

Григорий Леонидович ПЕТРОВ —
заведующий лабораторией селекции
зернофуражных культур НИИ
сельского хозяйства Северного Зауралья,
кандидат сельскохозяйственных наук,
Виктор Николаевич СОЛДАТОВ —
ведущий научный сотрудник
Всероссийского института
растениеводства им. Н. И. Вавилова,
г. Санкт-Петербург,
Валентина Ефимовна МЕРЕЖКО —
ведущий научный сотрудник
Всероссийского института
растениеводства им. Н. И. Вавилова,
г. Санкт-Петербург

УДК 633. 13:631. 52 (571. 12)

НАСЛЕДОВАНИЕ НЕКОТОРЫХ КОМПОНЕНТОВ ПРОДУКТИВНОСТИ У ГИБРИДОВ ОВСА F_1 И F_2 В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО ЗАУРАЛЬЯ

АННОТАЦИЯ. Приведены данные по изучению изменчивости и наследования у гибридов овса таких важных элементов продуктивности, как масса зерна с растения и масса 1000 зерен. Определены показатели наследуемости, выделены комбинации гибридов, которые характеризуются высоким коэффициентом наследуемости ряда количественных признаков.

Variability and inheritance of such important elements of productivity as weight of kernels in a plant and weight of one thousand kernels were investigated. Indices of heritability were determined. Hybrid combinations characterized by high coefficient of heritability of a number of quantitative characters were selected.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Овес, в отличие от пшеницы, ячменя и ржи в генетическом отношении является мало изученной культурой [1-7]. С целью исследования характера наследования основных элементов структуры урожая нами в 1986 г. были проведены скрещивания по схеме топкросс в НИИСХ Северного Зауралья (г. Тюмень). В качестве исходных родительских форм взяты среднепоздние высокопродуктивные сорта (Нарымский 943, Томская обл.; Astor, Нидерланды) и скороспелые формы (J_o-1057, Финляндия; Kollorschlade, Австрия; Fable, Польша), различающиеся по фенотипическим проявлениям признака продуктивности и его составляющих. Компоненты скрещивания подбирались с учетом интенсивности формирования отдельных элементов продуктивности по методу Н. А. Успенского и др. [8]. Посев в гибридном питомнике проводили в трехкратной повторности по схеме: P₁F₁F₂P₂. Для изучения гибридов F₁ использовали фитотрон СибНИИСХоза (г. Омск), последующие поколения высеивали в поле на полосах шириной 1 м. Междурядья 20 см, расстояние между растениями в рядке 5 см. Родители и гибриды F₁ высеивали по 20 зерен, F₂-100. У родительских форм и гибридов определяли среднее арифметическое

(\bar{X}) и его ошибку ($S \bar{x}$), коэффициент вариации (V) [9], степень доминирования в $F_1(h)$ [10], коэффициент наследуемости (H^2) [11], а также степень (T_c) и частоту (T_q) трансгрессии (12).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Масса 1000 зерен является весьма важным компонентом продуктивности растений. В исследованиях многих авторов она наследовалась по типу доминирования и сверхдоминирования [1,3]. В опытах И. М. Шиндина [5] чаще всего этот признак наследовался по типу доминирования крупнозернистости.

В наших опытах в наследовании гибридами F_1 массы 1000 зерен в большинстве комбинаций наблюдалось сверхдоминирование этого признака и лишь в комбинации Нарымский 943 x J_0 -1057 отмечалось промежуточное наследование (табл. 1). У гибридов F_2 данный показатель наследовался по типу положительного доминирования и сверхдоминирования. По сравнению с другими количественными признаками масса 1000 зерен характеризовалась меньшей изменчивостью. Коэффициент вариации крупности зерна F_1 гибридов в большинстве случаев находился на уровне коэффициентов вариации родительских форм, однако, они были ниже по сравнению с гибридами F_2 .

