

ОСОБЕННОСТИ СЕЛЕКЦИИ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОЗИМОГО ТРИТИКАЛЕ В СРЕДНЕМ ЗАВОЛЖЬЕ

© 2017 Т.А. Горянина

ФГБНУ «Самарский НИИСХ», п.г.т. Безенчук Самарской обл.

Статья поступила в редакцию 16.11.2017

Представлены результаты исследований по селекции озимого тритикале и совершенствованию технологии возделывания культуры. За годы селекционной работы (1997-2017) в засушливых условиях Среднего Заволжья накоплен материал устойчивый к абиотическим и биотическим факторам. Разработаны схемы и методы селекции адаптированные к условиям степного Заволжья. Отобраны образцы тритикале не поражающиеся стеблевой и бурой ржавчиной. Изучено влияние погодных условий на урожайность и элементы её слагающие. Получен новый оригинальный исходный материал и передан на государственное испытание новый сорт озимого тритикале Капелла. Исследования по эффективности удобрений показали, что на зелёную массу наиболее целесообразно использовать озимое тритикале Устинья и высокорослый сорт озимого пшеницы Безенчукская 380. При применении удобрений экономически эффективно их стартовое внесение, обеспечивающее увеличение уровня рентабельности на 11,6-27,8% по сравнению с более высокими дозами удобрений. При возделывании на зерно в аномальные, по климатическим условиям, 2009-2011 годы установлено увеличение эффективности возделывания озимой тритикале по сравнению с пшеницей. При недостаточном увлажнении применение удобрений увеличивало урожайность зерна на 10,2-20,2%. Корреляционный анализ взаимосвязи урожая зелёной массы озимого тритикале Кроха с её качеством и элементами структуры выявил связи на высоком и среднем уровне с высотой растений ($r=0,60-0,85$), продуктивной кустистостью ($r=0,60-0,82$) и массой зерна с колоса ($r=0,57-0,85$). Выявленная связь продуктивности колоса с урожайностью зерно-сенажа свидетельствует о том, что изменчивость массы зерна с колоса обусловлена степенью развития растений к моменту цветения.

Ключевые слова: Селекция, озимое тритикале, сорта, удобрения.

Тритикале можно использовать в качестве кормовой и продовольственной культуры.

Крупнейшим в мире производителем тритикале является Польша. Согласно данным FAOSTAT, эта страна производит более 5,2 млн. тонн тритикале, что составляет почти 31% мирового производства. Среди других крупнейших производителей выделяются Германия (2,97 млн тонн.), Беларусь (2,07 млн. тонн) и Франция (2,02 млн. тонн) [1].

В России площади посева тритикале, относительно других зерновых и зернобобовых культур, незначительны.

С 2009 по 2016 год посевные площади под культурой тритикале были не стабильны (рис.1). С 2010 года (165 тыс.га) по 2013год (251 тыс.га) наблюдался рост, далее в 2014 году незначительное снижение (240 тыс.га), а в 2016 году произошёл рост площади посева до 265 тыс.га [2,3].

Согласно последним данным Росстата, в 2016 году в России было собрано 624 тыс. тонн тритикале. Относительно 2015 года прибавка составила 10,5%, относительно 2014 года зафиксировано снижение показателя на 4,8%. Если говорить об

изменениях относительно 2009 года, с которого начала вестись статистика, то сборы тритикале возросли на 22,8%. Наименьший показатель был зафиксирован в 2010 году – 249 тыс. тонн, наибольший в 2014 году – 654 тыс. тонн.

Средняя урожайность тритикале в России в 2016 году составила 2,78 т/га, что является наибольшим показателем за исследуемый период, на 0,47 т/га больше, чем в 2015 году. Наименее урожайным на тритикале выдался 2010 год – 1,76 т/га.

Регионом с наибольшими посевными площадями тритикале в 2015 году стала Белгородская область, по итогам года сместившая с первого места Волгоградскую. На долю Белгородской области пришлось 14,2% посевов тритикале в стране – 35,6 тыс. гектаров. Второе место с долей 8,9% заняла Волгоградская область. Третьей по посевам стала Республика Башкортостан, доля которой составила 8,3% (20,8%). В первую десятку регионов также вошли Ростовская область (12,3 тыс.га), Воронежская область (11,8 тыс.га), Псковская область (11,0 тыс.га), Курская область (9,3 тыс.га), Республика Татарстан (8,9 тыс.га), Владимирская область (8,0 тыс.га) и Брянская область (7,7 тыс.га). Остальные регионы 103,2 тыс.га (41,1% общей посевной площади).

