

образования молекулярно-дисперсных растворов гумата натрия и высокодисперсных гуматов магния, которые оказывают пептизирующее влияние на коллоидно-глинистую часть. Это влияние усиливается благодаря щелочной реакции, возникающей вследствие гидролиза гуматов и образования соды. В условиях же щелочной реакции возможны процессы глубокого разложения первичных силикатов, а также пептизация фосфатов кальция и алюминия. При незначительном количестве осадков указанные процессы затрагивают небольшой по мощности верхний горизонт, ниже которого располагается резко выраженный иллювиальный горизонт, приобретающий характерную столбчатую или призмовидную структуру, происхождение которой понятно, принимая во внимание резкие изменения объема этого горизонта при увлажнении и высыхании, и вязкость его, благодаря большому содержанию органических и минеральных коллоидов, в состоянии обратимых легко пептизирующих гелей. Видимо поэтому в солонцах запасы в темно-каштановых солонцах 37,23 т/га, а в слое 0-50 см 82,60 т/га. В каштановых солонцах запасы гумуса составили в слое 0-20 см – 35,66 т/га, а в слое 0-50 см – 80,18 т/га.

Таким образом, во всех исследуемых почвах содержание гумуса характеризуется низкими показателями и на почвах сельскохозяйственного назначения наблюдается потеря гумуса. В результате действия антропогенного фактора наблюдается уменьшение количества растительных остатков, поступающих в почву, при смене естественного биоценоза агроценозом, усиления минерализации органического вещества в результате интенсивной обработки и повышения степени аэрации почв, а также минерализации гумуса орошаемых почв в первые годы орошения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Александрова, Л. Н. Почвоведение / Л. Н. Александрова, Л. Н. Докучаев. – 1983. – №6. – С. 18-21.
2. Блохин, Е. В. Гумусовый фонд почв Оренбургской области и вопросы его направленного регулирования / Е. В. Блохин, А. И. Климентьев, В. М. Андреева / Проблемы увеличения урожаев и повышения качества продукции в растениеводстве: Сб. науч. тр. – Уфа. – 1985.
3. Багров, М. Н., Сохранение и восстановление плодородия почв при строительной планировке орошаемых земель / М. Н. Багров, В. М. Иванов, Л. Б. Иванова. – М. : Агропромиздат. – 1981. – С. 65
4. Горбунов, Б. В. Орошаемые почвы Средней Азии / Б. В. Горбунов – География и классификация почв Азии. – М. : Наука. – 1965.
5. Барановская В. А. Влияние орошения на современный почвообразовательный процесс / В. А. Барановская, В. И. Азовцев // Тр. X Междунар. конгр. почвоведов. – М. – 1974.
6. Рахимгалиева, С. Ж. Практикум по почвоведению: учеб. пособие для с.-х. университетов / под ред. С. Ж. Рахимгалиевой. – Уральск: Изд-во Зап.-Казахст. аграр.-техн. ун-та им. Жангир хана. – 2004. – 143с. УДК: 631.52:633.11

ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫЕ ОБРАЗЦЫ ЯРОВОЙ ТРИТИКАЛЕ

Л. Х. Суханбердина, кандидат с.-х. наук, доцент, **Д. К. Тулегенова**, кандидат с.-х. наук, доцент
Г. К. Кабиева, магистрант, **Д.Х.Суханбердина-Шишулина**, соискатель

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана

Мақалада Батыс Қазақстан облысы жағдайында егілген жаздық тритикале дақылы коллекцияларының зерттеу нәтижелері берілген. 2009 жылғы зерттеу қорытындысы бойынша ең үздік шыққан жаздық тритикале үлгілері 2010 жылы қайтадан сынаудан өтетін болады. Бірінші рет 2010 жылы тритикале дақылының будан тұқымдары алынды.

В статье представлены результаты изучения коллекции яровой тритикале в условиях Западно-Казахстанской области. В результате проведенных исследований в условиях 2009 года выделены лучшие образцы яровой тритикале, которые будут испытываться в 2010 году. Впервые в 2009 году получены гибридные семена тритикале.

