

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF AGRICULTURAL SCIENCES

ISSN 2224-526X

Volume 3, Number 39 (2017), 216 – 221

M. M. Samim¹, J. J. Zhumashev²

¹Kazakh national agrarian university, Almaty, Kazakhstan,

²TOO "Kazakh research Institute of agriculture and plant growing", Kazakhstan.

E-mail: mahdisamim3@gmail.com

THE TRITICALE CULTIVATION AREA IN THE WORLD

Abstract. The article presents the materials on triticale, triticale has attracted special attention due to the fact that a number of such key indicators as productivity, nutritional value of the product, complex immunity to diseases, good winter hardiness, etc., this culture is capable in many agricultural areas of the world to surpass both parents. However, despite these successes, a new crop in a number of important economic features of the selection needs improvement.

Keywords: triticale, yield, grain quality, grain variety, crop.

УДК 633.11: 581.2

M. M. Самим¹, Ж. Ж. Жумашев¹

¹Казахский национальный аграрный университет, Алматы, Казахстан,

²ТОО «Казахский научно-исследовательский институт земледелия и растениеводства», Казахстан

ПЛОЩАДЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ТРИТИКАЛЕ В МИРЕ

Аннотация. В статье представлены материалы о тритикале, оно привлекает особое внимание в связи с тем, что ряд таких показателей, как урожайность, питательная ценность продукта, комплексный иммунитет к болезням, хорошей зимостойкостью и т. д. эта культура способна во многих сельскохозяйственных районах мира превосходить обоих родителей. Однако, несмотря на эти успехи, нового урожая в ряде важных экономических особенностях выбора нуждается в улучшении.

Ключевые слова: тритикале, урожайность, качество зерна, озимые сорта, растениеводство.

Введение. Тритикале (WittmackxTriticosecale) – это самоопыляемый урожай, полученного из синтетического гибрид, полученный путем скрещивания пшеницы и ржи (secale ржи). Тетраплоидной пшеницы (triticum дурум л.) был использован в качестве родителя, полученных гексаплоидных тритикале, который обычно используется. Когда гексаплоидной пшеницы [1], который содержит гены, не встречающиеся или редко в т. дурума, экотипы тритикале с помощью гексаплоидной пшеницы в качестве женского родителя. По сравнению с другими крупами, тритикале способна противостоять же абиотических стрессов, связанных с климатических (засуха, экстремальные температуры и т.д.) и почвенных условий (экстремальные уровни рН, соленость, микроэлементов, недостаток или токсичность и т. д.) и таким образом имеет преимущества для получения высокого урожая в неблагоприятных условиях земли [2].

Статистика возделывания тритикале в мировом рынке. Тритикале (Triticale, или Triticosecale Wittmack) – культура универсальная. Ее зерно можно использовать как на производственные, так и на фуражные цели. Как сырье для выпечки хлеба и хлебобулочных изделий, она пока используется крайне мало, так как отсутствие общеказахстанских стандартов на муку этой культуры препятствует масштабному использованию тритикале как продовольственной культуры.

Во второй половине XX в. произошли серьезные территориально-структурные изменения в мировом сельскохозяйственном производстве. Общее повышение уровня материально-технической оснащенности и товарности, процесс глобализации заметно ускорили сдвиги во всех регионах. Прямым показателем служат изменения в использовании земель. Хотя традиционная концентрация сельского хозяйства в умеренном и жарком поясе сохраняется, сельскохозяйственная освоенность разных природных зон остается неравномерной. Сельскохозяйственные угодья занимают 4,8 млрд га, т.е. 37% общей земельной площади мира. Рост площади сельскохозяйственных земель, протекавший более активно до 90-х гг., ныне замедлился по социальным и экологическим причинам, сказывается и ограниченность земельных ресурсов [3].