Горянина Татьяна Александровна, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник лаборатории селекции серых хлебов. E-mail: samniish@mail.ru

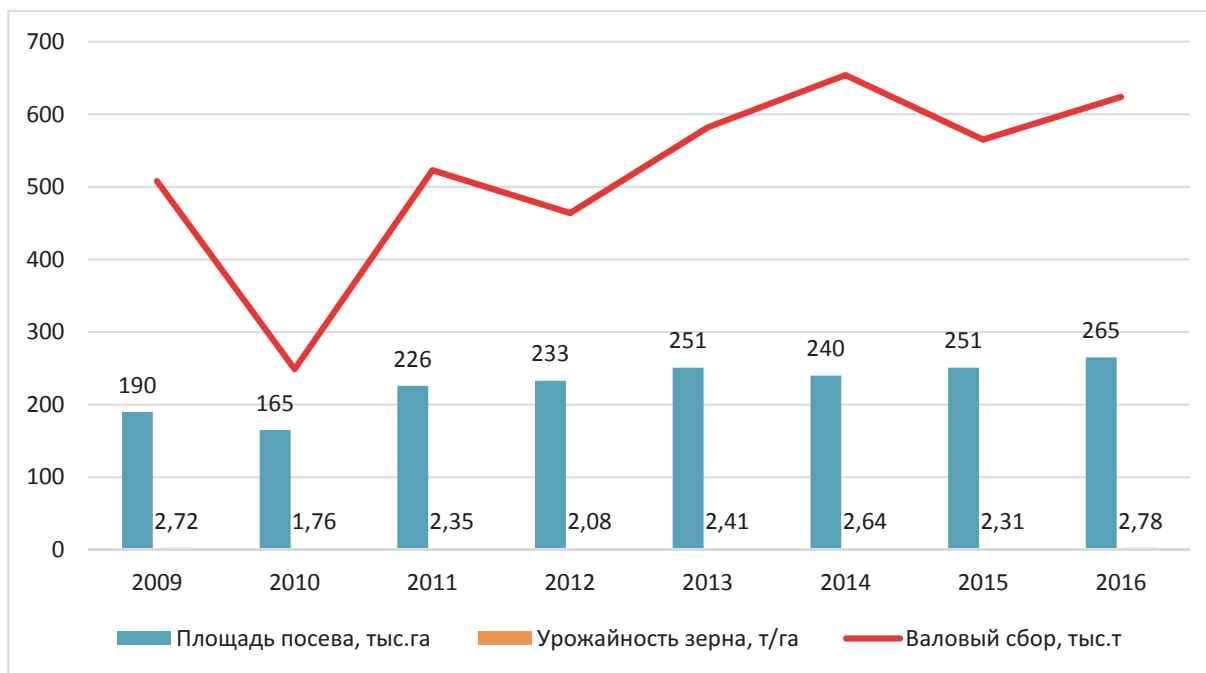


Рис. 1. Посевные площади, урожайность, валовый сбор по тритикале в России во всех видах хозяйств

Ведущим звеном обеспечения устойчивого производства зерна в Самарской области, в сложившихся природно-экономических условиях, являются озимые культуры. Продуктивность этих культур в 1,8-2,0, а в годы засух в 2-4 раза выше яровых зерновых [4].

Изменение климата требует переоценки структуры посевных площадей, разнообразия озимых культур, внедрения новых адаптивных сортов и совершенствования их технологий возделывания [5, 6].

Цель исследований: получение адаптивных линий и сортов и совершенствование технологии возделывания озимого тритикале на зелёную массу и зерно.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Климат зоны проведения исследований характеризуется резко выраженной континентальностью. Холодная и малоснежная зима сменяется короткой весной, а затем наступает сухое, жаркое лето. Максимальная температура (данные Безенчукской МС) летом в отдельные годы повышается до +43°C, зимой – опускается до -40°C. Среднемесячная температура самых холодных месяцев (января и февраля) равна -10,5 -10,3°C, самого теплого (июль) – +21,3°C. Переход среднесуточной температуры через 0°C происходит в первой декаде апреля, через +10°C – в третьей декаде апреля. Среднегодовая температура воздуха составляет – 5,4°C. Спад температуры начинается со второй половины августа. Сумма активных температур (выше 10°C) равна 2600-3000°C. Средняя сумма осадков за

вегетацию озимых культур – 83,1 мм (осенний период) 143,3 мм (весенне-летний период). В отдельные годы осадков не бывает в течение месяца и больше. ГТК мая-июля – 0,6-0,7, продолжительность безморозного периода – 149 дней [6].