The results of study of collection of summer triticale in conditions of West-Kazakhstan area are submitted. As a result of the carried out researches in conditions of 2009 the best samples of summer triticale which will be tested in 2010 were selected. For the first time in 2009 the hybrid seeds of triticale are received.

Для прогресса в селекции растений важно изучение генетического разнообразия. Низкое значение генетического разнообразия используемых в производстве сортов, может оказаться причиной уязвимости сортов болезнями и вредителями, а также неустойчивости к различным средовым факторам. Для снижения риска потерь селекционеры должны выводить приемлемые для производства генетически различные сорта.

Создание тритикале – нового вида зерновых культур, обладающего рядом выдающихся качеств и представляющего собой новый ботанический род, является одним из крупнейших достижений селекции.

В настоящее время в мире идет постоянное увеличение площадей под культурой тритикале, и на данный момент она составляет свыше 4 млн. га. Этому способствует адаптивность тритикале к условиям произрастания, его большой потенциал урожайности на обедненных почвах, в сравнении с пшеницей и лучшее качество зерна, чем у ржи. Существенным достоинством тритикале является иммунитет к наиболее распространенным болезням, что позволяет возделывать ее при меньших затратах средств защиты растений. В зерне тритикале, содержится важная незаменимая аминокислота – лизин которого в белке чаще всего не хватает. По содержанию лизина тритикале значительно превосходит пшеницу

Казахстан является одним из ведущих животноводческих стран, где ощущается недостаток концентрированного корма, поэтому огромное количество продовольственной пшеницы расходуется на скормливание животным. Этот пробел можно восполнить за счет культуры тритикале, которую можно использовать как в хлебопекарном производстве, так и в кормовом направлении.

В Западно-Казахстанской области данная культура ранее не возделывалась и лишь на Зеленовском госсортоучастке проводятся испытания трех сортов озимой тритикале: Таза, селекции научно-производственного центра земледелия и растениеводства, Орда, селекции Красноводопадской опытной станции и сорта Попсуевское украинской селекции.

Результаты испытаний в 2009 году показали преимущество сорта тритикале Попсуевское, который по урожайности (10,7 ц/га) превысил сорт Таза почти в 2 раза. Для обеспечения потребительских нужд фермерских хозяйств культура тритикале, которая является хорошим сырьем для сенажа, зерно является источником белка и углеводов для различных видов производства, представляет большой интерес.

Основной целью исследований по изучению коллекции тритикале является организация сбора генофонда, изучение и использование тритикале, определение направления селекции тритикале на высокую продуктивность и адаптивность.

В задачу исследований входит:

1. Изучение в условиях Приуралья образцы тритикале различного происхождения по важнейшим хозяйственно-ценным признакам и особенности формирования основных элементов продуктивности.

2. Определение направления селекции высокопродуктивных форм и сортов тритикале.

3.. Расширение и обогащение генофонда исходного материала путем синтеза новых форм на основе современных высокоурожайных сортов.

4. Выделение в генофонд региона Западного Казахстана адаптивных, наиболее ценных форм по комплексу хозяйственно-ценных признаков и биологических свойств для использования их в селекции.

Основными методами и направлениями в работе с яровой тритикале являются: подбор и изучение исходного материала, внутривидовая и межвидовая гибридизация.

Изучение коллекции проводится согласно методическим указаниям ВИР Л, 1978 г.

Результаты исследований. В 2009 году в Западно-Казахстанском аграрно-техническом университете имени Жангир хана начата работа по изучению исходного коллекционного материала ярового тритикале, созданного в различных регионах мира и РФ по основным хозяйственно-биологическим признакам.

Цель работы: выделить наиболее ценные из них в качестве исходного материала для селекционных работ.

