

ПЕРСПЕКТИВЫ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ТРИТИКАЛЕ В ЦЕНТРАЛЬНОМ ЧЕРНОЗЕМЬЕ

Э.В. Засорина, С.А. Горчин, И.А. Голикова

Аннотация. Дана история открытия тритикале. Показана роль отечественных и зарубежных ученых – исследователей тритикале. Раскрыты проблемы возделывания тритикале в России и Центральном Черноземье. Определены недостатки и преимущества культуры тритикале, перспективы возделывания и аспекты использования в народном хозяйстве.

Ключевые слова: озимая тритикале, яровая тритикале, сорт, урожайность и качество продукции.

Тритикале представляет собой новый ботанический род. Путем объединения хромосомных комплексов двух разных ботанических родов: пшеницы и ржи – селекционерам удалось впервые синтезировать новую сельскохозяйственную культуру, объединяющую в одном организме ценные свойства этих родов.

Стремление объединить в одном организме ценные качества пшеницы и ржи существовало давно. В истории изучения тритикале А.Ф. Шульдин [1 - 5] выделяет следующие этапы: получение первых пшенично-ржаных спонтанных аллоплоидов в конце прошлого столетия немецким селекционером В. Римпау; создание гексаплоидных аллоплоидов в тридцатых годах А.И. Державиным; расшифровка к этому времени цитологических основ тритикале Г.А. Левитским, Г.Н. Бенецкой, М. Lindschau, E. Oehler; создание первого искусственного октоплоидного аллоплоида E. Dorsey воздействием температурных шоков на опыленные цветки пшенично-ржаных гибридов, активизация получения новых форм тритикале в связи с использованием колхицина; искусственный синтез трехвидовых тритикале (А.Ф.Шульдин).

Большое количество пшенично-ржаных амфидиплоидов создано исследователями в разных странах мира уже после выделенного А.Ф. Шульдиным [3 - 5] пятого этапа. К скрещиваниям были привлечены разнообразные формы пшеницы и ржи, получены сложные вторичные тритикале, гибриды тритикале с пшеницей или рожью, отобраны первые сорта, намечены и выполняются обширные программы по исследованию тритикале во многих научных центрах страны.

Название *Triticale* произошло из первой части слова *Triticum* (пшеница) и второй части слова *Secale* (рожь). Тритикале - пшенично-ржаной гибрид, относится к амфидиплоидам. Интенсивная программа по созданию октоплоидных форм тритикале начата в Швеции в 1931 году генетиком и селекционером А. Мюнтцингом. Новые тритикале получали путем скрещивания между уже существующими линиями тритикале с пшеницей с последующим отбором новых типов тритикале с разными комбинациями хромосом пшеницы, а также при опылении первичных пшенично-ржаных гибридов пылью тритикале.

В результате скрещивания различных видов тетраплоидных пшениц и ржи были синтезированы гексаплоидные тритикале. Г. Накаджима вывел ряд гексаплоидных тритикале путем скрещивания *T. turgidum* L. X *S. cereale*., *T. timopheevi* Zhuk с *S. africanum* Starf, *S. montanum* Guss, *S. cereale* L [3 - 5].

В.Е. Писарев – один из основоположников работ с тритикале в нашей стране. Ещё в 1941 году с помощью метода колхицинирования им получены первые яровые, а затем и озимые октоплоидные формы тритикале. Синтезированные В.Е. Писаревым озимые октоплоидные и гексаплоидные тритикале АД 72, АД 122, АД 236, НАД 235, НАД 430 и другие являются уникальными по зимостойкости. Для получения новых форм три-

тикале для скрещивания привлекались малопродуктивные, но зимостойкие сорта пшениц – Лютеценс-329, Яранка, Ульяновка и наиболее зимостойкая местная рожь из Читинской области – Житинская. Выведение зимостойких тритикале важно для выращивания в северных районах страны, а также Сибири и Дальнего Востока [3 - 6].

На базе первого ярового тритикале В.Е. Писарева началась селекция яровых тритикале в Канаде. Полученный в 1945 году амфидиплоид АД 72 до сих пор остается эталоном зимостойкости. При скрещивании озимой твердой пшеницы Мичуринка с рожью Житинская выведены гексаплоидные формы – АД 322, АД 240, и др. [6, 7].

С 1954 г. в лаборатории генетики Украинского научно - исследовательского института растениеводства, селекции и генетики им. В.Ю. Юрьева (Харьков) под руководством А.Ф. Шульдина начата работа по созданию октоплоидных и гексаплоидных форм тритикале. Были синтезированы гексаплоидные тритикале, объединяющие в своем составе геномы твердой, мягкой пшениц и ржи. Большим достижением явилось создание целого ряда гексаплоидных сортов тритикале, которые первыми в нашей стране получили производственное признание [6, 7].