Анализ метеоусловий за последние 11 лет показал, что вегетационные периоды 2007, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013 и 2015 годов были неблагоприятными для роста и развития озимого тритикала. В 2008, 2014, 2016 и 2017 годах установлены близкие к среднемноголетним и благоприятные условия.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В сложившихся природно-экономических условиях Среднего Заволжья основным абиотическим фактором, влияющим на урожайность сортов озимых зерновых местной селекции, обладающих высокой и очень высокой зимостойкостью, является температура воздуха и ГТК мая и июня [6-8].

Современные сорта тритикале селекции Самарского НИИСХ зимостойкие и засухоустойчивые (жаростойкие) [8].

Впервые в Самарском НИИСХ исследованиями генетической системы яровых гексаплоидных тритикале занимался В.В. Сюков (1983-1985гг). Тритикале использовались как генетические источники хозяйственно-полезных признаков для улучшения пшениц [9]. В 1996 году заведующей лабораторией селекции озимой ржи и тритикале Г.А. Сюковой, старшим научным сотрудником Н.В. Михайловым и младшим научным сотрудником Т.А. Горяниной

начата работа по селекции озимого тритикале. Изучалось более 200 образцов отечественного и зарубежного происхождения (Дагестан, Украина, Белоруссия, Молдова, Польша, Швеция, Германия, Румыния и т.д.). Параллельно с изучением коллекции начали проводить скрещивания.

Коллекционные образцы послужили основой для осуществления парных, а затем и ступенчатых скрещиваний. Использовались различные методы: секализация (скрещивание с рожью), сложная ступенчатая, внутривидовая гибридизация получения тритикале. Всего с 1996 по 1998 гг. изучено 1330 коллекционных образцов. С 1998 г. начали проводить индивидуальные отборы по колосу. Была разработана и принята программа, предусматривающая создание сортов двух сортотипов: зернокармального и зернового.

Проведены исследования этой культуры по пищевым и кормовым достоинствам, определены технологические параметры зерна и его качества. Выявлены особенности формирования урожайности на генотипическом и фенотипическом уровне. Изучение качества зерна и зелёной массы дало нам основание предположить, что в будущем реальна возможность получения сортов универсального типа, пригодных для продовольственных (хлеб) и кормовых (зелёная масса) целей.

Основными задачами исследований было создание вторичных форм тритикале.

Внедрение в производство культуры тритикале обусловило углубление исследований в области качества зерна, питательной ценности, разработки технологии возделывания.

В настоящее время процесс селекции состоит из трёх основных этапов:

- а) изучения коллекционных сортов в целях подбора пар для скрещивания;
- б) создание нового исходного материала;
- в) селекционная проработка созданного материала, завершающаяся формированием новых сортов, их изучением, испытанием и передачей на государственное сортоиспытание.

На базе исследований определены основные направления: кормовое, зерно-кормовое, зернофуражное, зерновое.

За 1999-2014 годы было создано и проработано в питомниках разного уровня 59212 линий. С 1996 года по 2016 проведено 586 простых и 229 сложных комбинаций скрещивания.

В результате многолетней работы были получены четыре сорта: Степанида – для производства спирта, крахмала, хлеба; Василиса и Варвара – зернофуражного направления; Устинья – зерно-кормового направления и на зелёный корм.

Исследования хлебопекарных качеств зерна тритикале в смеси с пшеницей проводили

в 2005-2009 гг. и 2008-2012 гг. в лаборатории технолого-аналитического сервиса Самарского НИИСХ.

Для коммерческих целей добавка к тритикалевой муке пшеничной более целесообразна. Получается хлеб с такими же параметрами, как и из пшеницы, но с большим содержанием лизина, валина, аргинина, лейцина и ряда других аминокислот, чем у чистого пшеничного [10]. Следует также отметить, что добавка 30-50% тритикалевой муки к пшеничной заметно улучшает качество выпечки, как по внешнему виду, так и по биохимическим компонентам белка в хлебе [8].