В коллекционном питомнике было высеяно 150 сортолиний яровой и 139 озимой тритикале. Распределение образцов ярового тритикале по географическому происхождению представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Распределение образцов ярового тритикале по географическому происхождению

№ п.п	Происхождение образцов	Количество сортов и линий
1	Россия	94
2	Украина	3
3	Белоруссия	5
4	Польша	3
5	Швейцария	3
6	Швеция	10
7	Мексика	11
8	Австралия	6
9	США	5
10	Канада	3
11	Бурунди	1
12	Испания	3
13	Танзания	1
14	Эфиопия	1
15	Чехословакия	1

Большинство изучаемых образцов российского (94), 10 шведского (10) и мексиканского (11) происхождения.

Агротехника тритикале общепринятая для яровых зерновых. Посев коллекционного питомника проведен ручным способом 5 мая 2009 года. Норма высева 350 всхожих зерен на 1 м². Учетная площадь делянок составила 1 м². 7 мая заложен гибридный питомник, который включал 24 образца, использованных в качестве родительских форм для проведения скрещивания. Проводились фенологические наблюдения за ростом и развитием растений. Метеорологические условия, сложившиеся в 2009 году, неблагоприятно сказались на формировании элементов продуктивности.

2008-2009 сельскохозяйственный год по гидротермическим условиям характеризуется как неблагоприятный для роста и развития зерновых культур. Годовое количество осадков составил 142 мм, что почти в два раза меньше среднеголетних данных. За вегетационный период количество выпавших осадков составило 45 мм. Отмечено низкое кущение яровых тритикале, низкая сохранность репродуктивных стеблей к уборке, и как следствие, низкий урожай.

Всходы в коллекционном питомнике появились на 10-11 день. Среднесуточная температура в мае месяце составила 15,7 °С, что выше нормы на 0,5 °С (норма – 15,2 °С). Количество выпавших осадков составило 34,7 мм. Осадки в виде дождя наблюдались, начиная с конца первой декады до первой половины третьей декады мая с небольшими перерывами.

На посевах наблюдалась четкая дифференциация изучаемого сортимента по продолжительности прохождения отдельных фаз вегетации.

Продолжительность периода всходы-колошение тритикале в зависимости от групп спелости в среднем составила 39-45 дней. У некоторых образцов данный период сокращался до 37-38 дней (образцы из России: Арта 59, Ярило, Л 8-4; AVS 19884 из Австралии; сорта Грация из Испании). У большинства селекционных линий из РГАУ, сортов Dublet (Польша), PI 587 512 (США) продолжительность данного межфазного периода составила 44-45 дней.

Дата колошения имеет большое значение в селекции при создании раннеспелых сортов тритикале. Продолжительность периода колошение- созревание в зависимости от групп спелости в среднем составила 35-37 дней. Средняя температура воздуха составила 23,2 °С, количество выпавших осадков 10,5 мм.

Вегетационный период. С целью выявления закономерностей по формированию зерновой продуктивности в зависимости от погодных условий, изучаемые образцы по продолжительности вегетационного периода распределены нами в следующие группы: скороспелые – до 75, раннеспелые – 75-80, среднеспелые – 81-84 дней. Анализ продолжительности вегетационного периода тритикале показал, что большинство изучаемых образцов (72,6 %) в условиях 2009 года и характеризуются как среднеспелые, 14 % образцов отнесены в группу раннеспелых и 13,3 % – в группу скороспелых. Из множества неблагоприятных погодных факторов местной зоны, следует выделить показатели гидротермических условий. Именно они при содействии естественного отбора оказывают ведущую роль в формировании экотипа.

Распределение образцов тритикале по продолжительности вегетационного периода в группы спелости и анализ их урожайности выявили сортовые особенности растений в сочетании с условиями среды.

В засушливом 2009 году скороспелые образцы, интенсивно используя весенние осадки, оказались в более благоприятных условиях, чем среднеспелые. Более продуктивными в условиях 2009 года были скороспелые и раннеспелые сорта (таблица 2). Наиболее продолжительный вегетационный период отмечен у образцов Лена 86, Лена 1270 (РГАУ, Россия).

