

АГРОНОМИЯ

УДК 631.524.7:633.13:664.785.8

**Ю.В. Колмаков,
С.В. Васюкевич,
М.И. Нагибин**

ОБЪЕКТИВНОСТЬ ОЦЕНКИ ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ И КАЧЕСТВА ЗЕРНА НА РАННЕМ ЭТАПЕ СЕЛЕКЦИИ ОВСА

Ключевые слова: селекционные формы, пленчатый и голозерный овес, варианты посева, качество зерна, элементы структуры урожая, линейные размеры зерновки, сопряженность показателей.

Введение

Зерно овса – важное сырье для производства крупы [1]. Создание новых сортов, в том числе и голозерных, обеспечивающих высококачественное и высокобелковое зерно, – важная и ответственная задача. От того насколько объективно будут изучены новые, создаваемые селекционерами формы по качеству зерна, зависит основа эффективного крупяного производства [2]. В связи с этим нами в специальном опыте было проведено изучение возможности объективной оценки форм пленчатого и голозерного овса на начальном этапе селекции и ее соответствии с данными, получаемыми на той же выборке сортов в конкурсном испытании.

Объекты

и методы проведения исследований

На поле севооборота лаборатории селекции овса в течение 2008, 2009 гг. высевалось по семь образцов пленчатого и голозерного овса сеялкой ССФК-7 в КСИ с нормой посева 4 млн всх. зерен на 1 га делянок площадью 10 м² и сеялкой РС-1 в СП-1 тремя вариантами (1, 2 и 3) с междурядьем 10, 15 и 20 см и количеством высеваемых семян 5,3; 4,7 и 4,2 млн всх. зерен на 1 га соответственно. По отобраным перед уборкой растениям проводился структурный анализ. Уборку делянок в КСИ проводили напрямую в фазу полной спелости селекционным комбайном, а в СП-1 убранные вручную растения делянок обмолачивали на сноповой молотилке. Изучение качества зерна выполняли на имеющемся в СибНИИСХ оборудовании и приборах по общепринятым методикам [3].

Экспериментальная часть

Средние данные по урожайности и ее составляющим приведены в таблице 1. Этот показатель в любом из трех вариантов посева в СП-1 был выше, чем в КСИ.

По мере снижения нормы посева при увеличении площади питания в СП-1 отмечается снижение урожайности по всей выборке голозерных и пленчатых форм. Наивысшая урожайность была получена в первом варианте посева СП-1 с междурядьями 10 см. Более высокая урожайность зерна достигнута за счет повышения общей и продуктивной кустистости, а по пленчатым еще и за счет озерненности метелки. Такой элемент урожайности образцов овса, как масса зерна с главной метелки, выращенных по типу СП-1, оказался на уровне КСИ или чуть ниже, независимо от варианта посева СП-1.

Масса зерна с метелки при варианте посева 10 см повышалась, а при междурядье 20 см в сравнении с 15 см снижалась. Длина метелки в меньшей степени, чем длина растения, снижается по мере увеличения площади питания растений (междурядье с 10 до 20 см).

Голозерные формы отличались от пленчатых повышенной кустистостью, более длинными растениями и метелкой, но меньшим количеством цветков, зерен и их массой с главной метелки. Даже при более высокой продуктивной кустистости (на 0,08-0,16 шт.) голозерные формы существенно уступали пленчатым по продуктивности на 0,85-1,64 т/га, что обусловлено пониженными озерненностью метелки и массой 1000 зерен. Если пленчатые формы имели одинаковое количество зерен с метелки во втором и третьем вариантах посева СП-1, то голозерные при увеличении площади питания с 21,5 (при междурядье 15 см) до 23,8 см² (при междурядье 20 см) снижали озерненность главной метелки.

Таблица 1

Показатели структуры урожая пленчатого и голозерного овса при посеве в КСИ и СП-1 в трех вариантах, среднее за 2008, 2009 гг.

