаков, приобретает всё большую популярность у аграрных производителей. Высокая адаптивная способность, зимостойкость, устойчивость к большинству наиболее вредоносных болезней — далеко не весь перечень преимуществ тритикале по сравнению с традиционными зерновыми культурами. Площади посева тритикале неуклонно растут [1, 2]. С 2010 г. тритикале впервые включили в список зерновых культур и в итоговые данные Росстата.

Повышенные зимостойкость и адаптивность культуры по сравнению с озимой пшеницей создают возможность продвижения озимых тритикале в северные и восточные регионы, где озимая пшеница не зимует или её возделывание является рискованным [3, 4]. Поэтому создание новых сортов тритикале с необходимым комплексом признаков, несомненно, актуально.

Материал и методы исследований. Исследования выполнены в Донском зональном научно-исследовательском институте сельского хозяйства, в степной зоне Ростовской области. Исходными компонентами для создания новых сортов служили сортообразцы тритикале и пшеницы из коллекции ВНИИР им. Н.И. Вавилова, полученные от селекционеров других учреждений, и линии собственной селекции.

Исходный материал получали при помощи внутривидовой и отдалённой гибридизации с последующим индивидуальным отбором в гибридных популяциях. Посевы размещали по пару, конкурсные испытания — по пару и гороху. Фенологические наблюдения и оценки, а также технологическую оценку качества зерна проводили согласно методике госкомиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур [5].

Для разработки агротехнологии сортов изучали сроки сева, нормы высева, влияние на урожайность основного удобрения, а также ранних и поздних подкормок.

Результаты исследований. За последние 20 лет зона распространения тритикале значительно расширилась. В 1993 г. регионы допуска большинства сортов озимых тритикале ограничивались зонами, где успешно возделывается озимая пшеница. Вероятность расширения площадей под тритикале здесь была весьма проблематичной. В 2013 г. ареал допуска тритикале расширился в Северо-Западный, Волго-Вятский, Уральский и Восточно-Сибирский регионы, где существует реальная возможность увеличения её посевных площадей.

Следует также отметить, что за последние годы заметно увеличилось количество сортов с широкой адаптацией. Так, в 1993 г. 72% сортов были районированы по одному региону, 21% — по двум и 7% — по четырём. В 2013 — 50% рекомендованы для одного региона, 18% — для двух, 20% — для трёх, 12% — для четырёх-пяти, один сорт (Корнет) — для шести регионов. Такая широкая адаптивность — результат реализации селекционных программ по тритикале на усиление адаптивных свойств новой культуры.

По данным Росстата, площади посева озимой тритикале в 2012 г. в Уральском регионе составляли 21,4 тыс. га. Большая часть их сосредоточена в Республике Башкортостан (15,6 тыс. га). В Оренбургской области посевы тритикале увеличились с 0,7 тыс. га в 2011 г. до 5 тыс. га в 2012 г. Это связано с тем, что в области развито животноводство. Поэтому существует потребность в наращивании производства как концентрированных кормов (фуража), так и сенажа, травяной муки и проч.

В Госреестре селекционных достижений, допущенных к производству на 2013 г. в Уральском регионе, рекомендованы 6 озимых сортов тритикале (табл. 1). Из них 2 сорта районированы 18–20 лет назад, остальные — новые, современные сорта, в том числе Алмаз, Легион и Топаз, созданные в Донском НИИСХ.

В 2010 г. провели агроэкологическое испытание сортов тритикале селекции Донского НИИСХ в ООО «Оренбургагро-ДТ» Матвеевского района Оренбургской области (табл. 2). Результаты испытания предоставлены профессором В.П. Лухменевым.

1. Сорта тритикале, внесённые в Госреестр РФ по Уральскому региону на 2013 г.