По последним данным, опубликованным ФАО, уборочная площадь тритикале в мире в 2015 году составила (без учета Украины и России, где статистический учет не ведется) 3,6 млн га. Наибольшие посевные площади эта культура занимает в Польше – более 1,2 млн га, Германии – 404, Франции – 331 тыс. га, а из республик бывшего СССР – в Беларуси – 376 тыс. га. Средняя урожайность в 2006 году в Германии составила 55,9 ц/га, во Франции – 51,2, Польше – 26,8, Беларуси – 26 ц/га.

Селекционная работа по пшенице в Казахстане начата с 1923 года на Красноводопадской ГСС и с 1935 года на Алматинской сельскохозяйственной опытной станции, которая с 1960 года вошла в состав КазНИИ Земледелия им. В. Р. Вильямса. В начале селекционной работы имело место экспедиционная работа по сбору местного материала. Селекционный материал был представлен, главным образом, двуручками, завозными образцами из Европейской части Украины, России, Центральной Азии, а также из Алматинской, Талдыкурганской и Южно-Казахстанской областей Казахстана и озимой твердой пшеницы Кавказского происхождения. Макалада жаца дакылды

Структура сельскохозяйственных угодий в целом в мире характеризуется преобладанием естественных пастбищ (70,1%), тогда как пашня занимает 27,8%, а многолетние насаждения – лишь 2,1%. Только в Европе доля пастбищ существенно ниже, чем пашни, в остальных регионах мира пастбища доминируют. Высокой распаханностью выделяются Украина, Дания, Бангладеш и Индия. Большой площадью пахотных земель отличаются США (179 млн га), Индия (170 млн га), КНР (135 млн га) и Россия (130 млн га). Крупными пахотными угодьями обладают также Канада и Бразилия. Обеспеченность пашней в расчете на душу населения – один из важнейших показателей земледельческого потенциала. Общемировая тенденция – снижение этого показателя – за 1980–1994 гг. с 0,3 до 0,24 га. Между странами существуют громадные контрасты по землеобеспеченности: если в Казахстане на душу населения приходится 2,05 га, в Канаде – 1,62, то в Китае – 0,08, а в Японии – 0,03 га пашни [4].

Производственные связи между земледелием и животноводством, ограниченные на более раннем этапе товарной специализации, ныне усиливаются благодаря развитию кормопроизводства. В растениеводстве используется 6 тыс. видов культурных растений, однако наиболее широкое распространение получили примерно 800. Научно-технический прогресс повлек резкое сокращение биологического разнообразия как растений, так и животных на сельскохозяйственных предприятиях, что влечет усиление потеF1 однородных посевов из-за болезней, сорняков, а также ограничивает возможности селекции и биотехнологии [5].

Рост спроса и увеличение числа жителей планеты, особенно горожан, стимулировали развитие таких важнейших отраслей растениеводства, как зерновое хозяйство (продовольственные и фуражные культуры), кормопроизводство, овощеводство и плодоводство. Это видно по товарному растениеводству развитых стран Европы, Северной Америки и Австралии. В то же время в Азии, Африке и Южной Америке главными направлениями земледелия остаются потребительское и экспортное. К первому относится зерновое хозяйство и выращивание клубне- и корнеплодов, ко второму – производство тропических плодовых и стимулирующих, а также технических культур.

В странах ЕС производство тритикале в 2014/2015 маркетинговом году (МГ) увеличено по сравнению с 2014/2015 МГ с 8,7 млн до 9,5 млн т, и это несмотря на сокращение посевных площадей с 2,33 млн до 2,28 млн га. Однако урожайность ожидается 41,9 ц/га (для сравнения: в 2015/16 МГ – 37,1 ц/га).

Возделывние тритикале в Казахстане. В Казахстане под урожай 2015 году тритикале была посеяна также на площади более 350 тыс. га. Рост площадей продолжается, и можно прогнози-

ровать, что в ближайшие годы тритикале займет 500-600 тыс. га. Наибольшие ее площади сосредоточены в Южной, Центральных областях, а также в Северных и Восточных областях. В перспективе тритикале должна занимать не менее 10% в структуре зернового клина в южных регионах и до 15% – в более северных [6].

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 50% зерна тритикале потребляется в животноводстве, а другие 50% – в бродильном производстве (пиво, спирт).