Гексаплоидные 42-хромосомные *Triticale* создаются в результате скрещивания твердой пшеницы с рожью. Они представляют большую практическую ценность, так как имеют высокую озерненность колоса, более продуктивны, содержат больше белка, чем октаплоидные тритикале (56 – хромосомные). Интерес к этим гибридам возник в России, Канаде, Венгрии, Испании, Болгарии, Польше и других странах [6, 7].

В России ученые работают над созданием сортов продовольственного и кормового направления, озимого и ярового типа. Тритикале обладает повышенной морозостойкостью (больше чем у озимой пшеницы), устойчивостью против грибных и вирусных болезней, пониженной требовательностью к плодородию почвы. Содержание белка в тритикале на 1,0 – 1,5 % выше, чем у пшеницы, и на 3-4 %, чем у ржи. Тритикале образуют клейковину в количественном отношении, близкую к пшеничной, но по качеству хуже. Перевариваемость белков пшеницы и тритикале практически одинаковая – 89,3 и 90,3 % соответственно. Зерно тритикале не уступает зерну пшеницы по содержанию макро- и микроэлементов [8, 9, 10].

Растущий интерес к этой культуре в мире и в нашей стране вызван большими ее возможностями в связи с нарастанием засушливости и других аномальностей климата. А это становится проблемой в земледелии. Например, с 2000 г. в ЮФО редкий сезон был нормальным с точки зрения среднесезонных метеопараметров. Удлинился период залегания притертых ледяных корок (это связано с потеплением климата). Участились морозы в апреле. Возвратные майские заморозки достигают в период стеблевания злаков уровня минус 10 - 11 °С в воздухе и на почве с продолжительностью до декады. Периоды отсутствия осадков доходят до 70 - 90 дней и др. В подобных ситуациях становится особенно явным преимущество новых гексаплоидных сортов тритикале, воплотивших в своем геноме высочайшую экологическую пластичность озимой ржи [9, 10, 11, 12]. В 2000 г. после майских заморозков (минус 10 °С) самые устойчивые сорта озимой пшеницы селекции ДЗНИИСХ дали 27 - 32 ц/га зерна, а тритикале – 58 - 69 ц/га. В 2003 году после 70-дневного залегания притертой ледяной корки ситуация повторилась. В такие годы

посевы тритикале выживали практически полностью, тогда как на пшенице приходилось списывать до 25 – 35 % площадей.

Не менее значим и достигнутый уровень потенциальной продуктивности зерновых сортов тритикале, доставшийся в наследство от озимой мягкой пшеницы. Большинство новых сортов тритикале донской и краснодарской селекции (Дон, Корнет, Зимогор, Бард, Валентин, Союз и др.) имеют реализованную урожайность в условиях сортоучастков, равную 100 - 113 ц/га зерна [11, 12, 13]. Заметную роль начинает играть тритикале и при выращивании зеленой массы и производстве сенажа со значением рН, близким к нейтральному. В 2006 году в первой, самой засушливой почвенно-климатической зоне Ставропольского края, где более 80 дней не было осадков, пастбища выгорели. В хозяйствах были вынуждены открывать траншеи с запасами корма, чтобы кормить скот. В то же время, используя осенне-зимние запасы влаги и высевая кормовые сорта тритикале, в такой ситуации можно было получить любое необходимое количество кормов. Сорта тритикале кормового направления: Аллегро, Аграф, Торнадо и другие способны при среднем уровне плодородия сформировать до 45 т/га зеленой массы, а их реализованный потенциал урожая – 70 - 90 т/га [11 - 17].

Во многих странах мира интенсивно совершенствуют технологии использования зерна тритикале. Естественно, основное его количество потребляется как главный компонент комбикормов. В Польше разработана специальная технология переработки зерна тритикале, позволяющая использовать его до 80 % в рационе при откорме свиней и бройлеров. В целом в этой стране 63 % валового сбора зерна тритикале используется в животноводстве, 22 % – в хлебопечении и кондитерском производстве. В Белоруссии примерно половина зерна тритикале потребляется в животноводстве, а другая половина – в бродильном производстве (пиво, спирт).