Сорт	Год внесения в реестр	Регион допуска	Оригинатор
Алмаз	2012	5,6,9	Донской НИИСХ
Башкирская короткостебельная	2007	4,7,9	Башкирский НИИСХ
Легион	2009	3,5,6,9	Донской НИИСХ
Привада	1995	4,5,7,9	ЗАО «Кургансемена»
Топаз	2012	3,9	Донской НИИСХ
Тальва 100	1993	3,4,5,7,9	ВНИПТИ рапса

2. Результаты экологического испытания озимых тритикале в ООО «Оренбургагро-ДТ», 2010 г., предшественник – пар, норма высева 4 млн га

Сорт	Продуктивных стеблей/м ²	Высота соломины, см	Кол-во в колосе, шт.		Масса зерна, г		Урожай зерна, т/га
			колосков	зёрен	с 1 колоса	1000 зёрен	
Поволжская 86, стандарт	286	75	17	26,3	0,845	32	2,42
ТИ 17	216	77	16	28,2	1,164	39,0	2,52
Каприз	168	75	14	48,7	1,845	38	3,11
Дон	257	70	18	26,7	0,988	36,6	2,54
Зимогор	332	78	18	28,9	1,045	36,0	3,47
Корнет	249	85	23	37	1,256	33,7	3,13
Бард	242	75	20	37,4	1,372	36,6	3,32
Легион	301	76	22	30,3	1,067	35,0	3,21
Трибун	256	62	21	36,5	1,314	35,8	3,37

3. Урожайность и отдельные параметры структуры урожая сортов тритикале, средние за годы изучения по пару

Сорт	Урожай, т/га		Стеблей/м ²	Продуктивная кустистость	Кол-во зёрен, шт.		Масса зерна, г		
	максимальный	средний			в колосе	в колоске	с одного колоса	с одного растения	1000 шт.
Легион	9,66	8,05	585	3,4	33,2	1,16	1,38	4,75	41,3
Алмаз	12,27	8,79	592	3,2	38,5	1,39	1,48	4,71	38,4
Топаз	10,96	7,89	671	3,6	30,2	1,11	1,18	4,20	38,9

Большинство сортов тритикале превысили по урожайности стандартный сорт озимой пшеницы на 7–10 ц. Продуктивность тритикале формировалась в основном за счёт лучшей озёрнённости колоса и высокой массы зерна с колоса. Таким образом, даже при менее плотном продуктивном стеблестое, чем у пшеницы, тритикале способна формировать высокие урожаи зерна.

Сорта Легион, Алмаз и Топаз имеют потенциал продуктивности более 10 т зерна с 1 га. Для сортов Легион и Алмаз характерны высокие показатели массы зерна с одного колоса и с одного растения (табл. 3). Сорт Алмаз имеет высокие показатели озёрнённости колоса и колоска, Топаз формирует наиболее плотный продуктивный стеблестой. Сорта не поражаются мучнистой росой, пыльной и твёрдой головнёй, характеризуются также высокой полевой устойчивостью к бурой и стеблевой ржавчине, септориозу, фузариозам.

Легион. Сорт создан в Донском НИИСХ путём индивидуального отбора из гибридной комбинации 20402/99 (Зенит одесский ТИ 17) 20463/99 (ТИ 17 АД 26). Разновидность эритроспермум. Масса 1000 зёрен 33,4–48,4 г. Высота соломины 70–115 см. В среднем за 2004–2009 гг. урожай зерна нового сорта по предшественнику пар составил 8,05 т/га, что на 1,82 т больше по сравнению со стандартом ТИ 17, по предшественнику горох прибавка была на уровне 0,19 т/га.

Наряду с высокой продуктивностью сорт отличается повышенной устойчивостью к корневым гнилям, морозостоек (–20° на узле кушения), устойчив к майским заморозкам (до –10–11°С) и длительному воздействию притёртой ледяной корки.

Сорт характеризуется средним содержанием белка в зерне (11,7–16,4%), может быть использован как в кондитерской, так и в бродильной промышленности, хлебопекарном (при добавлении пшеничной муки) производстве, а также для приготовления комбикормов. Накапливает в зерне до 67,4% крахмала. Формула глиаина 3.3R1.-.3н.1.-.

Предшественники – сидеральный и занятый пары, зернобобовые, пласт многолетних бобовых трав и др. Сорт обладает относительной нейтральностью к срокам посева. Его можно сеять в оптимальные и допустимые сроки. Норма высева сорта Легион в зависимости от предшественника должна составлять в пределах 4–5,5 млн/га.