Содержание белка в тритикале на 1,0–1,5% выше, чем у пшеницы, и на 3–4%, чем у ржи. По фракционному составу белки тритикале занимают промежуточное положение между белками пшеницы и ржи. 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.

Аминокислотный состав белков муки (в г на 100 г белков)

Аминокислота	Яровая рожь	Тритикале	Твердая пшеница
Лизин	3,49	2,80	2,29
Гистидин	2,14 Макалада	2,34	2,37
Аргинин	4,55	4,77	3,64
Аспарагиновая кислота	6,82	5,67	4,62
Треонин	3,26	3,05	2,82
Серии	4,1	4,37	4,37
Глутаминовая кислота	30,51	32,91	35,78
Пролин	15,29	14,8	13,92
Глицин	3,82	3,87	3,52
Аланин	4,06	3,55	3,27
Цистин	2,65	3,22	2,66
Валин	5,22	4,93	4,77
Метнонин	2,15	2,25	2,14
Изолейцин	4,21	4,37	4,51
Лейцин	6,65	7,55	7,46
Тирозин	2,16	2,81	2,67
Фенилаланин	5,16	4,98	5,48
Аммиак	3,40	3,25	3,91

Источник: Пищевая химия / Нечаев А.П., Траубенберг С.Е., Кочеткова А.А., и др. Под ред. А.П.Нечаева. – СПб.: ГИОРД, 2010.

Однако, несмотря на достигнутые успехи, тритикале по ряду хозяйственных признаков нуждается в значительной селекционной доработке. К недостаткам следует отнести пониженную выполненность, морщинистость зерна, позднеспелость, низкие хлебопекарные качества. Недавно индуцированная человеком культура тритикале, еще молода и обладает большим генетическим многообразием. Недостаточно изучена генетическая особенность сортов, а также селекционные, технологические и другие биологические аспекты этой культуры.

Большая часть населения земного шара в настоящее время страдает от неправильного питания и недоедания. Белково-калорийная недостаточность у детей является одной из важнейших проблем в развивающихся странах.

Для разрешения этой проблемы особое значение должно быть уделено выведению сортов зерновых культур с высоким содержанием белка, улучшенного питательного качества, так как эти культуры дешевы и легко доступны в качестве источника белка.

В 2009 году в Западно-Казахстанском аграрно-техническом университете имени Жангир хана начата работа по изучению коллекции тритикале различного происхождения.

Тритикале имеет много потенциальных преимуществ, чтобы предложить кукурузного пояса растениеводы и животноводы. Ее главным достоинством является ее универсальность для использования в качестве корма, силос, выпас, сидератов и соломы. Эти варианты использования могут обеспечить экономический риск и преимущества управления и переходит на альтернативы, которые дают максимальную отдачу. При добавлении к ротации, тритикале может повысить урожайность других культур в севообороте, снизить затраты, улучшить распределение труда и использования оборудования, улучшить денежный поток и снизить погодные риски. Кроме того, производство тритикале может обеспечить экологические преимущества, такие как контроль эрозии и улучшения круговорота питательных веществ. Большинство производителей кукурузного пояса культур в конечном счете может воспользоваться хотя бы одной из этих целей.

В дополнение к своей высокой питательной ценности, сильные стороны, тритикале, относятся: управление, аналогичные других малых зерен, холодостоек, энергичный рост и устойчивость ко многим заболеваниям и насекомым, которые влияют пшеницы. Большинство культурных технологий для выращивания пшеницы могут быть переданы непосредственно в тритикале. Следовательно, внесение удобрений, предпосевную обработку почвы и способах посева пшеница приемлемы для тритикале.

Предпосевная подготовка тритикале очень похож на пшеницу. Выберите поле с хорошо дренированной почвой и практика севооборота так, чтобы мелкие крупинки не сажают подряд. Уровень pH должен быть около 5,5-6,0, а почва должна иметь достаточное фосфора и азота, на основе результатов испытаний почвы. Чрезмерного применения азота может привести к полеганию, как и в случае с большинством зерновых. Если посадка ярового тритикале, сеют в апреле или, когда температура почвы прогрелась до 55°F, а земля является работоспособным. Посадка, как грунтовые условия позволяют повлечет за высокие урожаи за счет использования весенней влаги, стимулирования роста и развития, и максимального вегетационного периода.