Таблица 2 – Урожайность образцов тритикале при различной продолжительности вегетационного периода (2009)

№ п.п	Группа по продолжительности вегетационного периода	Количество образцов	% образцов	Средняя урожайность, г/м ²
1	Скороспелые (до 75 дней)	20	13,3	51,7
2	Раннеспелые (75- 80 дней)	21	14,0	50,5
3	Среднеспелые (81- 84 дней)	109	72,6	38,1

Засухоустойчивость и жаростойкость. Явления засухоустойчивости и жаростойкости сложные в своих проявлениях и, поэтому дать характеристику устойчивости коллекционных образцов по какому-то одному показателю затруднительно. При характеристике образцов по этому признаку во внимание приняты следующие оценки: завядание растений в полевых условиях, выполненность зерна.

Лабораторная оценка засухоустойчивости и жаростойкости образцов зерновых культур проведена методом проращивания семян в растворах сахарозы и после прогревания. Способность семян прорасти в условиях недостатка влаги и повышенной концентрации почвенных растворов является важным биологическим свойством. Поэтому данное свойство положено в основу методики оценки их на засухоустойчивость. В основу методики определения жаростойкости зерновых легла различная реакция сортов на прогревание семян.

Выявлено 52 образца, устойчивые к засухе: Иволга, Укро, Ярило, Лена 86, Арта 59, Селенга, Валентин, Л-26, к- 1242, Л 8-4, Л-24, P1 587 512, P1 429 154, P1 587 388 P1 429 154, к-1186, Л-13, Лена 1270, Abaco, Prao, Amby, Dublet, Gabo, Activo, Legalo, AVS 19880, AVS 20675, Прао, к-1203, Арта 116/2-2 и др. Оценка лабораторным методом выявила 23 жаростойких образцов: линии 131/7-18, 131/713, 131/772, 131/725, 131/789, Арта 59, Селенга, Валентин, Л-26, к- 1242, Л 8-4, Л-24, P1 587 512, P1 429 154, P1 587 388, к-1186, Л-13, Лена 1270, Abaco, Prao, Amby, Dublet.

Полевая оценка засухоустойчивости и жаростойкости проводилась в течение всего вегетационного периода и, особенно в период выхода в трубку-колошение. Засушливые условия в течение всего вегетационного периода способствовали

выделению образцов, устойчивых к засухе и жаре. Выявлены следующие слабоустойчивые к засухе образцы: Л 8-4 (Россия), AVS 20675, PI 429151 (Швеция), PI 422 258 (Мексика), к-1716 (Украина). К-17539 (Белоруссия), к-10689 (Эфиопия), PI 587388 (США), PI 429251 (Канада). Полевой метод оценки в основном подтвердил засухоустойчивость образцов, выявленных при оценке лабораторным методом за исключением образцов Л 8-4, Лена 1270. Основным критерием засухоустойчивости образца является выполненность и продуктивность колоса. Выделившиеся по продуктивности и засухоустойчивости образцы представлены в таблице 3.

Габитус и элементы продуктивности растений яровой тритикале в условиях 2009 года. Высота растений. Важной задачей в селекции зерновых в засушливых условиях Казахстана является не только повышение способности сортов сохранять достаточную высоту стеблей в засушливые годы, но и избегать излишней высокорослости растений – во влажные. У большинства сортолиний тритикале в коллекционном питомнике высота растений достигала 45-50 см (максимум 61 см).

Из-за сильной засухи наблюдался большой выпад растений к уборке. Густота стояния растений к уборке достигала 100-120 шт/м².

Кустистость. Продуктивная кустистость – весьма переменный признак, в значительной степени зависящий от погодных условий, от применяемой агротехники и наследственных особенностей сорта. Общая кустистость большинства сортолиний составила 1,1 стеблей на растение. Продуктивная кустистость отмечена на уровне 1,0 стебля на растение.

Длина колоса – показатель, который рассматривают в связи с продуктивностью. В структуре урожая зерновых культур важную роль играют длина колоса и число колосков в колосе. Длина колоса у изучаемых образцов варьировала от 3,9 до 9,9 см. Более крупноколосыми являются образцы: Legalo (Польша), Валентин, Прао, Лена 1270 (Россия).