Сорт очень отзывчив на внесение сложных туков под основную обработку почвы, на использование ранней весной азота дозой 60 кг д.в. га и дополнительную подкормку карбамидом в фазу колошения. Прибавки урожая зерна соответственно составляли при внесении 100 и 200 кг/га аммофоса 0,68 и 1,00 т/га и азотных удобрений – от 0,20 до 0,56 т/га зерна.

Алмаз. Сорт получен при помощи индивидуального отбора из гибридной комбинации АД Тарасовский Градо. Сорт интенсивного типа, скороспелый.

Разновидность эритроспермум, длина колоса 9,5–12,0 см. Масса 1000 зёрен 33,3–51,6 г. Высота соломины 95–123 см. Устойчивость к полеганию высокая. Соломина под колосом опушена слабо, ярко-жёлтого цвета.

В среднем за 2007–2012 гг. урожай зерна сорта Алмаз по предшественнику пар составил 9,49 т/га, что на 2,24 т больше по сравнению со стандартом ТИ 17. Прибавка урожая по

предшественнику горох составила 0,33 т/га. Максимальный урожай получен в 2008 г. по пару – 12,27 т/га. В 2012 г. в условиях Курской области урожайность сорта составила 10,26 т/га. В колосе формируется до 72 зёрен, масса зерна с колоса при этом составляет 3,14 г, у ТИ 17 – 1,99 г зерна с колоса.

Сорт Алмаз отличается высокой устойчивостью к корневым гнилям (12%, ТИ 17 – 33,7% – 2008 г.), имеет высокий уровень морозозимостойкости, устойчив к майским заморозкам (до -10–11 °С).

Отличительная особенность сорта – отличные кондитерские свойства. Характеризуется средним содержанием белка в зерне (11,1–14,5%). Не исключено его применение в бродильном и хлебопекарном (при добавлении пшеничной муки) производстве, а также для приготовления комбикормов.

Сорт Алмаз является интенсивным сортом, поэтому он должен размещаться по лучшим предшественникам из тех, которые отведены под тритикале. Это чёрный, сидеральный или занятый пар, зернобобовые и др.

Сорт характеризуется относительной нейтральностью к срокам посева, хотя максимальную урожайность формирует при посеве в оптимальные сроки. При оптимальных условиях посева, по лучшим предшественникам и в рекомендованные сроки норма высева сорта Алмаз должна быть не более 4 млн/га. Увеличение нормы высева до 4,5–5,5 млн/га оправдано только по непаровым предшественникам или при отсутствии влаги в почве. Алмаз отзывчив на внесение сложных туков под основную обработку почвы. Ранневесенние подкормки азотом (дозой N_{40}) также способствуют повышению урожайности сорта. Причём наибольшая отдача наблюдается на фоне 200 кг/га аммофоса – 0,89 т/га. Хорошо реагирует сорт Алмаз на внекорневые подкормки ЖКУ ($N_{10}P_{34}$) дозой 50 кг/га в физическом весе в фазу стеблевания. Уровень прибавки составляет 0,20 т/га (на фоне 200 кг/га аммофоса + N_{40}) – 0,45 т/га (на фоне 100 кг/га аммофоса + N_{40}). Также сорт отзывчив на внесение N_{30} в фазу колошения (карбамид). Прибавки при этом составляют 0,43–0,60 т/га, причём увеличивается и содержание белка в зерне (на 0,5–0,8%).

Топаз. Сорт создан в Донском НИИСХ путём индивидуального отбора из гибридной популяции 20339/99 [ТИ 17 (201т-43 АД 60)] 20485/99 [оз. пшеница Одесская 132 (Кубанец ТИ 347015)]. Высота соломины 83–120 см. Разновидность эритроспермум. Длина колоса 9,5–12,6 см. Стебель под колосом густоопушённый. Масса 1000 зёрен 35,3–53,0 г, Устойчивость к полеганию высокая. Потенциал продуктивности сорта – более 10,0 т/га. В среднем за 2007–2012 гг. урожай зерна сорта Топаз по

предшественнику пар составил 7,89 т/га, что на 1,34 т больше по сравнению со стандартом ТИ 17. Прибавка урожая по предшественнику горох составила 0,25 т/га. Сорт в течение ряда лет лидирует в экологическом испытании в Курской области. Урожайность его в 2012 г. составила 10,96 т/га.

