



УДК 664.6/.7:631.52:633.11.1

И.В. Пахотина,
Ю.В. Колмаков

ПРИЗНАКИ МОРФОЛОГИИ ЗЕРНОВКИ И ЕЕ РАЗМЕРЫ ПРИ ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ЗЕРНА ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ

Ключевые слова: твердая пшеница, линейные размеры и признаки морфологии зерновки, показатели качества зерна, коэффициент корреляции, поэтапная система оценки.

Введение

При создании новых высококачественных сортов твердой пшеницы, способных обеспечивать стабильное производство необходимого сырья для мукомольной и макаронной промышленности, достаточно значима система идентификации лучших форм. Используемая система поэтапной оценки качества зерна включает набор надежных методов и показателей характеристики нового селекционного материала [1]. Но, как показывают наши исследования, традиционные и общепринятые показатели и методы оценки качества зерна не в полной мере объективно характеризуют новый материал. Линейные размеры и морфологические параметры зерновки связаны с мукомольным достоинством зерна, их изменчивость определяется сортовыми особенностями [2]. Для повышения объективности оценки селекционных образцов были изучены особенности формирования параметров бороздки и их связь с технологическим достоинством зерна.

Объекты и методы

Объектом исследований послужили пять сортов: Ангел, Омская янтарная, Омский корунд, Жемчужина Сибири, Омский кристалл и девять линий яровой твердой пшеницы, посеянных в селекционном питомнике первого года (СП-1) и конкурсном сортоиспытании (КСИ) по традиционной методике в 2005-2007 гг. Качество зерна и макарон оценивали по общепринятым методикам. Линейные размеры 50 зерновок каждого образца определяли с помощью штангенциркуля. Морфологические параметры зерновки оценивали на микроскопе при 7-кратном увеличении. Форму петли бо-

роздки изучали визуально в соответствии с классификацией, предложенной В.П. Исохимовым. Твердозерность определяли на приборе ПСХ – 4 по прилагаемой инструкции с размолом зерна на Mill – 3100.

Результаты и обсуждение

Сравнивая оценки одного и того же селекционного материала твердой пшеницы, высеваемого в разные годы и в разных питомниках можно говорить о значительном субъективизме характеристик качества зерна и макарон. Это подтверждает сопряженность одноименных показателей качества: по натуре зерна – 0,14-0,56; содержанию белка в зерне – 0,35-0,49; цвету сухих макарон – 0,02-0,42; урожайности зерна – 0,10-0,46. Более стабильная и высокая сопряженность была нами получена по линейным размерам зерновки и признакам ее морфологии: длине – 0,70-0,86; толщине – 0,61-0,72; доле эндосперма – 0,78-0,84; глубине бороздки в эндосперме – 0,51-0,80; размаху петли бороздки – 0,61-0,93 [3].

В специальном методическом опыте проведено изучение линейных размеров зерновки твердой пшеницы и признаков морфологии. Фактические значения этих показателей в среднем по выборке за 2005-2007 гг. приведены в таблице 1.

В ходе исследований установлено, что в год с наибольшим количеством осадков за период май – август (на 177 мм с превышением среднемноголетних) формировались наиболее длинные и широкие зерновки с большей глубиной бороздки и максимальным количеством сплюснуто-двуязычных и развитых типов бороздок. По показателю «доля эндосперма зерновки» выдвинулось зерно урожая 2006 г., формировавшееся при среднемноголетней сумме осадков за май – август, но при более высоких температурах в мае – июле, на 0,3-4,7°C превышающих среднемноголетние.

Таблица 1

Линейные размеры и признаки морфологии зерновок твердой пшеницы, 2005-2007 гг.

Показатель	СП-1				КСИ			
	2005	2006	2007	среднее	2005	2006	2007	среднее
Длина, мм	7,21	7,36	7,70	7,42	7,10	7,03	7,32	7,15
Ширина, мм	2,96	3,09	3,27	3,11	2,91	3,03	3,10	3,01
Толщина, мм	2,98	3,04	3,05	3,02	2,94	2,97	2,93	2,95
Глубина бороздки в зерновке, мм	1,38	1,42	1,43	1,41	1,35	1,24	1,44	1,34
Глубина бороздки в эндосперме, мм	0,92	0,93	0,93	0,93	0,94	0,86	0,99	0,93
Доля эндосперма, мм	1,04	1,12	1,07	1,08	1,06	1,19	1,03	1,09
Размах петли бороздки, мм	0,43	0,33	0,36	0,37	0,41	0,26	0,42	0,36
Доля типов бороздок, %:								
сплюснуто-двуязычных	45	47	55	49	46	44	60	50
сплюснуто-двуязычных с воздушной полостью	2	6	2	3	3	5	2	3
развитых	11	13	24	16	23	13	31	22
округлых	33	25	11	23	21	25	5	17
целевидных	9	10	8	9	7	13	2	7

Таблица 2

Сопряженность показателей качества зерна и морфологии зерновки твердой пшеницы СП-1 и КСИ, 2005-2007 гг.

Сопоставляемые показатели	Питомник	
	СП-1	КСИ
Натура – глубина бороздки в зерновке	-0,60	-0,63
Натура – доля эндосперма	0,81	0,78
Натура – размах петли бороздки	-0,86	-0,72
Масса 1000 зерен – длина зерновки	0,43	0,50
Масса 1000 зерен – толщина зерновки	0,44	0,67
Содержание белка – длина зерновки	-0,38	-0,43
Цвет сухих макарон – длина зерновки	0,59	0,41

По средним за три года показателям выделяется зерно, полученное от посева СП-1. По линейным размерам собранный урожай из этого питомника превзошел зерно из КСИ. Зерновки формировались с большей глубиной бороздки в зерновке, но одинаковой глубиной в эндосперме. По доле эндосперма, размаху петли бороздки, доле сплюснуто-двуязычных, в том числе и с воздушной полостью, а также целевидных типов петли бороздки различий практически не получено. В СП-1 было получено больше зерновок с округлым типом петли бороздки, а в КСИ – с развитым.