В 2008 году на Государственное испытание ФГБНУ «Самарский НИИСХ» совместно с ФГБНУ «Краснодарский НИИСХ» был передан сорт озимого тритикале Кроха зернофуражного направления. С 2014 года включён в Госреестр РФ с допуском к использованию по Средневолжскому региону.

Одним из направлений селекции озимого тритикале является устойчивость к болезням. За последние 20 лет (1997-2016гг) наблюдений, вспышки ржавчины на полях Самарского НИИСХ были зафиксированы в 2012-2014 годах и незначительные поражения в 2016 году.

В 2012 и 2013 годах поражение патогеном отмечали во всех питомниках, кроме селекционного 1 года. Под урожай 2014 года было отобрано по маркеру 1695 линий иммунных и слабо восприимчивых к ржавчине. В связи с поражением патогеном в 2014 году повторно провели отбор по растению с помощью маркёров. Таким образом из 12829 линий, изученных за три года, в посев 2015 года, был высеян чистый материал 4491 номер. В 2015 году поражения не наблюдалось. Однако засушливые условия не позволили получить высокие урожаи зерна. В 2016 году в фазу созревания отмечены признаки ржавчины в экологическом испытании от 20 до 50%. В остальных питомниках поражения не отмечалось.

В результате многолетней работы учёными ФГБНУ «Самарского НИИСХ» и ФГБНУ «Московский НИИСХ» «Немчиновка» выведен сорт Капелла, который передан на госсортоиспытание по Средневолжскому региону. В 2015 году включён в заявку на выдачу патента и на допуск селекционных достижений к использованию Государственного реестра охраняемых селекционных достижений. Бюллетень №202 от 06.02.2015 г. Он относится к сортам полунинтенсивного типа, отличается высокой зимостойкостью и устойчивостью к засушливым условиям Среднего Поволжья, не осыпается, хорошо обмолачивается. Сорт предназначен для возделывания на фураж. Устойчивость к полеганию 7-9 баллов. Вегетационный период 280-311 дней, на 3 дня

короче, чем у стандарта Кроха. Сорт отличается продуктивным и хорошо озернённым колосом (число зёрен 37-49 шт.). Масса 1000 зёрен 42,7-49,7 г. Высота растений 96,7-108,3 см. Флаговый лист средний, восковой налёт отсутствует или очень слабый. Колос бледно-жёлтый, плотный, полностью остистый. Ости средней длины, со светло-жёлтой окраской. Зерно полуудлинённое, с ярко выраженной бороздкой, жёлто-коричневое. Основное отличие сорта от ранее районированных: в фазу созревания сохраняет фотосинтетическую активность стебля, колоса и листьев, что обеспечивает получение выполненного и крупного зерна.

Средняя урожайность Капеллы за 2012-2014 годы в конкурсном сортоиспытании Самарского НИИСХ составила 2,11 т/га (Тальва 100 – 1,81 т/га). Максимальная урожайность получена в условиях Московской области 6,0-7,0 т/га.

Средний показатель «числа падения» – 66,0с, высота амилограммы 50 е.а., у стандарта соответственно – 67,0с. и 53 е.а. Белок в зерне – 15,0-17,5%, натура – 732 г/л. Объем хлеба 470-500 см³ из 100 г муки, вкус – 4,5 балла, пористость – 3,0 балла.

За годы испытания сорт не поражен мучнистой росой и бурой ржавчиной. Характеризуется высокой агроэкологической адаптивностью. При ураганном ветре, ливнях возможно незначительное полегание.

Положительно отзывается на улучшение уровня агрофона. Сорт обеспечивает высокую эффективность возделывания при всех способах обработки почвы и уровнях минерального питания. Стоимость дополнительно полученного зерна 1500-2000 рублей с 1 га посева.

Кроме выведенных шести сортов тритикале итогом 20-летней работы стало создание новых перспективных линий. В результате конкурсного

испытания за последние 3 года (2015-2017гг) выделились две линии тритикале, которые готовятся к передаче на Государственное испытание (табл. 1).

