

Наибольшая прибыль, за счет высокого уровня урожайности зерновых, получена в севообороте с занятым паром и применением средств интенсификации (1530,3 руб.). Прибыль от реализации зерновых в севообороте с чистым паром на 164,1 руб./га меньше, а наименьшая – в севообороте с сидеральным паром без применения химии и инокуляции (1209 руб.). В севообороте с сидеральным паром на фоне применения средств интенсификации прибыль составила всего на 13,6 руб./га больше чем в севообороте с чистым паром, однако затраты в данном севообороте были самые высокие и разница между прибылью и затратами составила 24,8 руб./га. Низкорентабельными в данном опыте оказались севообороты с сидеральным паром без применения средств интенсификации, по сравнению с чистым паром разница составила 15-16%, это вызвано увеличением затрат на запашку сидерата.

Заключение

На основании полученных результатов исследований в южной лесостепи Западной Сибири по изучению продуктивности 4-польных севооборотов с занятым и сидеральным паром в зависимости от интенсификации и биологизации можно сделать выводы о том, что по выходу кормовых единиц и рентабельности лидирующее

положение среди данных севооборотов в сравнении и с чистым паром занимает севооборот с занятым паром при применении средств химизации и биоиннокуляции. Также было установлено, что в среднем по этому севообороту повысилась продуктивность зерновых культур на 11,2%, а прибыль от севооборота составила 10,4% по сравнению с севооборотом по чистому пару. Самыми низкими по содержанию кормопротеиновых единиц и рентабельности в данном опыте оказались севообороты с сидеральным паром без химизации с инокуляцией и без химизации и без инокуляции.

Библиографический список

1. Воробьев С.А. Научные вопросы севооборотов в условиях интенсификации земледелия / С.А. Воробьев // Изв. ТСХА. – 1983. – Вып. 5. – С. 3-11.
2. Неклюдов А.Ф. Севооборот – основа урожая / А.Ф. Неклюдов. – Омск, 1990. – 127 с.
3. Методические указания по проведению полевых опытов с зерновыми культурами. – Изд. 2-е. – М.: Колос, 1987. – 197 с.
4. Кошелев Б.С. Совершенствование реализации и специализации сельского хозяйства Западной Сибири / Б.С. Кошелев. – Омск: ОмГАУ, 2002. – 251 с.



УДК 633.13:631.52

**А.В. Заушинцена,
К.В. Легощин**

ИЗМЕНЧИВОСТЬ И ХАРАКТЕР НАСЛЕДОВАНИЯ ПРИЗНАКОВ КРУПНОСТИ И ПЛЕНЧАТОСТИ ЗЕРНА ОВСА

Ключевые слова: овес, изменчивость, степень доминирования, масса 1000 зерен, пленчатость, диаллельные скрещивания.

Введение

Овес является одной из важнейших зерновых и фуражных культур. В зерновом клине Кемеровской области он занимает третье место, уступая лишь пшенице и ячменю. Масса 1000 зерен – одна из

важнейших составляющих продуктивности и технологической ценности продукции [1]. Пленки зерна овса имеют низкую питательную ценность [2]. Поэтому сорта нового поколения должны сочетать в себе высокую крупность и низкую пленчатость зерна. Неотъемлемым условием эффективной работы в данном направлении является наличие комплекса знаний об изменчивости и характере наследования изучаемых признаков.

Цель исследований – охарактеризовать изменчивость и характер наследования (степень доминирования) признаков крупности и пленчатости зерна овса.

Задачи исследований:

1) подобрать и оценить исходный материал для анализа признаков крупности и пленчатости зерна овса;

2) оценить потенциал изменчивости признаков массы 1000 зерен и пленчатости овса;

3) рассчитать степень доминирования признаков крупности и процента пленок зерна овса.

Объекты и методы исследований

В 2003–2005 гг. на полевом стационаре КемГУ нами проведено изучение 36 образцов овса из мировой коллекции ВИИИР им. Н.И. Вавилова по комплексу биологических свойств и хозяйственно-ценных показателей. Из коллекции были выделены генетические источники высокой массы 1000 зерен и низкого процента пленок [3]. При изучении коллекции подобраны 4 сорта овса (Фобос, Newman, Argo и Lagartera), которые в 2007–2008 гг. были вовлечены в скрещивания по полной диаллельной схеме, с целью изучения изменчивости и характера наследования признаков крупности и пленчатости зерна. В 2009 г. в питомнике гибридологического анализа получено и проанализировано 261 растение родительских сортов и 722 растения гибридов F_1 по признакам урожайности, массы 1000 зерен и процента пленок.

