

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СЕЛЕКЦИОННЫХ ОБРАЗЦОВ ТРИТИКАЛЕ

Галахова Н.А., Мелёшкина Л.Е. – к.т.н., доцент, Прибытков А.Ю.
Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова
(г. Барнаул)

Основу развития всех отраслей сельского хозяйства составляет зерновое производство и прежде всего ускоренное и устойчивое наращивание валовых сборов продовольственного и фуражного зерна.

Наряду с увеличением производства зерна большое значение имеет улучшение его качественных показателей. Качество зерна – это второй урожай.

Несмотря на то, что потребность в высококачественном зерне сильных и ценных сортов с каждым годом растет, сложилось мнение, что зерно тритикале, выращенное в условиях Западно-Сибирского региона, пригодно только для комбикормового производства или фуража.

Тем не менее, большой интерес к тритикале со стороны селекционеров объясняется тем, что, во-первых, эта культура достаточно устойчива к инфекционным заболеваниям, неблагоприятным почвенно-климатическим условиям и другим факторам внешней среды. Во-вторых, главной задачей не только в нашей стране, но и в других странах является увеличение производства зерна, причем наряду с увеличением урожайности необходимо также повысить сборы с единицы площади более полноценной продукции. Последнее – требование сегодняшнего дня и необходимое условие селекции будущего.

Селекционеры Алтайского края активно работают в данном направлении.

В настоящее время районированы и допущенные к использованию в Западно-Сибирском регионе следующие сорта:

1. ЦЕКАД 90 – сорт, выведенный ГНУ Сибирский НИИ растениеводства и селекции СО РАСХН. Сорт зернофуражный. Средняя урожайность зерна в регионе – 20,7 ц/га. Зимостойкость хорошая. Устойчивость к полеганию высокая.

2. СИРС 57 – сорт, выведенный ГНУ Сибирский НИИ растениеводства и селекции СО РАСХН. Сорт зернофуражный. Средняя урожайность зерна в регионе – 30,7 ц/га.

3. Омская – сорт, выведенный ФГОУ ВПО Омским государственным аграрным университетом. Сорт зернокармального назначения. Обладает высокой зимостойкостью. Средняя урожайность зерна в регионе 19,9 ц/га.

4. Алтайская 4 – сорт, выведенный ГНУ Алтайским научно-исследовательским институтом сельского хозяйства, зернового направления использования. Средняя урожайность зерна в регионе – 19,4 ц/га. Зимостойкость хорошая.

Средняя урожайность пшеницы по Алтайскому краю в 2009 г. составила 15,4 центнера с гектара. Таким образом, все указанные сорта имеют хорошую урожайность, высокую зимостойкость. Но указанные сорта имеют низкую стекловидность, зерно мучнистое, плохо выполнено, щуплое, выход муки низкий. В связи с чем, чаще всего зерно тритикале используется на непродовольственные цели.

Таким образом, необходимо получать стекловидные сорта тритикале с хорошими технологическими свойствами. Это является первоочередной задачей селекционеров тритикале, которые в настоящее время работают с селекционными образцами МР7/09; МР-6/09; Алтайская-4; КСИ 6/09; КСИ 16/09; КСИ 37-1/09; КСИ 13/09; КСИ 11/09.

Оценка технологических свойств указанных образцов явилось целью наших исследований.

Для проведения исследований применяли стандартные общепринятые методики [1,3].

Были изучены следующие технологические свойства: масса 1000 зерен, запах, цвет, натура, число падения, линейные размеры, крупность, плотность, объем 100 зерен, сорная примесь, зараженность вредителями, содержание мелких зерен. Полученные результаты представлены в таблице 1.

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СЕЛЕКЦИОННЫХ ОБРАЗЦОВ ТРИТИКАЛЕ

Таблица 1 – Характеристика зерна тритикале по технологическим свойствам

Показатель качества	Селекционный номер							
	MP7/09	MP-6/09	Алтайская-4	КСИ 6/09	КСИ 16/09	КСИ 37-1/09	КСИ 13/09	КСИ 11/09
Запах	Нормальный, свойственный здоровому зерну							
Цвет	Нормальный, свойственный здоровому зерну							
Масса 1000 зерен, г	33,76	36,78	34,62	38,08	38,08	52,84	38,2	38,51
Натура, г/л	697,3	689,85	674,35	665,2	724,35	747,35	654,4	705,1
Сорная примесь, %	Не обнаружено							
Объем 100 зерен	29,63	26,07	20,4	37,45	26,07	34,69	30,01	30,29
Число падения, сек	89	117	62	64	73	110	64	72
Крупность, %	47,12	70,26	83,86	73,16	69,5	96,25	72,9	80,76
Содержание мелких зерен, %	1,27	1,11	0,2	1,22	0,24	0,1	0,3	0,26
Линейные размеры, мм*	Ш=2,53 Д=11,38 Т=2,45	Ш=2,91 Д=7,9 Т=2,7	Ш=2,7 Д=7,11 Т=2,53	Ш=2,85 Д=11,85 Т=2,64	Ш=2,8 Д=7,89 Т=2,79	Ш=3,3 Д=8,47 Т=2,92	Ш=3,0 Д=7,81 Т=3,02	Ш=3,02 Д=7,96 Т=3,0
Зараженность вредителями	Не обнаружено							

* Ш – ширина зерновки; Д – длина зерновки; Т – толщина зерновки

Масса 1000 зерен является показателем крупности, выполненности зерна. Связана она с его линейными размерами, химическим составом и комплексом технологических свойств, которые впоследствии и сформируют качество получаемой продукции.