В ФГБНУ «Самарский НИИСХ» не только создаются новые адаптивные сорта, но совершенствуется технология возделывания озимого тритикале. Совместно с отделом земледелия в 2008-2011 годах проведены исследования элементов технологии возделывания озимого тритикале на зерно и зелёную массу.

Опыты по эффективности применения удобрений показали (табл.2), что наибольшую урожайность зерна и зелёной массы, из изученных сортов, показал сорт озимого тритикале Устинья. Без применения удобрений урожайность сорта составила 1,95 т/га и 13,15 т/га соответственно. Стартовое внесение NPK обеспечило прибавку 0,17 т/га и 0,8 т/га.

По высокорослому сорту пшеницы Безенчукская 380 без применения удобрений и на варианте со стартовым внесением NPK урожайность зелёной массы составила соответственно 7,25-8,27 т/га. Интенсивный сорт Бирюза оказался самым отзывчивым на внесение удобрений. При стартовом применении NPK урожайность зерна и зелёной массы возросла, по сравнению с контролем, на 0,31 т/га (20,0%) и 3,5 т/га (71,4%). Содержание белка и жира в зелёной массе практически не зависело от изучаемых доз удобрений. Наибольшее содержание сахара в зелёной массе отмечено у озимого тритикала. Внесение удобрений обеспечило увеличение каротина на 13,3-18,0%. В засушливых условиях перспективные сорта Бирюза, Устинья и Жигули превысили сорт Безенчукская 380, по урожайности зерна, на 0,23-0,55 т/га. Наибольшие значения зелёной массы установлены на сорте Устинья.

Увеличение урожайности зелёной массы на озимом тритикале обеспечило повышение, по

Таблица 1. Результаты конкурсного испытания лучших линий (2015-2017 гг.)

Сорт, линия	Урожайность зерна, т/га	Высота, см	Масса 1000 зёрен, г	Белок, %	Поражение ржавчиной, %
Кроха, ст.	4,66	104	36	14,1	35-50
Д 64-7/08	5,65	87	45	15,0	0
9767Т6П20	5,37	96	41	14,6	0-20
Капелла	4,95	136	46	16,2	0
Устинья к	4,82	111	44	14,0	0
Тальва 100	3,57	143	38	16,0	5-20

Таблица 2. Урожайность сортов озимых культур, т/га (2008-2010 гг).

Показатели	Доза удобрений	Безенчукская 380	Бирюза	Устинья	Жигули
Зелёная масса	0-0-0	7,25	4,90	13,15	-
	стартовые	8,27	8,40	13,95	-
	высокие	11,25	9,00	15,10	-
НСР005 А (сорта) 1,70-3,20; В (удобрения) – 3,20					
Зерно	0-0-0	1,31	1,55	1,95	1,54*
	стартовые	1,58	1,86	2,12	1,80
	высокие	1,62	2,05	2,17	1,76
НСР _{0,05} А (сорта) 0,09-0,25; В (удобрения) – 0,22					

Примечание: * урожайность озимого ячменя приведена за 2009, 2010 гг.

сравнению с другими культурами, условного чистого дохода на 5186,7-5722,4 руб/га и рентабельности 69,2-90,2%. Однако дополнительные затраты на применение удобрений не окупались прибавкой урожая и наилучшие экономические показатели отмечены на варианте без удобрений.

Исследования элементов технологии возделывания озимых культур на зерно проводились в 2009-2011 годах в четырёхпольном зернопаровом севообороте отдела земледелия Самарского НИИСХ: чистый пар - озимые - яровая пшеница - яровой ячмень. В опыте изучались сорта озимой пшеницы Безенчукская 380, озимого тритикале Кроха и озимого ячменя Жигули. Повторность опыта 3-х кратная, размер делянок 50 м².

В аномально засушливых условиях перспективные сорта озимых культур Кроха и Жигули превысили сорт озимой пшеницы Безенчукская 380, по урожайности зерна, на 0,07-0,34 т/га (табл. 3).

Изучаемые дозы удобрений способствовали улучшению питательного режима почвы и более рациональному расходу влаги для роста и развития озимых культур, что обеспечивало возрастание продуктивности по сравнению с нулевым фоном.

При стартовых дозах удобрений прибавка урожая составила 0,19-0,26 т/га или 13,9-20,2%. При расчётных – 0,14-0,22 т/га или 10,2-14,5%.