Нарастают масштабы селекции по этой культуре и утилизации ее зерна и в России (рисунки 1 и 2). Это, прежде всего, производство комбикормов (для свиней, бройлеров и др.) и спирта (его выход из зерна тритикале на 3 – 5 % больше, чем из пшеницы и других зерновых). Велики перспективы применения муки из тритикале в качестве основного компонента сырья в кондитерском производстве (печенье, бисквиты, рулеты, кексы, крекеры и др.), при приготовлении «быстрых завтраков». Особое место тритикале занимает при изготовлении диетического хлеба для лиц, страдающих нарушениями обмена веществ. Широкое распространение получают хлебобулочные изделия, выпекаемые из муки нескольких злаков (с участием тритикале). Однако исследования в этом направлении у нас пока ведутся явно слабо, что сдерживает распространение этой культуры в производстве [14, 17].

Селекция тритикале в России интенсивно ведется в Донском зональном НИИСХ, Краснодарском НИИСХ, НИИСХ ЦР НЗ, Ставропольском НИИСХ, НИИСХ ЦЧП, ВИР и некоторых других институтах. Из 42 включенных на 2005 год в Госреестр сортов озимой тритикале 30 создано в институтах РАСХН. Особый интерес представляют тритикале селекции ДЗНИИСХ. В Госреестр в 2006 году включен сорт озимой тритикале Корнет, показавший потенциал продуктивности 126 ц/га зерна. Ареал его распространения простирается от Калининграда до Ростовской области, а зерно используется в хлебопечении, кондитерском, бродильном и комбикормовом производствах. Сорт обладает высокой устойчивостью к полеганию. Примерно такую же характеристику имеет полукарликовый сорт Дон (потенциал 100 ц/га). Для посева по непаровым предшественникам рекомендуется сорт ТИ 17 (он дает отличный

хлеб и печенье), для среднего уровня плодородия – сорт Каприз. Эти сорта генетически защищены от ржавчин и целого комплекса других болезней, выдерживают на узле кущения морозы до минус 20 °С (как озимая рожь), 60 дней залегания притертой ледяной корки, заморозки до минус 10 - 11 °С в мае перед выколашиванием [17, 18, 19].

Для Ставрополя определенный интерес представляют Водолей (для низкоплодородных полей), Кентавр (полукарлик с урожайностью зерна до 90 - 100 ц/га). В госсортоиспытании заканчивается изучение новых высокоинтенсивных сортов тритикале (рисунок 1) Зимогор (реализован урожай 129 ц/га) и Бард (119 ц/га).



Рисунок 1 – Сорт озимой тритикале Зимогор (КНИИАПП)

Под урожай 2006 года переданы новые сорта Трибун и Легион, хорошо зарекомендовавшие себя по всем предшественникам, с повышенной реакцией на уровень минерального питания [18, 19].

Агротехническое значение тритикале в севообороте такое же, как и озимой пшеницы. Однако есть и отличия – у нее выше потенциал продуктивности и экологическая пластичность. В основном сорта тритикале селекции ДЗНИИСХ генетически защищены от ржавчин, мучнистой росы, целого ряда бактериозов листьев. Однако иногда, при сильном проявлении, требуется защита от септориоза и фузариоза колоса. Эту проблему хорошо снимают соответствующие препараты фирмы «Август».

Достоинства тритикале. За последние 15-20 лет сорта этой культуры значительно улучшились и координально изменились. Генетический потенциал зерновой продуктивности рекомендованных для ЦЧР сортов (а их 19 озимых и яровых тритикале) достигает 8,0-10,0 т/га. При этом они имеют высокие кормовые достоинства, повышенное содержание белка и незаменимых аминокислот (лизина) в зерне, способны расти на бедных и кислых почвах, хорошо переносят неблагоприятные условия перезимовки, возвратные весенние заморозки, что подчёркивает экологическую пластичность их сложного генома и конкурентоспособность в сравнении с озимой пшеницей.

Необходимы озимые и яровые сорта. ГНУ Воронежский НИИСХ Россельхозакадемии предлагает новый озимый сорт зернового направления Доктрина 110. Новый сорт относится к категории низкорослых, высота растений составляет от 100 до 130 см, устойчивость к полеганию высокая. Зерновка красная с желтоватым оттенком, пшеничного типа, хорошо выполненная, средней крупности, масса 1000 зерен 45-52 г. Способен сформировать очень высокий урожай зерна до 8,0-10,0 т/га за счёт плотного густого стеблестоя, высокофертильного колоса и крупного зерна [17, 18, 19].

Яровая тритикале Укро (рисунок 2) является менее успешной формой, чем озимая тритикале, особенно в плане занимаемых площадей и валового сбора зерна. Первый в истории нашей страны сорт яровой тритикале создан в результате сотрудничества учёных двух государств – Украины и России. Включен в Госреестр РФ по Центрально-Чернозёмному и Средневолжскому регионам. Сорт раннеспелый, вегетационный период 74-83 дня. Соломина средней высоты 80-120 см, устойчивость к полеганию средняя. Обладает повышенной засухоустойчивостью [15]. Продуктивность 4,0-5,0 т/га.