Оставить растительных остатков на поверхности почвы, чтобы помочь ловушку снегами и защитить урожай зимуют, как тритикале займет немного больше времени, чем в пшенице твердеет зимой и ранней осенью морозы могут быть губительны.

Большинство тритикале сорта вырастают до высоты 30-40" до сбора урожая, но и потому, что растение растет немного медленнее, чем Яровая пшеница, однолетние травы и других сорняков может быть проблематично. Чтобы свести к минимуму сорняки, подготовить почву так это как можно более чистым перед посадкой, и обязательно практика севооборота. Посадка раннего поможет с быстрое создание тритикале стоят и могут предотвратить раннее сорняка. Тритикале можно использовать с другой культурой (в том числе кормовых трав и бобовых), чтобы помочь в конкуренции с сорняками и удобрений.

Тритикале, ржи, восприимчив к спорынье, грибковая болезнь, которая может погубить годовой урожай. Тщательное соблюдение севооборота, использование очищает семенное ложе, и старательно обслуживанию краям полей позволит свести к минимуму этот шанс, но, тритикале, предназначенной для потребления человека или животного должны быть проверены на наличие токсинов. Спорынья может сделать зерно менее удобоваримый для скота, а также вызывает серьезные проблемы со здоровьем. Тритикале, с другой стороны, в значительной степени устойчив к ржавчине, мучнистой росой и другими заболеваниями легких.

Хороший урожай тритикале может дать 2500-3000 фунтов на акр, с переменной тест вес около 20.4-24.94 кг. Сбор урожая обычно происходит примерно через одну неделю, чем пшеницы (на северо-востоке, это обычно конце июля или августе для озимой пшеницы и в конце августа или сентябре для яровой пшеницы). Урожай тритикале, как вы хотели пшеницы, с комбайном. Скорость комбайна должна быть немного медленнее, чем на уборке пшеницы. Можно валка тритикале перед объединением, но вполне вероятно, чтобы начать прорастания в прокос, поэтому цветководы

советуют прямого совместить, если это возможно. Очистить зерно после сбора урожая и высушить его до 13% влажности для длительного хранения.

Тритикале содержит мало клейковины и часто смешивают с другими видами муки для выпечки. Качество тритикале может быть протестировано перед продажей или домашнего использования. Большинство выпечки испытания показали, что тритикале уступает пшенице для приготовления дрожжевого хлеба, но добавляет уникальный Ореховый вкус и, как правило, занимает высшее в выпечке качества, чем ржи.

Результаты исследований. Крупы имеют большинство посевных площадей и производства среди культивируемых растений в мире. Зерновые обеспечивают около 50% годового потребляемого белка для человека и животных. Злаки и продукты их переработки занимают важное место в питании человека в мире. Тритикале, пшеницы, кукурузы, риса, ячменя и ржи являются наиболее производимых круп в мире. Поставки продовольствия и питания была наиболее важной проблемой на протяжении всей истории человечества. Повышение производительности труда в сельском хозяйстве является обязательным, так как сельскохозяйственные угодья и природные источники ограничены, хотя численность населения в мире растет. По этой причине, ученые искали решение разработать новые растения, виды и сорта, которые могут выжить в экстремальных условиях и может дать высокий урожай даже при стрессовых условиях.