Показатель	Вариант посева в СП-1	Среднее по		
		всей выборке	пленчатым	голозерным
Урожайность, т/га	КСИ	1,01	1,44	0,59
	1	1,59	2,41	0,77
	2	1,34	2,06	0,62
	3	1,26	1,82	0,70
Общая кустистость, шт.	КСИ	1,38	1,34	1,43
	1	1,91	1,81	2,01
	2	1,98	1,83	2,12
	3	2,37	2,26	2,48
Продуктивная кустистость, шт.	КСИ	1,13	1,13	1,12
	1	1,80	1,76	1,84
	2	1,79	1,71	1,87
	3	1,85	1,80	1,91
Длина стебля, см	КСИ	72,7	72,9	72,5
	1	66,3	65,1	67,5
	2	64,8	65,0	64,5
	3	64,8	63,8	65,8
Длина метелки, см	КСИ	19,5	19,0	19,9
	1	19,2	18,3	20,0
	2	18,5	17,9	19,1
	3	18,4	18,0	18,9
Высота растений, см	КСИ	92,1	91,6	92,4
	1	85,6	83,7	87,5
	2	83,3	82,9	83,6
	3	79,4	76,5	82,4
Число цветков в метелке, шт.	КСИ	28,3	31,2	26,4
	1	30,7	33,3	28,2
	2	28,4	31,6	25,6
	3	29,2	32,3	26,2
Число зерен в метелке, шт.	КСИ	50,2	54,5	45,9
	1	54,8	62,7	46,9
	2	52,6	60,7	44,4
	3	51,5	60,7	42,3
Масса зерна метелки, г	КСИ	1,78	2,17	1,38
	1	1,75	2,10	1,39
	2	1,68	2,07	1,28
	3	1,61	2,02	1,20

Таблица 2

Линейные размеры зерновки пленчатого и голозерного овса при посеве в КСИ и СП-1 в трех вариантах, среднее за 2008, 2009 гг.

Показатель зерновки	Вариант посева в СП-1	Среднее по		
		всей выборке	пленчатым	голозерным
Длина, мм	КСИ	10,18	11,51	8,86
	1	10,48	12,11	8,85
	2	10,64	12,38	8,89
	3	10,46	12,12	8,80
Ширина, мм	КСИ	2,81	3,00	2,63
	1	2,75	2,94	2,56
	2	2,78	2,99	2,58
	3	2,78	2,95	2,60
Толщина, мм	КСИ	2,26	2,42	2,10
	1	2,19	2,35	2,03
	2	2,23	2,41	2,05
	3	2,22	2,36	2,08

Помимо элементов структуры урожая немаловажным могут оказаться и формируемые линейные размеры зерновки, от которых в определенной степени зависят показатели качества (натура, выравненность и др.). Фактические линейные размеры зерновок овса приведены в среднем по пленчатым и голозерным формам в таблице 2.

Традиционная норма высева и площадь питания растений в КСИ оказались более благоприятными для формирования ширины и толщины зерновки, при этом длина зерновок пленчатых форм была меньше, чем в любом варианте посева СП-1.

По пленчатым формам преимущество по длине зерновки в СП-1 составило 0,60-0,87 мм, а по голозерным – на 0,03 мм только во втором варианте СП-1. Этот вариант посева СП-1 оказался более предпочтительным из трех изученных по формированию линейных размеров зерновки (ширины и толщины зерновки) пленчатых и показателя длины зерновки как пленчатых, так и

голозерных форм. Незначительно большими были ширина и толщина зерновок голозерных форм при посеве СП-1 с междурядьем 20 см. По совокупности линейных размеров зерновки лучшим был вариант 2 посева в СП-1 с междурядьем 15 см и наиболее близким к показателям по выборке из КСИ.

По качеству зерна средние данные представлены в таблице 3.

Практически по всем показателям более благоприятные условия КСИ способствовали формированию лучшего качества. При более высокой массе 1000 зерен и натуре у зерна сортов овса из КСИ в оба года была более низкая пленчатость при большем выходе крупы. Однако наряду с этим в КСИ формировался эндосперм зерна с меньшей твердостью, особенно у голозерных форм. Зерно, полученное от посева в КСИ, имело незначительную долю мелкого (проход сита 1,8x20 мм) при лучшей выравненности (на 2,1-2,6% по пленчатым и на 3,5-4,8% по голозерным формам).

Таблица 3

Качество зерна пленчатого и голозерного овса при посеве в КСИ и СП-1 в трех вариантах, среднее за 2008, 2009 гг.