Таблица 1

Характеристика родительских форм и гибридов овса по массе 1000 зерен

Гибридная комбинация	Масса 1000 зерен, г $\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$				Коэффициент вариации, V%				h	H^2 , %	Трансгрессии, %	
	P_1	F_1	F_2	P_2	P_1	F_1	F_2	P_2			T_c	T_q
Нарымский 943xKollors chlad	30,8±0,3	31,0±0,6	30,1±0,6	25,2±0,3	4,8	8,1	12,9	6,5	1,07	83,6	5,8	10,5
Нарымский 943x J_0 -1057	30,8±0,3	28,1±0,7	29,6±0,5	26,1±0,5	4,8	8,8	11,6	8,6	0,12	71,1	4,4	10
Нарымский 943xFable	30,8±0,3	31,2±0,6	30,3±0,6	25,4±0,3	4,8	8,1	13,2	6,8	1,14	83,8	16,6	11,9
Astor x Kollors chlad	25,9±0,4	26,1±0,6	26,9±0,4	25,2±0,3	6,6	8,7	10,2	6,5	1,57	62,6	1,1	2,8
Astor x J_0 -1057	25,9±0,4	27,5±0,5	28,6±0,5	26,1±0,5	6,6	7,5	13,6	8,6	15	75	23,6	17,7
Astor x Fable	25,9±0,4	28,9±0,7	28,4±0,4	25,4±0,3	6,6	9,4	11,5	6,8	11	72,2	15	14

Примечание, h — степень доминирования в F_1 .

Масса 1000 зерен имела самый высокий коэффициент наследуемости ($H^2 = 62,6-83,8\%$). Это свидетельствует о том, что эффективность отбора по этому признаку в F_2 будет значительно выше, чем по числу зерен в метелке и массе зерна с одного растения. Выщепление трансгрессивных форм нами обнаружено во всех гибридных популяциях, но наибольшая выраженность показателей трансгрессии отмечена в комбинациях Нарымский 943 x Fable, Astor x J_0 -1057 и Astor x Fable ($T_c = 15,0-23,6\%$, $T_q = 14,0-17,7\%$).

Продуктивность растения. Большинство исследователей, изучавших наследование массы зерна с растения, отмечали наличие гетерозиса [1,2,4]. В на-

ших опытах у гибридов F_1 наследование массы зерна с растения проходило по типу сверхдоминирования и лишь в одной комбинации (Astor x Kollorschlad) отмечен промежуточный характер наследования (табл. 2). В F_2 гибридов, компоненты скрещивания которых существенно различались между собой по продуктивности растений, наблюдалось частичное отклонение в сторону худшего растения, а у гибридов, родительские формы которых не различались по данному признаку — отрицательные трансгрессии. Высокая изменчивость массы зерна с растения как у гибридов, так и у родительских форм указывает на большую зависимость этого показателя от условий произрастания. Очень высок коэффициент вариации был в F_2 и составил 48,7-62,8%.

Таблица 2

Характеристика родительских форм и гибридов овса по массе зерна с одного растения

Гибридная комбинация	Продуктивность растения, г $\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$				Коэффициент вариации, V, %				h	H ² , %	Трансгрессии, %	
	P ₁	F ₁	F ₂	P ₂	P ₁	F ₁	F ₂	P ₂			T _c	T _ч
Нарымский 943 x Kollorschlad	3±0,2	5±0,4	2,8±0,2	3,1±0,2	42,7	33,6	62,5	36,2	3,9	30,6	10,2	2,6
Нарымский 943 x J _o -1057	3±0,2	4,1±0,5	3,4±0,2	3,5±0,3	42,7	44,9	56,3	36,4	3,4	32,5	19,2	7,5
Нарымский 943 x Fable	3±0,2	4,1±0,5	3,3±0,2	3,4±0,2	42,7	45,8	57,2	32,2	4,5	26,3	15,4	7,1
Astor x Kollorschlad	2,3±0,1	2,7±0,5	2,8±0,2	3,1±0,2	35,4	36,6	51,2	36,2	0,00	48,8	14,6	5,7
Astor x J _o -1057	2,3±0,1	5±0,4	2,9±0,2	3,5±0,3	35,4	32,8	62,8	36,4	3,5	64,1	31,5	4,4
Astor x Fable	2,3±0,1	5,6±0,4	3±0,1	3,4±0,2	35,4	30,1	48,7	32,2	4,6	37,1	0	0

Наследуемость продуктивности растения была невысокой и составила 26,3-64,1%. Трансгрессивные формы выявлены нами почти во всех гибридных популяциях, за исключением комбинации Astor x Fable. Самая высокая степень трансгрессии отмечена у гибридов, полученных от скрещивания с сортом J_o-1057 (T_c = 19,2-31,8%, а T_ч = 4,4-7,5%).