Число колосков в колосе во многих случаях определяет число зерен в колоске. У изучаемых образцов число колосков в колосе от 7,2 до 15. Высокое количество колосков имели следующие образцы: Лена 1270, PI 520445, линия 131/791, 131/-17, Л-8-4, Прао, Legalo (Польша), Л 1242 (США), к-3253.

Число зерен в колосе – важный компонент продуктивности, определяется числом зерновок в нем, зависит от числа колосков в колосе и числа фертильных цветков в колосках. Озерненность главного колоса в условиях 2009 года у большинства образцов составила 15-18 зерен. Сорта с высокими озерненными колосьями представляет ценный исходный материал. В изучаемой коллекции по этому признаку выделились образцы: Gabo (Польша), PI 495820 (Австралия), Л-13 (Россия).

Масса зерна с колоса зависит от озерненности и массы 1000 зерен. Масса зерна с колоса варьировала от 0,25 г – линия 131/ 752 (РГАУ) до 1,1 г Legalo (Польша).

Масса 1000 зерен, вследствие жестких гидротермических условий периода формирования и налива зерна, была невысокой, 23-30 г. Лишь у отдельных сортолиний крупность зерна достигала 32-42 г: Legalo (Польша), PI 429 251 (Канада), PI 429 159, PI 429 158 (Швеция), PI 587388 (США), Abaco, Activo (Швейцария), Укро (Украина), Прао, Арта 116/ 2-2, Селенга, СВ 2, Линия 131/7, Л-13 (Россия), к-1716 (Белоруссия), к-1717 (Украина).

В сложных условиях 2009 года большинство образцов показали низкую урожайность в сравнении со стандартом (86,5 г/ м²).

По урожайности в 2009 году выделились следующие образцы: PI 429251 (Канада), Л-13 (Россия), Gabo (Польша), PI 495820 (Мексика), Л-1242 (США), Legalo (Польша), 25 АД 20, линия 131/7 (Россия) (таблица 3).

Таблица 3 – Характеристика выделившихся образцов яровой тритикале в коллекционном питомнике (2009)

Происхождение	Сорт	Длина вегетационного периода, дней	Дней всходы-колошение, Продолжительность	Засухоустойчивость, балл	см Высота растений,	зерен, г	г/м ² урожайность	г/м ² Отклонение от стандарта,
Стандарт	Волгоуральская	77	40	9	40,0		86,0	-
Канада	PI 429251	76	39	7	47,8	32,0	125,0	+ 39
Россия, РГАУ	Л-13	77	39	7	55,5	29,8	136,9	+ 50,9
Польша	Gabo	76	39	7	49,4	28,4	108,1	+ 22
Австралия	PI 495820	77	40	7	51,1	28,4	106,4	+20,4
США	Л- 1242	77	40	7	54,8	28,0	93,4	+7,4
Польша	Legalo	76	39	7	52,3	37,4	102,5	+ 16,5
Россия	25 АД 20	80	39	7	54,0	28,4	91,1	+5,0

При разработке моделей высокоурожайных сортов необходимо сочетать в новом морфофизиотипе растений такие количественные признаки, которые в комплексе могли бы обеспечить необходимый генетический потенциал продуктивности. Особенно важно сочетание признаков продуктивности, устойчивости к стрессовым факторам среды (засухо-, жаростойкость) и высоких технологических качеств зерна. Создание сортов, обладающих необходимыми параметрами указанных признаков, возможно лишь в результате соответствующих рекомбинаций.

В качестве родительских форм были использованы сорта тритикале, выделившиеся в различных регионах РФ высокой продуктивностью: Арта 59, Селенга, Валентин, Л-26, к-1242, Л 8-4, Л-24, P1 587 512, P1 429 154, P1 587 388 P1 429 154, к-1186, Л-13, Лена 1270, Abaco, Prao, Amby, Dublet, Gabo, Activo, .Legalo, AVS 19880, AVS 20675, а также сорт яровой мягкой пшеницы Волгоуральская.