Посев питомников во все годы осуществлялся в селекционном севообороте. Предшественник – пар занятый. Почва – чернозем выщелоченный, тяжелосуглинистый по гранулометрическому составу. Изучение коллекции проводилось в соответствии с методическими рекомендациями по изучению коллекции ячменя и овса [4]. Посев питомника гибридологического анализа производился разреженным способом – 100 растений на 1 м^2 . В гибридологическом питомнике растения убирались и анализировались отдельно, для определения крупности и процента пленок использовались только первые зерна в колоске.

Достоверность различий средних оценивалась с помощью t -критерия Стьюдента. Анализ связей признаков осуществлялся на основании метода парных коэффициентов корреляции Пирсона. Изменчивость признаков характеризовали с помо-

щью коэффициента вариации [5]. Характер наследования (степень доминирования) определяли по методике F. Petr, K. Frey [6]. Для математической обработки опытных данных использовали программы MS Office Excel 2007 и Easy Statistics v1.1.

Результаты исследований и их обсуждение

Корреляционный анализ данных, полученных при изучении коллекции, показал отсутствие достоверной связи крупности зерна и процента пленок. При этом сорта Фобос, Newman, Argo и Lagartera характеризовались достаточно контрастными градациями изучаемых признаков (табл. 1), что предопределило выбор этих сортов для включения в скрещивания.

Изучение родительских сортов в гибридологическом питомнике в 2009 г. показало правомочность их использования в скрещиваниях: образцы достоверно отличались друг от друга по массе 1000 зерен и пленчатости.

Для того чтобы оценить потенциал фенотипической изменчивости признака необходимо индивидуальный анализ большого количества растений. При этом вариация градаций признака среди растений с идентичным генотипом дает представление о модификационной изменчивости фенотипов в зависимости от варьирования микроусловий среды. Так, изученные нами сорта показали невысокую изменчивость рассматриваемых признаков. Среди гибридов F_1 наблюдалась похожая картина. Как по массе 1000 зерен, так и по признаку процентного содержания пленок растения во всех комбинациях показали низкую изменчивость. В таблице 2 также представлены данные по средней внутригрупповой и межгрупповой изменчивости. Очевидно, что основным компонентом последней является генотипическая изменчивость. Таким образом, по их соотношению можно ориентировочно судить о вкладах влияния среды и генотипических различий в изменчивость признаков.

В отношении степени доминирования гибридные комбинации показали различные эффекты. В 10 из 12 комбинаций наблюдалось доминирование более крупнозерных форм. У 6 из них характер наследования признака масса 1000 зерен соответствовал сверхдоминированию ($H > 1$). В трех комбинациях наблюдалось неполное доминирование ($0 < H < 1$), а в комбинации Фобос \times Lagartera показатель на-

следования был очень близок к полному доминированию ($H \approx 1$). В комбинациях Фобос x Newman и обратной наблюдалось, по всей видимости, промежуточное наследование с преобладанием, вероятно, аддитивной природы взаимодействия генов. По признаку процента пленок у 5 образцов проявилось неполное доминирование с отклонением в сторону низко-

пленчатых форм. В 4 комбинациях наблюдалась обратная картина – отклонение в сторону толстопленчатого родителя. В комбинации Argo x Newman выявлена картина сверхдоминирования в сторону увеличения процента пленок, а комбинации Lagartera x Фобос и Newman x Argo проявили гибридную депрессию ($H < 1$) в развитии пленок (табл. 3).

Таблица 1

Важнейшие характеристики скрещиваемых сортов овса (Кемерово, 2003-2005 гг.)

Образец	Кол-во зерен в метелке	Масса 1000 зерен, г	Пленчатость, %	Вегетационный период, дн.	Урожайность, г/м ²
Фобос	55,2	42,2	27,8	91	441,0
Argo	64,9	39,0	22,7	85	544,2
Newman	25,1	47,6	24,3	81	252,0
Lagartera	49,3	38,0	26,7	87	468,2

Таблица 2

Изменчивость признаков массы 1000 зерен и пленчатости зерна овса (Кемерово, 2009 г.)

Образец	Коэффициент вариации, %	
	масса 1000 зерен	процент пленок
P Фобос	7,3	8,0
P Newman	7,5	4,8
P Lagartera	7,7	10,1
P Argo	6,5	5,3
♀ Фобос x Newman ♂ F ₁	5,4	5,5
♀ Newman x Фобос ♂ F ₁	9,3	9,1
♀ Фобос x Lagartera ♂ F ₁	6,7	7,3
♀ Lagartera x Фобос ♂ F ₁	6,3	6,7
♀ Фобос x Argo ♂ F ₁	5,4	7,9
♀ Argo x Фобос ♂ F ₁	5,2	6,5
♀ Newman x Lagartera ♂ F ₁	8,1	3,6
♀ Lagartera x Newman ♂ F ₁	7,9	4,5
♀ Newman x Argo ♂ F ₁	4,5	3,8
♀ Argo x Newman ♂ F ₁	4,8	5,9
♀ Lagartera x Argo ♂ F ₁	6,7	6,3
♀ Argo x Lagartera ♂ F ₁	5,2	7,0
Средняя внутригрупповая	6,5	6,4
Межгрупповая	10,6	7,9

Таблица 3

Степень доминирования признаков массы 1000 зерен и пленчатости зерна овса (Кемерово, 2009 г.)