Рисунок 2 – Сорт яровой тритикале Укро (КНИИ-АПП)

Созданные сорта тритикале призваны решать любые задачи по улучшению и стабилизации кормовой базы животноводства Центрально – Чернозёмного региона. Особо следует отметить работы селекционера Пома Николая Григорьевича из ТСХА-РГАУ. Его новые сорта озимой тритикале Антей, Гермес, Виктор [1] с успехом прошли испытание в Тимском районе Курской области (ООО «АгроЭксперт»).

Тритикале – созданный человеком константный вид. Ни с пшеницей, ни с рожью она в естественных условиях, если и переопыляется, то не дает жизнеспособного потомства, так как генетически достаточно удалена. Появление в посевах тритикале пшеницы или ржи связано не с биологическими причинами (перепылением и расщеплением), а с элементарным механическим засорением: при посеве, уборке, транспортировке, обработке семян.

Тритикале очень интересная зерновая культура и за ней в Центральном Черноземье – будущее!

Список использованных источников

- 1 Пома Н.Г. Тритикале на подъеме во всем мире. А у нас? // www.avgust.com/newspaper
- 2 Горчин С.А., Засорина Э.В. Агробиологическая оценка сортов тритикале // Агропромышленный комплекс: контуры будущего.- Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2012. – С.82-84.
- 3 Гужов Ю.Л. Тритикале – первая зерновая культура, созданная человеком (перевод с английского). –М.: Колос, 1978. – 285 с.
- 4 Василенко В.Н., Грабовец А.И., Татаренко А.В. Сорта полевых культур. - Ростов на Дону, 2009. -126 с.
- 5 Тритикале: классификация // www.webcache.googleusercontent.com
- 6 Результаты селекции озимой тритикале на урожайность, зимостойкость и качество зерна / Г.В.Щипак, А.П.Петрова, Е.Н.Шевченко, В.Г.Щипак // Вестник ЦНЗ АПВ Харьковской области. – 2010. - Вып.9. – С.179-189.
- 7 Уколов А.А., Хуцацария Т.И., Рубец В.С. Определи-тель разновидностей тритикале. – М.: ФГОУ ВПО РГАУ-МСХА, 2006. – С. 19-20.
- 8 Лаптев Ю.П., Хлюпкин В.Ф. Феномен тритикале. – М.: Колос, 1992.- 142с.

9 Тетраплоидное тритикале: создание, цитогенетическое изучение и использование. – Минск: Наука и техника, 1990. – 134 с.

10 Трубилин И.Т., Шопов Н.Р., Косенков Ю.П. Основные морфологические и апробационные признаки сортов и гибридов зерновых, зернобобовых, крупяных и масличных растений. – Краснодар: Советская Кубань, 2000. - 215 с.

11 Селекция и семеноводство культивируемых растений / под ред. Гужова Ю.Л. - Изд.3. - М.: Мир, 2003. – 536 с.

12 Пыльнев В.В. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур. - М.: КолосС, 2008. - 552 с.

13 Горбунов В.Н. Тритикале - необходимая зерновая культура для Центрально-Черноземного региона // www.agroyug.ru

14 Что такое тритикале? // www.otvet.mail.ru/question

15 Характеристика сорта яровой тритикалеи Укро / Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, 2011 г. Том 1. Сорта растений. - 274 с. ФГУ «Государственная комиссия Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений» // www.gossort.com.

16 Пыльнев, В.В. Частная селекция полевых культур. – М.: КолосС, 2003. - 552 с.

17 Адаптивная селекция (теория и технология на современном этапе) / П.П. Литун, В.В. Кириченко, В.П. Петренко, В.П. Коломацкая. - Харьков: Магда LTD, 2007. -264 с.

18 Основные морфологические и апробационные признаки сортов и гибридов зерновых, зернобобовых, крупяных и масличных растений / И.Т.Трубилин, Н.Р. Шопов, Ю.П. Косенков. – Краснодар: Советская Кубань, 2000. - 215 с.

19 Шевченко В.Е., Павлюк А.П., Дьяконов А.А. Районированные сорта и гибриды полевых культур в ЦЧР/ В.Е.Шевченко. – Воронеж: ВГАУ, 1998. - 292 с.

Информация об авторах

Засорина Эльза Владимировна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой растениеводства ФГБОУ ВПО «Куркская ГСХА», тел. (4712)53-42-81, e-mail: academi@kgsha.ru.

Горчин Сергей Андреевич, студент ФГБОУ ВПО «Куркская ГСХА».

Голикова Ирина Александровна, студентка ФГБОУ ВПО «Куркская ГСХА».