Процент завязи семян был низким. Наибольший процент завязи семян получен в гибридных комбинациях с участием материнской формы Лена 1270, Л-12.

Для повышения эффективности селекционной работы с тритикале большое значение имеет расширение и обогащение генофонда исходного материала путем синтеза новых форм на основе современных продуктивных сортов.

В 2009 году гибридный питомник включал 22 образцов яровой тритикале, два сорта яровой пшеницы и один сорт ржи. Гибридизацию проводили используя опыление «твел-методом» на второй и третий день после кастрации. В связи с ограниченностью семян, сортолинии тритикале высевали в один срок на рядках длиной 1 м и шириной междурядий 20 см.

В создании гибридов в качестве родительских форм участвовали высокопродуктивные образцы тритикале, районированные сорта яровой мягкой пшеницы Саратовская 42 и Волгоуральская, а также сорт яровой ржи Селенга. Исползованные родительские формы характеризовались отдельными ценными хозяйственными признаками. Процент завязывания гибридных семян в среднем составил 23,7 % с колебаниями от 5 до 83 % (таблица 4).

Таблица 4 – Результаты гибридизации тритикале в условиях 2009 года

Гибридные комбинации	Количество удавшихся комбинаций	% удачи	Количество гибридных зерен
1	2	3	4
Dublet x Арта 59	1	8,3	2
Л1242 x Gabo	1	45,8	11
Л- 12 x PI 429151	1	70,0	14
Л-12 x Л- 8-4	1	15,0	3
Лена 1270 x Legalo	2	83,0	20
Legalo x Dublet	1	20,8	5
Legalo x AVS20675	1	45,8	11
Абасо x Dublet	1	40,0	8
Л12 x Лена 1270	3	50,0	38
Л-24 x Dublet	1	29,1	7
Абасо x Gabo	3	28,1	18
Gabox Л 8-4	1	14,0	4
Лена 1270 x Dublet	1	21,0	6
Л 8-4x Селенга	3	19,7	15
Саратовская 42 x Селенга	1	5,0	5
PI 495820 x Gabo	1	11,1	4
Валентин x PI495820	1	18,7	6
Л-24 x Gabo	1	17,5	7

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4
Лена 1270 x Л1242	1	15,0	6
Л 8-4x Legalo	1	7,5	3
Dublet x к-1270	1	6,2	2
Л 8-1x Лена 1270	1	10	2
25 АД -20 x PI495820	1	8,3	3
Л 12x Волгоуральская	2	7,1	13
Dublet x Селенга	1	10,0	2
Л 1242 x Gabo	1	10,7	3

Заключение

1. В 2009 году в условиях Западно-Казахстанской области начато изучение коллекции яровой (130) и озимой (139 образцов) тритикале.

2. В результате изучения коллекции яровой тритикале различного географического происхождения, выявлены ценные образцы, которые могут служить источниками ценных признаков для проведения селекционных работ с этой культуры в засушливой зоне Западного Казахстана.

3. Продуктивными сортами (масса зерна с 1м² 91-136,9 г) в условиях ЗКО являются: PI 429251 (Канада), Л-13 (Россия), Gabo (Польша), PI 495820 (Мексика), Л-1242 (США), Legalo (Польша), 25 АД 20, линия 131/7 (Россия). Эти образцы, превышают стандартный сорт по урожайности от 5 до 50,9г/ м². Превышение урожайности тритикале обеспечивается за счет лучшей сохранности продуктивного стеблестоя к уборке и повышенной продуктивности главного колоса.

4. Выделены образцы, отличившиеся комплексом количественных признаков. Большую ценность в качестве исходного материала для селекции тритикале представляют следующие образцы: Л-13, Линия 131/7 (Россия), Legalo (Польша), Л 1242 (США), PI 4291549 (Швеция).

В 2010 году будет продолжено изучение сортимента яровой и озимой тритикале. Тщательное изучение биологии тритикале в местных условиях позволит определить

признаки, обладая которыми сорта данной культуры будут отвечать требованиям производства.