



УДК 631.527:633.13

**ИЗМЕНЧИВОСТЬ ХОЗЯЙСТВЕННО ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ ОВСА
В УСЛОВИЯХ СТЕПНОЙ ЗОНЫ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ**

С.В. КУРКОВА, кандидат сельскохозяйственных наук, заведующая сектором,
Н.А. БЕРЕБЕРДИН, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник
Сибирский научно-исследовательский институт кормов СФНЦА РАН
630501, Россия, Новосибирская область, пос. Краснообск
e-mail: sibkorma@ngs.ru

Представлены результаты трехлетних полевых исследований по изучению влияния генотипов сортов и погодных условий на изменчивость хозяйственно ценных признаков овса в степной зоне Западной Сибири (Северная Кулунда). Во все годы исследований наиболее высокую урожайность зерна формировали посевы среднеспелого сорта СИГ, которая в среднем составила 37,1 ц/га, что в сравнении с другими сортами (скороспелый Краснообский и среднепоздний Урал 2) больше на 5,9–8,7 ц/га (18,9–30,6 %). Известно, что генотипическая изменчивость определяется по результатам анализа фенотипического варьирования признака. В наших исследованиях проведена оценка доли влияния генотипа и условий внешней среды в общем фенотипическом варьировании урожайности зерна, ее структурных элементов, длины метелки и высоты растений при конкурсном испытании различных по скороспелости сортов овса. Наибольшее влияние на общую изменчивость урожайности зерна, массы и числа зерен метелки (от 60,0 до 73,5 %) оказали условия вегетационного периода, влияние генотипа составило не более 25 %. Изменчивость массы 1000 зерен была вызвана как внешними условиями (49,2 %), так и влиянием генотипа (42,0 %). Варьирование высоты растений и длины метелки больше зависело от генотипических особенностей сорта (41,4 и 44,0 %), чем от агрометеорологических условий (20,3 и 29,7 % соответственно). Достоверное совместное влияние (взаимодействие) генотипа и условий внешней среды на изменение элементов структуры урожайности установлено по высоте растений (20,3 %), продуктивной кустистости (16,8), длине метелки (14,2) и массе 1000 зерен (6,2 %).

Ключевые слова: овес, продуктивная кустистость, длина метелки, генотип, хозяйственно ценные признаки, элементы структуры урожайности, скороспелость овса.

Овес – одна из важнейших зернофуражных и кормовых культур в Западной Сибири. Его зерно – хороший концентрированный корм для всех видов сельскохозяйственных животных и птицы. Продукты его переработки (крупы, галеты, толокно, кофе) благодаря хорошей усвояемости белков, жира и крахмала, а также высокому содержанию витаминов имеют большое значение в диетическом и детском питании. При правильной агротехнике возделывания овес ежегодно способен давать высокие урожаи, поэтому для обеспечения экономической и экологической стабильности Сибирского региона необходимо в экстремальных условиях изме-

няющегося климата возделывать культуры с высоким потенциалом продуктивности [1–4]. Однако ориентация в селекционном процессе только на высокий потенциал продуктивности способствовала снижению устойчивости сортов к неблагоприятным воздействиям внешней среды [5].

Современная селекция достигла большого прогресса в совершенствовании культуры овса. В Западной Сибири возделывают сорта овса ярового селекции Сибирского научно-исследовательского института сельского хозяйства – Иртыш 13, Орион, Памяти Богачкова, Тарский 2, Иртыш 21, Сибирский голозерный, Иртыш 22, Уран, Про-

гресс; селекции Сибирского научно-исследовательского института растениеводства и селекции – СИР 4, Новосибирский 88, Ровесник; селекции Алтайского научно-исследовательского института земледелия и селекции – Алтайский крупнозерный, Корифей; селекции Сибирского научно-исследовательского института кормов – Краснообский, СИГ [6, 7].

В настоящее время важным направлением является разработка приемов повышения устойчивости растений к неблагоприятным факторам среды. Это вызывает необходимость вести селекцию в новых направлениях, основное из которых – повышение устойчивости растений к стрессовым факторам и стабильности урожайности создаваемых сортов [8–10]. Селекция овса в степной зоне должна быть направлена в первую очередь на повышение засухоустойчивости сортов.

Цель исследования – изучить влияние генотипа и условий вегетационного периода на изменчивость хозяйственно ценных признаков овса в условиях степной зоны Западной Сибири.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проводили в 2011–2013 гг. на опытном поле Северо-Кулундинского отдела СибНИИ кормов (Баганский район Новосибирской области). Почвы опытного участка – чернозем южный солонцеватый, маломощный, малогумусный, слабодефлированный, легкосуглинистый. Реакция почвенного раствора слабощелочная ($\text{pH} = 7,3\text{--}7,4$).