Просчитав сопряженность большинства из этих довольно стабильных по питомникам показателей с данными качества зерна, мы убедились в целесообразности оценивать новый селекционный материал твердой пшеницы по линейным размерам зерновки и ее морфологическим признакам. Нами были получены довольно высокие и однотипные по питомникам коэффициенты корреляции (табл. 2).

Получена значительная и сильная отрицательная связь натуры зерна с глубиной бороздки (-0,60...-0,63) и с размахом петли бороздки (-0,72...-0,86). Корреляционная

связь доли эндосперма с натурой зерна была на уровне сильной. Установлена умеренная отрицательная сопряженность длины зерновки с содержанием белка в зерне (-0,38...-0,43) и положительная – с цветом сухих макарон (0,41-0,59).

Таким образом, дополнение оценки качества нового селекционного материала твердой пшеницы показателями длины и толщины зерновки, доли эндосперма, глубины бороздки повышает объективность выявления лучших перспективных форм этой культуры.

Библиографический список

1. Колмаков Ю.В., Зелова Л.А., Пахотина И.В. Результаты системной поэтапной оценки селекционного материала пшеницы на качество зерна // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2004. – № 3. – С. 48-50.
2. Белоглазова М.В. Селекционная ценность образцов яровой мягкой пшеницы по урожайности, технологическим свойствам и морфологии зерновки в южной лесостепи Омской области: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Омск, 2005. – 17 с.

3. Пахотина И.В. Изучение элементов продуктивности и качества зерна твердой пшеницы на разных этапах селекции // Научное обеспечение производства конкурент-

тоспособной продукции сельского хозяйства: сб. науч. тр. / Карабалыкская с.-х. оп. станция. – Научный, 2009. – С. 152-156.



УДК 633.11:582.33

Ф.М. Стрижова,
Л.В. Беленинова

РОЛЬ СОРТОВЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В ФОРМИРОВАНИИ ПРИЗНАКА «МАССА 1000 ЗЕРЕН»

Ключевые слова: пшеница, яровая, мягкая, масса 1000 зерен, сорт, среда, генотип, стабильность, гомеостатичность, изменчивость.

Введение

В настоящее время особую важность приобрели вопросы выявления и создания адаптивных форм, характеризующихся стабильностью основных признаков урожайности и качества зерна, в том числе его крупностью. Известно, что от крупности зерна зависят мукомольные и хлебопекарные качества пшеницы. Более крупные зерна имеют большую устойчивость к лимитирующим факторам среды [1, 2]. Семена с высокой массой 1000 зерен обладают, как правило, достаточным запасом питательных веществ и имеют высокие посевные и урожайные свойства.

Установлено, что крупность зерна контролируется сложной генетической системой, представляет собой интегральный признак, определяющийся целым рядом комплексных факторов, находящихся во взаимодействии с окружающей средой. Знание статистических параметров зависимости массы 1000 зерен от условий среды и наследственных особенностей сортов позволит более целенаправленно решать вопросы использования изучаемых форм и подбирать исходный материал.

Цель настоящей работы – оценка влияния сортовых особенностей яровой мягкой пшеницы в формировании признака «масса 1000 зерен» в условиях умеренно засушливой и колочной степи Алтайского края.

Методика исследований

Экспериментальная часть работы выполнена на опытном поле учебно-опытного хозяйства Алтайского ГАУ «Пригородное» в 2009-2011 гг. Агротехника возделывания яровой пшеницы соответствовала зональной системе земледелия. Посев сортов яровой

пшеницы проводили во второй декаде мая, в трехкратной повторности, с нормой высева 4,5 млн шт. всхожих семян на 1 га. Полевые опыты были заложены согласно методике Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [3].

Элементы структуры урожайности определяли путем анализа растений снопа, отбираемого с пробных площадок на делянках каждого сорта перед уборкой. Массу 1000 зерен определяли по ГОСТ 10842-89.

Достоверность влияния факторов среды и наследственных особенностей сортов на формирование признака «масса 1000 зерен» определялась методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову [4]. Оценивался вклад в изменчивость признака «масса 1000 зерен» следующих факторов: условий года, сортов и взаимодействия «сорт x годы». Гомеостатичность определяли по В.В. Хангильдину [5].

Результаты исследований

Между изучаемыми сортами яровой пшеницы проявились достоверные различия по массе 1000 зерен (табл. 1).

Таблица 1

Результаты дисперсионного анализа сортов яровой пшеницы по признаку «масса 1000 зерен»

Источник варьирования	Средний квадрат	Доля влияния, %
Годы	274,87**	83,5
Сорта	42,11**	12,8
Годы x сорта	12,37*	3,8

Примечание. * – достоверно при $P < 0,05$; ** – достоверно при $P < 0,01$.

Проявление признака «масса 1000 зерен» у данного набора сортов яровой пшеницы в наибольшей мере зависело от условий года. Вклад наследственных особенностей рассматриваемых сортов оказался значительно слабее. Изменчивость массы 1000 зерен зависела от особенностей сортов в условиях