Химический состав зерна тритикале, пшеницы и ячменя зависит от климатических условий вегетационного периода, особенностей генотипа растений, приёмов агротехники.

Наибольший удельный вес в зерне занимают углеводы, которые представлены, в основном, сложными полисахаридами – крахмалом, клетчаткой, пентозанами.

В наших исследованиях, в условиях крайне недостаточного увлажнения, наибольшее количество крахмала выявлено на озимом тритикале 50,4-54,1%. У озимой пшеницы Безенчукская 380 данный показатель колебался от 45,2 до

Таблица 3. Урожайность озимых зерновых культур, т/га (2009-2011 гг.)

Дозы удобрений	Сорта		
	Безенчукская 380	Кроха	Жигули
контроль	1,24	1,37	1,54*
стартовые	1,49	1,56	1,80
расчётные	1,42	1,51	1,76
НСР05 А (сорта)- 0,143; В (удобрения)-0,132			

Примечание: * урожайность озимого ячменя приведена за 2009, 2010 гг.

47,6%. Наименьшее содержание крахмала выявлено у озимого ячменя 36,5-44,5%.

Применение удобрений, обеспечивая повышение урожайности тритикале и ячменя, способствовало снижению количества крахмала у изучаемых сортов на 1,4-8,0 %. На озимой пшенице Безенчукская 380 установлена другая зависимость, здесь внесение удобрений способствовало увеличению содержания крахмала на 2,4%.

В засушливых условиях 2009 года внесение удобрений обеспечило снижение плёнчатости зерна озимого ячменя Жигули, по сравнению с контролем с 13,6% до 12,4%.

Корреляционный анализ взаимосвязи урожая зелёной массы с её качеством и элементами структуры, на фенотипическом уровне, выявил следующие значимые связи. Для сорта Кроха характерны связи на высоком и среднем уровне с высотой растений ($r=0,60-0,85$), продуктивной кустистостью ($r=0,60-0,82$) и массой зерна с колоса ($r=0,57-0,85$). Для озимой пшеницы Безенчукская 380 отмечена взаимосвязь с количеством зёрен в колосе ($r=0,51$), массой зерна с колоса ($r=0,60$), клетчаткой ($r=-0,81$) и жиром ($r=0,61$). Для сорта Жигули взаимосвязь на среднем уровне установлена с высотой растений ($r=0,55$), количеством зёрен и массой зерна с колоса ($r=0,62-0,65$), массой 1000 зёрен ($r=0,62$), белком ($r=0,67$) и золой ($r=0,82$).

Выявленная связь продуктивности колоса с урожайностью зерно-сенажа свидетельствует о том, что изменчивость массы зерна с колоса обусловлена степенью развития растений к моменту цветения.

В условиях рыночных отношений, одним из основных показателей возделывания сельскохозяйственных культур, является экономическая эффективность. Удобрения позволили более эффективно использовать лимитирующий для Среднего Поволжья фактор – влагу. Растения исследуемых культур на этих вариантах лучше росли, развивались и способствовали увеличению продуктивности всех культур. Однако затраты на этот агроприём в остросушливые годы не окупались дополнительной продукцией.

В экстремальных условиях 2009-2011 годов наилучшие показатели экономической эффективности получены на озимом тритикале. Наименьшие производственные затраты на естественном по плодородию фоне обеспечили здесь наибольший условный чистый доход 2542,8 руб./га, что на 186,1 руб. (7,9%) выше варианта со стартовыми дозами и на 1723,6 руб./га или в 3,1 раза варианта с расчётными дозами удобрений. На озимой пшенице Безенчукская 380 наибольший условный чистый доход получен на варианте без применения удобрений 349,5 руб./га.

ВЫВОДЫ

В результате 20 летней селекционной работы в засушливых условиях Среднего Заволжья накоплен материал устойчивый к абиотическим и биотическим факторам. Разработаны схемы и методы селекции приемлемые к условиям степного Заволжья. Отобраны образцы тритикале не поражающиеся стеблевой и бурой ржавчиной. Изучено влияние погодных условий на урожайность и элементы её слагающие. Получен новый оригинальный исходный материал, который, после доработки, пополнит коллекцию ВНИИР. Передан на государственное испытание новый сорт озимого тритикале Капелла