Показатель	Вариант посева в СП-1	Среднее по		
		всей выборке	пленчатым	голозерным
Масса 1000 зерен, г	КСИ	33,7	36,3	31,2
	1	32,6	35,1	30,2
	2	32,4	34,2	30,6
	3	32,6	34,7	30,4
Натура, г/л	КСИ	547	460	633
	1	462	389	535
	2	459	387	531
	3	454	391	518
Белок, %	КСИ	16,03	13,54	18,53
	1	15,53	12,88	18,18
	2	15,69	13,12	18,26
	3	15,95	13,77	18,13
Пленчатость, %	КСИ	14,0	26,3	1,7
	1	17,0	30,0	4,0
	2	17,6	31,3	4,0
	3	17,8	31,1	4,6
Выравненность, %	КСИ	96,0	95,0	97,0
	1	92,6	92,4	93,5
	2	93,1	92,9	93,4
	3	92,4	92,7	92,2
Доля мелкого зерна, %	КСИ	0,5	1,0	0,1
	1	1,8	0,7	2,9
	2	1,8	0,5	3,0
	3	1,6	0,5	2,7
Средний диаметр размолотых частиц, мкм	КСИ	22,2	25,2	19,1
	1	25,5	26,5	24,5
	2	25,8	27,5	24,1
	3	24,0	25,3	22,7
Выход крупы, %	КСИ	52,4	50,3	54,6
	1	50,3	48,9	51,8
	2	50,2	48,4	52,0
	3	49,2	47,4	51,1

У голозерных форм худшим по натуре зерна, выравненности и остаточной пленчатости был вариант посева в СП-1 с междурядьем 20 см, при котором получен меньший выход крупы. В целом, незначительное варьирование качества зерна по вариантам посева СП-1 не позволяет без учета элементов структуры урожая определить наиболее предпочтительный вариант. По совокупности полученных данных на загущение, как и разрежение стеблестоя, не будут оправданными при изучении в СП-1 качества нового селекционного материала овса, что подтверждает теснота корреляционной связи одноименных показателей разных питомников. Максимальные коэффициенты корреляции между КСИ и посевом в СП-1 с междурядьем 15 см получены по длине стебля и растения, числу зерен в метелке, содержанию белка, выходу крупы, длине и толщине зерновки. Сопряженность натуре, выравненности зерна, пленчатости и ширины зерновки была наивысшей между КСИ и СП-1 с междурядьем 10 см (0,700-0,956). Разрежение посева (междурядье 20 см) обеспечило более тесную сопряженность с КСИ по массе зерна с главной метелки, урожайности, массе 1000 зерен (0,876-0,986).

Выводы

1. На основании полученных результатов установлено, что изучение на раннем этапе (СП-1) нового селекционного материала крупяного овса по элементам структуры урожая, линейным размерам зерновки и качеству зерна обеспечивает объективную характеристику независимо от систематического превышения или занижения, обусловленного методикой посева.

2. Изменение расхода семян и площади питания растений овса при посеве в СП-1 дифференцирует результаты, но при достаточно однородной, значительной и сильной сопряженности показателей с одноименными по зерну КСИ.

Библиографический список

1. Баталова Г.А. Формирование урожая и качества зерна овса // Достижения науки и техники АПК. – 2010. – № 11. – С. 10-13.

2. Колмаков Ю.В., Левшакова Е.Ю., Васюкевич С.В. Объективность идентификации форм овса с высокими крупяными свойствами // Вестник РАСХН. – 2009. – № 6. – С. 56-58.

3. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М., 1988. – С. 83-107.



УДК (633.11+631.8) 470.31

**З.И. Усанова,
Д.В. Сафронов**

ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ ВНЕСЕНИИ РАСЧЁТНЫХ ДОЗ УДОБРЕНИЙ И РАЗНЫХ СПОСОБАХ УХОДА ЗА ПОСЕВАМИ В УСЛОВИЯХ ВЕРХНЕВОЛЖЬЯ

Ключевые слова: яровая пшеница, сорта Иволга, Иргина, Дарья, фон минерального питания, расчётные дозы NPK, гранстар, азотофосфин, наноматериал AgБион-2.

Введение

Яровая пшеница – важнейшая продовольственная культура, её зерно отличается высоким содержанием белка и отличными хлебопекарными свойствами [1-3]. В условиях Верхневолжья благодаря достаточной влагообеспеченности возделываемые сорта накапливают в зерне до 14-19% белка и до 31-39% сырой клейковины с качеством её I, реже II группы по ИДК [4, 5].

Введение в Госреестр селекционных достижений новых сортов требует совершенствования технологии возделывания применительно к каждому конкретному региону.

Для условий Верхневолжья недостаточно изученными являются вопросы использования наноматериалов, бактериальных удобрений в технологии возделывания яровой пшеницы при получении запрограммированных урожаев разных уровней. Актуальность таких исследований усиливается тем, что в последнее десятилетие в связи с сокращением посевных площадей пропашных, бобовых культур, нарушением севооборотов яровые зерновые культуры часто возделываются в зерновом звене и повторно.

Цель исследований – изучить особенности формирования урожайности трёх сортов яровой пшеницы на четырёх фонах минерального питания при применении в уходе за посевами бактериального удобрения «Азотофосфин» и коллоидного раствора наночастиц серебра AgБион-2.