Выводы. Создание тритикале – нового вида злаков и одновременно новой сельскохозяйственной культуры - одно из крупных достижений селекции. Анализ теоретических принципов и методов синтеза, стабилизации селекционного улучшения тритикале имеет большое теоретическое и практическое значение, закладывает фундамент для разработки новой технологии создания и селекции синтетических видов сельскохозяйственных растений.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Лю Ц.З., Пэй Я., и Пу З.Ж. Отношения между гибридной производительность и генетического разнообразия на основе маркеров методом *gard* пшеницы (*triticum aestivum* L.) // Селекция растений. – 1999. – 118. – Р. 119-123.
- [2] Mergoum M., Пфайффер У., Пена Р.Х., Аммар К., Раджарам С. Улучшение тритикале: программы СИММИТ // В: М. Mergoum и Х. Гомес-Макферсон (ред.) Улучшение тритикале и производства. Растениеводства и защиты растений ФАО. – 2004. – 179. – Р. 11-27.
- [3] Müntzing A. Тритикале: результаты и проблемы. – Берлин: Издательство Паул Парей, 1979.
- [4] Ван Барневельд Р.Ж. Тритикале: руководство по использования тритикале в кормов для скота. – Кингстон, Австралия, Зерна Исследовательской Корпорации Развития. 12 ПП. – 2002.
- [5] Вос Х., Strembicka A. Устойчивость к бурой ржавчина (*puccinia recondita* Ф.СП. *tritici*) на стадии сеянца среди одиночный D-генома замещения линии тритикале Престо // Селекции и семеноводства науки. – 2005. – 51. – Р. 473-47.
- [6] Chomanov У.Ч., Невская О.В., Купцова Т.Г., Beloslyudtseva А.А. Отчет по теме "изучение новых и районированных сортов пивоваренного ячменя с целью выбора перспективных сортов в качестве основы для высококачественных солодов Казахстан". – Казахский научно-исследовательский институт. – Пищевая промышленность Natsai МЗ РК, 1998.

REFERENCES

- [1] Liu Z.Q., Pei Y., Pu Z.J. Relationship between hybrid performance and genetic diversity based on RAPD markers in wheat (*Triticum aestivum* L.) // Plant Breeding, 1999. 118. 119-123.
- [2] Mergoum M., Pfeiffer W.H., Pena R.J., Ammar K., Rajaram S. Triticale Crop Improvement: The CIMMYT Programme. In: M. Mergoum and H. Gómez-Macpherson (Ed.) Triticale Improvement and Production. FAO plant production and protection, 2004. 179: 11-27.
- [3] Müntzing A. Triticale: results and problems. Berlin: Verlag Paul Parey, 1979.
- [4] Van Bameveld R.J. Triticale: a guide to the use of triticale in livestock feeds. Kingston, Australia, Grains Research Development Corporation. 12 pp. 2002.
- [5] Wos H., Strembicka A. Resistance to leaf rust (*Puccinia recondita* f.sp. *tritici*) at the seedling stage among single D-genome substitution line of triticale Presto. Plant Breeding and Seed Science. 2005. 51: 473-47.
- [6] Chomanov U.Ch., Nevskaya O.V., Kuptsov T.G., Beloslyudtseva A.A. The report on "Explore new and released varieties of malting barley in order to select promising varieties as a basis for high quality malts Kazakhstan". Kazakh Research Institute of Food Industry Natsai MH RK, 1998.

М. М. Самим¹, Ж. Ж. Жұмашев¹

¹Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы, Қазақстан.

²ТОО "Қазақ ғылыми-зерттеу институты" егіншілік және өсімдік шаруашылығы, Қазақстан

ӘЛЕМДЕ ТРИТИКАЛЕ ӨСІРУ АЛҚАБЫ

Аннотация. Бапта баяндалған материалдар, тритикале , тритикале тартады, өзіне ерекше көңіл бұл бірқатар маңызды көрсеткіш ретінде өнімділік, тағамдық құндылығы өнімнің кешенді иммунитет ауруларға, жақсы қысқа төзімділігі және т.б., бұл мәдениет қабілетті көптеген ауыл шаруашылығы аудандарында әлем ехсел ата-анасының екеуінің де. Алайда, жеткен жетістіктерге қарамастан, жаңа ауыл шаруашылығы дақылы бойынша бірқатар маңызды шаруашылық белгілері мұқтаж селекциялық пысықтау.

Түйін сөздер: тритикале, өнімділігі, сапасы астықтың күздік сорттарын, өсімдік шаруашылығы.