Исследования по эффективности удобрений показали, что на зелёную массу наиболее целесообразно использовать озимый тритикале Устинья и высокорослый сорт озимой пшеницы Безенчукская 380. При применении удобрений экономически эффективно их стартовое внесение, обеспечивающее увеличение уровня рентабельности на 11,6-27,8% по сравнению с более высокими дозами удобрений. При возделывании на зерно в аномальные, по климатическим условиям, 2009-2011 годы установлено увеличение эффективности возделывания озимого тритикале по сравнению с пшеницей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Обзор рынка тритикале в России. URL: www.openbusiness.ru (дата обращения 17.02.2017).
2. Производство зерновых в России в 2009 г., динамика предшествующих лет и прогнозы на 2010-15 гг. URL: <http://www.agroserver.ru/i/logo.png> (дата обращения 12.09.2017).
3. МСХ: Прогноз структуры посевных площадей в РФ в 2016г. URL: <http://www.agrovestnik.net> (дата обращения 12.09.2017).
4. Основные пути повышения эффективности растениеводства Самарской области: науч.-практ. рек. / С.Н. Шевченко, А.В. Милехин, В.А. Корчагин [и др.]; Самарский НИИСХ. Самара, 2008. 131 с.
5. Горянина Т.А., Горянин О.И., Шевченко С.Н. Сортотехника возделывания озимых зерновых в чернозёмной степи Среднего Заволжья // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2011. №4. С. 22-25.
6. Горянин О.И. Агротехнологические основы повышения эффективности возделывания полевых культур на чернозёме обыкновенном Среднего Заволжья: дис. ... д-ра с.-х. наук: 06.01.01 / Горянин Олег Иванович. Саратов, 2016. 477 с.
7. Горянин О.И., Чичкин А.П., Джангабаев Б.Ж. Оптимальные параметры агроценозов, средообразующих факторов и агротехнологий возделывания озимой пшеницы в Самарском Заволжье // Достижения науки и техники АПК. 2014. № 10. С.18-22.
8. Горянина Т.А. Возделывание тритикале в условиях Самарской области: науч.-практ. рек.; ФГБНУ «Самарский НИИСХ». Самара, 2016. 31 с.

9. Горянина Т.А. Селекционная ценность исходного материала озимой тритикале в условиях Среднего Поволжья: дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.05 / Горянина Татьяна Александровна. Безенчук, 2004. 182 с.
10. Грабовец А.И. Тритикале – культура какого рода и для каких целей? // Агропромышленный портал Юга России, 31 января 2012. URL: www.agroyug.ru (дата обращения 18.09.2017).

PECULIARITIES OF BREEDING AND IMPROVEMENT OF TECHNOLOGY OF BLANKING OF WINTER TRITICALE IN THE MIDDLE VOLGA REGION

© 2017 T.A. Goryanina

Samara Research Institute for Agriculture, Bezenchuk, Samara Region

The results of research on the selection of winter triticale and the improvement of cultivation technology are presented. During the years of breeding (1997-2017) in the arid conditions in the Middle Volga region, the material is resistant to abiotic and biotic factors. The schemes and methods of selection adapted to the conditions of the steppe Volga region are developed. Samples of triticale are not affected by stem and brown rust. The influence of weather conditions on yield and elements of its components was studied. A new original source material has been received and a new grade of winter triticale Capella has been submitted for state testing. Studies on the effectiveness of fertilizers have shown that it is most expedient to use the winter triticale Ustinya and the high-grade variety of winter wheat Bezenchuk 380 for the green mass. When using fertilizers, their start-up application is economically effective, providing an increase in the level of profitability by 11.6-27.8% compared to more high doses of fertilizers. When cultivated on grain in anomalous, climatic conditions, in 2009-2011, an increase in the efficiency of winter triticale cultivation was found in comparison with wheat. With insufficient moisture, the application of fertilizers increased the yield of grain by 10.2-20.2%. The correlation analysis of the relationship between the yield of the green mass of the winter triticale Krokh with its quality and structural elements revealed high and medium-level connections with plant height ($r = 0.60-0.85$), productive bushiness ($r = 0.60-0.82$) and the mass of grain from the ear ($r = 0.57-0.85$). The revealed correlation of the productivity of the ear with the productivity of grain-haylage indicates that the variability of the mass of grain from the ear is due to the degree of development of plants at the time of flowering.

Keywords: Selection, winter triticale, varieties, fertilizers.