Натура зерна – весьма изменчивый показатель, зависящий от сорта и условий его произрастания, влажности и формы зерна.

Плотность зерна указывает на степень его зрелости. Этот показатель отражает комплекс характеристик физико-химических свойств зерна, таких как масса 1000 зерен, структура, химический состав и т. д. В связи с этим плотность зерна находится в достаточно высокой корреляционной зависимости с основными показателями технологических свойств зерна.

Известно, что плотность зерна с повышением содержания крахмала увеличивается, а с содержанием белка наоборот – уменьшается. Это особенно становится заметным при сопоставлении величин плотности тритикале с пшеницей и рожью. Относительное содержание крахмала в тритикале меньше, а белка больше.

Выравненность зерна по размеру является важным показателем качества. Тритикале превосходит пшеницу по выравненности, что выгодно выделяет его в технологическом ПОЛЗУНОВСКИЙ АЛЬМАНАХ №4/2 2011

смысле. Чем однороднее зерно по размеру, или чем более оно выровненное, тем меньше бывает потерь при переработке и тем лучше качество вырабатываемых продуктов. Особенно это относится к переработке зерна в крупу.

Кроме того, в технологических процессах особенно ценным считается зерно, крупное по ширине и толщине, в этом случае его сферичность выше, что определяет более высокое содержание эндосперма.

Форма и линейные размеры зерна существенно влияют на выбор условий хранения, транспортирования и переработки.

Объем единичных зерновок имеет большое значение для определения режимов очистки зерна, расчета выхода готовой продукции и т. д.

В условиях Восточной Сибири из-за неблагоприятных факторов среды, степень повреждения при прорастании определяется по показателю числа падения, характеризующего активность амилолитических ферментов.

В наших исследованиях средняя масса 1000 зерен изменялась от 33,76 г у образца MP 7/09 до 52,84 г у образца КСИ 37-1/09, что свидетельствует о высоких значениях массы 1000 зерен, т. к. абсолютные значения массы 1000 зерен для пшеницы в интервале от 46,1 до 54,4 г считаются высокими.

Наибольший показатель натурности зерна отмечен у образцов КСИ 37-1/09 (747,35 г/л) и КСИ 16/09 (724,35 г/л).

Исходя из литературных данных, средняя плотность зерна тритикале составляет 1,40 г/см³[2]. В результате исследований, наименьший показатель относительной плотности составил 1,21 г/см³ образца КСИ 13/09, наибольшей плотностью обладает образец КСИ 11/09 – 1,40 г/см³, что свидетельствует о средних показателях плотности зерна.

В результате проведенных нами исследований объем 100 зерен тритикале колеблется от 20,4 см³ у сорта Алтайская 4 до 37,45 см³ у образца КСИ6/09.

Погодные условия в период уборки способствовали прорастанию зерна на корню, поэтому выявлены относительно низкие показатели числа падения (89–117 с.), что позволяет рекомендовать использование исследуемых образцов, в большей степени, для крупяного производства.

Исходя из полученных результатов, наилучшими технологическими свойствами обладает образец КСИ 37-1/09. Известно, что чем выше масса 1000 зерен, тем ценнее зерно. Как правило, с увеличением массы 1000 зерен возрастает крупность зерна, пока-

затели линейных размеров, выполненность. Эта закономерность прослеживается и при анализе полученных данных.

Масса 1000 зерен у данного образца составила 52,84 г, а следовательно и зерно более крупное (96,25 %), соответственно имеет наилучшие показатели линейных размеров: длина 8,47 мм; ширина 3,3 мм; толщина 2,92 мм; а значит и сферичность его выше, что определяет более высокое содержание эндосперма.

Исходя из проведенных исследований, можно сделать вывод, что образец КСИ 37 – 1/09 обладает лучшими технологическими свойствами, следовательно его можно рекомендовать для дальнейшей селекции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Беркутова, Н. С. Методы оценки и формирования качества зерна / Н. С. Беркутова. – М., 1991.
2. Ригин, Б. В. Пшенично-ржаные амфидиплоиды / Б. В. Ригин, И. Н. Орлова. – Л. : КОЛОС, 1977.
3. Авдусь, П. Б. Определение качества зерна муки и крупы / П. Б. Авдусь, А. С. Сапожникова. – М., 1976.