Таким образом, наследование массы зерна с растения и массы 1000 зерен проходило, в основном, по типу сверхдоминирования наиболее продуктивного родителя при высоком коэффициенте наследуемости (62,6-83,6%) второго признака. Это свидетельствует о том, что эффективность отбора по массе 1000 зерен в F_2 будет значительно выше, чем по числу зерен в метелке и массе зерна с одного растения. Наследуемость одних и тех же количественных показателей в разных комбинациях неодинакова, что говорит об индивидуальной особенности генотипов родительских форм. Наблюдалась высокая степень и частота положительных трансгрессий. Вариабельность количественных признаков у гибридов второго поколения проявляется сильнее, чем у родительских форм.

ЛИТЕРАТУРА

1. Качур О. Т. Комбинационная особенность сортов яровой мягкой пшеницы в диаллельных скрещиваниях: Автореф. дис. канд. с.-х. наук Л., 1979. 24 с.

2. Медведев А. М. Диаллельный анализ количественных признаков яровой пшеницы при орошении // Тр. по прикл. бот., ген. и сел. Л., 1981. Т. 69. Вып. 3. С. 117-126.
3. Орлюк А. П., Лавриенко Ю. А. Изменчивость генетических параметров количественных признаков у яровой пшеницы в условиях орошения // Генетика. 1982. Т. 18. № 12. С. 2000-2007.
4. Федин М. А., Силис Д. Я. Генетический анализ признаков, определяющих продуктивность пшеницы // Докл. ВАСХНИЛ. 1974. № 10. С. 12-14.
5. Шиндин И. М. Наследование продуктивности и ее компонентов у гибридов яровой пшеницы в условиях Дальнего Востока // Сб. науч. тр. Дальневосточ. НИИСХ. 1978. № 26. С. 34-45.
6. Жегалов С. И. Введение в селекцию сельскохозяйственных растений. М.-Л.: Госиздат, 1930. 486 с.
7. Nilsson-Ehle H. Einige Ergebnisse von Kreuzungen bei Hafer und Weizen // Botaniska Notiser. 1908. Heft 6. S. 288-289.
8. Успенский Н. А., Абрамович Ю. И., Кузина В. Е. Метод подбора пар при внутривидовой гибридизации мягкой яровой пшеницы и некоторые итоги его применения // Записки Воронежского СХИ. Воронеж, 1966. Т. 32. С. 9-37.
9. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М.: Колос, 1985. 415с.
10. Petr F. C., Frey K. I. Genotypic Correlations, Dominance and Heritability of Quantitative Characters in Oast. // Crop Sci. 1966. V. 6. P. 259-262.
11. Mahmud I. E., Kramer H. H. Segregation for Yield, Height and Maturity Following a Soybean Cross // Agronomy Journal. 1951. V. 43. № 12. P. 605-609.
12. Воскресенская Г. С., Шпота В. И. Трансгрессия признаков у гибридов Brassica и методика количественного учета этого явления // Докл. ВАСХНИЛ. 1967. № 7. С. 18-20.

*Рауса Ивановна БЕЛКИНА —
доцент кафедры растениеводства,
селекции и семеноводства Тюменской
государственной сельскохозяйственной
академии, кандидат
сельскохозяйственных наук*

УДК 633.13:631.526.32

КАЧЕСТВО ЗЕРНА ОВСА В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО ЗАУРАЛЬЯ

АННОТАЦИЯ. Изучены показатели качества зерна и их изменчивость в зависимости от условий выращивания у сортов овса, районированных в Тюменской области.

Qualitative grain indices of oat varieties cultivated in the Tyumen region and their mutability depending on growing conditions are studied in the article.

Овес — одна из культур, использующих агроклиматические ресурсы с большой отдачей по урожайности и качеству зерна.

Исследованиями А. С. Иваненко установлено, что сорта овса, районированные в Тюменской области, могут реализовывать свои генетические возможности по формированию ценного зерна [1].

Проблема качества зерна овса состоит в том, чтобы сорта и линии, находящиеся в селекционной проработке, государственном сортоиспытании,