Образец	Степень доминирования (H)	
	масса 1000 зерен	процент пленок
♀ Фобос x Newman ♂ F ₁	-0,02	0,98
♀ Newman x Фобос ♂ F ₁	-0,01	0,94
♀ Фобос x Lagartera ♂ F ₁	1,06	0,70
♀ Lagartera x Фобос ♂ F ₁	0,26	-5,46
♀ Фобос x Argo ♂ F ₁	4,60	-0,44
♀ Argo x Фобос ♂ F ₁	7,01	-0,31
♀ Newman x Lagartera ♂ F ₁	0,68	0,24
♀ Lagartera x Newman ♂ F ₁	1,11	-0,55
♀ Newman x Argo ♂ F ₁	0,62	-3,42
♀ Argo x Newman ♂ F ₁	1,23	1,92
♀ Lagartera x Argo ♂ F ₁	3,66	-0,68
♀ Argo x Lagartera ♂ F ₁	2,36	-0,46

Выводы

1. Родительские сорта овса достоверно различаются по изучаемым признакам, что подтверждает правильность подбора образцов для скрещиваний.

2. Признаки крупности и пленчатости зерна овса характеризуются невысокой фенотипической изменчивостью. При этом модификационная и генотипическая составляющие общей вариации имели сопоставимые значения.

3. По признаку массы 1000 зерен в большинстве случаев проявилось доминирование крупнозерности с преобладанием эффектов сверхдоминирования. Наследование гибридами F₁ признака процентного содержания пленок отличается большим разнообразием с вероятным преобладанием доминирования и сверхдоминирования низкопленчатых форм.

Библиографический список

1. Баталова Г.А. Биология и генетика овса / Г.А. Баталова, Е.М. Лисицын, И.И. Русакова. – Киров: Зональный НИИСХ Северо-Востока, 2008 – 456 с.

2. Welch R.W. The composition of oat husk and its variation due to genetic and other factors / R.W. Welch, M.V. Hayward & I.H. Jones // Journal of the Science of Food and Agriculture. – 1983. – № 34. – P. 417-426.

3. Легощин К.В. Генетические источники высокой крупности и низкой пленчатости зерна овса из мировой коллекции ВНИИР им. Н.И. Вавилова / К.В. Легощин // Образование, наука, инновации – вклад молодых исследователей: матер. II (XXXIV) Междунар. науч.-практ. конф. – Кемерово: ООО «ИНТ», 2007. – Вып. 8. – Т. 1. – С. 340-341.

4. Методические указания по изучению мировой коллекции ячменя и овса. – Л., 1984. – 30 с.

5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

6. Petr F. Genotypic correlation dominance and heritability of quantitative character in oats / F. Petr, K. Frey // Crop Science. – 1966. – Vol. 6. – № 3. – P. 259-262.



УДК 635.142:631.527

М.И. Иванова

ОТБОР ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА ПЕТРУШКИ КОРНЕВОЙ И ЛИСТОВОЙ РАЗНОВИДНОСТЕЙ ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ НА ПИЩЕВУЮ ЦЕННОСТЬ

Ключевые слова: петрушка корневая, петрушка листовая, разновидность, селекция, отбор, исходный материал, разновидность, сорта, пищевая ценность, корреляция.

Введение

Петрушка содержит почти все известные в настоящее время витамины, минеральные соли, органические кислоты, биологически активные вещества. Эфирные масла, содержащиеся в петрушке, улучшают вкус и аромат пищи. Ее используют в кулинарии, консервной, фармацевтической и парфюмерной промышленности. В корнеплодах петрушки корневой содержание сухого вещества составляет 17-34%, витамина С – 35-41 мг%, сахаров

– 6,8-10%; у петрушки листовой в листьях содержание сухого вещества колеблется в пределах 10-14%, витамина С – 125-328 мг%, сахаров – 1,5-2,5% [1-4].

В Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, на 2010 г. включено 11 сортов петрушки корневой и 27 сортов петрушки листовой.

Производство петрушки в настоящее время не всегда рентабельно из-за низкой урожайности, сильного поражения болезнями, больших затрат ручного труда на уход и уборку товарного урожая и семян. Низкий уровень урожайности связан также с недостатками существующего сортифта. Мало сортов, способных с наибольшей эффективностью использовать