Характеризуется средним содержанием белка в зерне (10,7–16,1%). Показатель числа падения – на уровне озимой мягкой пшеницы. Имеет неплохие хлебопекарные свойства. Внекорневая подкормка в фазу налива N_{30} повышает содержание белка в зерне с 15,1 до 16,0%. Не исключено его применение в кондитерском и хлебопекарном производстве, а также для приготовления комбикормов.

Наряду с высокой продуктивностью сорт отличается устойчивостью к корневым гнилям (16%, ТИ 17 – 33,7% – 2008 г.). Новый сорт Топаз выделяется комплексной полевой устойчивостью к ржавчинам, не поражается мучнистой росой, пыльной и твёрдой головнёй, слабо восприимчив к снежной плесени, вирусной и бактериальной пятнистости, фузариозам. Жизнеспособность растений после промораживания в камере низких температур при $t -20^{\circ}$ с экспозицией 20 часов – 93–95%. Устойчив к майским заморозкам (до -10–11 °С).

Топаз – сорт интенсивного типа, поэтому требует размещения по лучшим предшественникам из тех, которые отводятся под тритикале. Это различные пары, пласт люцерны, зернобобовые на зерно. Сорт предназначен для посева в ранние, оптимальные и допустимые сроки. Если в эти даты посеять не удалось, то вполне приемлем посев на 10 дней позднее. Урожайность при этом будет на уровне 5,5–5,8 т/га. Допускается высевать Топаз и в более поздние сроки, однако норма высева должна быть 5–5,5 млн/га. Таким образом, по отношению к срокам посева сорт обладает определённой универсальностью.

Сорт хорошо отзывывается на внесение сложных удобрений под основную обработку почвы, формируя прибавки на уровне 0,47–0,74 т/га. Подкормка селитрой (N_{40}) позволяет дополнительно получать 0,36–0,50 т/га зерна. Также эффективна дополнительная подкормка карбамидом (N_{30}) в фазу колошения. Это даёт возможность получить ещё 0,55–0,62 т/га зерна улучшенного качества. Содержание белка в нём выше на 0,7–0,9%.

Топаз достаточно отзывчив на улучшение агрофона, поэтому использование удобрений при работе с ним носит обязательный характер.

Таким образом, в Донском НИИСХ созданы сорта тритикале Легион, Алмаз и Топаз, которые могут успешно возделываться в Уральском регионе и Оренбургской области в частности. Для всех сортов разработана агротехнология.

Возделывание этих сортов позволит увеличить производство зерна в регионе для различных целей использования.

Литература

1. Грабовец А.И. Методы и результаты селекции озимой тритикале на Дону // Роль тритикале в стабилизации и увеличении производства зерна и кормов: матер. междунар. науч.-практич. конф. Ростов-на-Дону, 2010. С. 66–74.
2. Айдиев А.Я. Роль экологической селекции в создании новых сортов тритикале для адаптивного земледелия // Тритикале и её роль в условиях нарастания аридности климата: матер. науч.-практич. конф. Ростов-на-Дону, 2012. С. 9–11.
3. Пономарев С.Н. Адаптивные подходы к селекции озимой тритикале в Республике Татарстан // Тритикале и её роль в условиях нарастания аридности климата: матер. науч.-практич. конф. Ростов-на-Дону, 2012. С. 80–86.
4. Потапова Г.Н. Оценка урожайности и адаптивных свойств тритикале в условиях Среднего Урала // Тритикале и её роль в условиях нарастания аридности климата: матер. науч.-практич. конф. Ростов-на-Дону, 2012. С. 171–175.
5. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. М.: Колос, 1971. 239 с.