Климат степной зоны Западной Сибири (Северная Кулунда) резко континентальный, зима продолжительная, суровая, лето жаркое и короткое, среднегодовое количество осадков 290–300 мм, за май – сентябрь выпадает 151–200 мм [11]. Среднегодовое количество осадков в мае и июне. Недостаток почвенной влаги и развитие процессов засоления также отрицательно отражаются на урожайности растений.

Агрометеорологические условия вегетационного периода в годы исследований значительно различались: в 2011, 2012 гг. они были типичными для зоны ($\text{ГТК} = 0,7\text{--}0,8$), в 2013 г. – достаточно влажными ($\text{ГТК} = 1,3$). Однако распределение осадков и температуры воздуха в межфазные периоды роста и развития растений, особенно в период налива зерна, в годы исследований отмечено очень неравномерным, что определило неодинаковый уровень урожайности зерна различных по скороспелости сортов овса.

Объекты исследований – сорта овса Краснообский, СИГ, Урал 2, созданные в СибНИИ кормов [12].

Сорт Краснообский выведен методом гибридизации (Крупнозерный $\times$ селекционный номер 206 СибНИИ кормов) с последующим индивидуальным отбором. Разновидность – аристата. Скороспелый, вегетационный период 76–80 дней. Характеризуется крупным зерном, высокой урожайностью, устойчивостью к полеганию и поражению пыльной и твердой головней, высоким качеством крупы, отнесен к группе ценных сортов. С 1991 г. включен в Государственный реестр сортов, допущенных к использованию по Западно-Сибирскому региону.

Сорт СИГ выведен методом гибридизации (Орел $\times$ Таежник) $\times$ Сельма с последующим индивидуальным отбором. Разновидность – аристата. Среднеспелый, вегетационный период 82–90 дней, выровненный, созревает дружно, урожайный, устойчив к полеганию, засухе, пыльной головне. С 2008 г. включен в Государственный реестр сортов, допущенных к использованию по Западно-Сибирскому региону.

Сорт Урал 2 создан совместно с Уральским научно-исследовательским институтом сельского хозяйства методом индивидуально-семейственного отбора из сорта Урал. Разновидность – мутика. Среднепоздний, кормового направления, вегетационный период 95 дней, засухоустойчив, среднеустойчив к полеганию, устойчив к болезням, в том числе к головне. Рекомендуются использовать на зеленый корм и зерно для возделывания в степных и лесостепных районах Западной и Восточной Сибири. С 2015 г. включен в государственное сортоиспытание.

Сорта изучали в питомнике конкурсного сортоиспытания [13]. Срок посева – III декада мая. Посев проводили селекционной сеялкой СКС-6-10 по паровому предшественнику. Площадь делянки 25 м², повторность четырехкратная. Структурный анализ урожайности зерна проводили по растениям с двух площадок по 0,5 м² на двух повторностях. Статистическую обработку экспериментальных данных осуществляли методом дисперсионного и корреляционного анализа по Б.А. Доспехову [14] с использованием пакета прикладных программ Snedecor [15].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Во все годы исследований наиболее высокую урожайность зерна формировали посе́вы среднеспелого сорта овса СИГ, которая в среднем за 2011–2013 гг. составила 37,1 ц/га, что в сравнении с другими сортами больше на 5,9–8,7 ц/га, или 18,9–30,6 % (табл. 1).

Существенное различие по продуктивности метелки по сортам наблюдали только в более засушливом 2011 г. Исследуемые сорта значительно различались между собой по длине и числу зерен в метелке, высоте растений, массе 1000 зерен, за исключением продуктивной кустистости. Незначительная и средняя изменчивость отмечена по длине метелки и продуктивной кустистости скороспелого сорта Краснообский (10,8 и 9,9 %) и среднеспелого сорта СИГ (4,7 и 10,8 % соответственно). Изменчивость массы 1000 зерен была незначительной у сорта Краснообский (6,6 %) и средней – у сортов СИГ и Урал 2 (12,9 и 15,1 %).

Значительная изменчивость массы зерен метелки и числа зерен в метелке проявлялась по всем сортам, в меньшей степени это выражено у сорта СИГ (24,6 и 29,9 % соответственно). Варьирование урожайности зерна у сортов было практически одинаковым (23,4–24,7 %). Вероятно, это связано с генетическим потенциалом данных сортов. Вариабельность высоты растений и длины метелки в большинстве случаев незначительная (4,7 %) или средняя (10,8–14,4 %).

Изменчивость элементов продуктивности растений под влиянием условий вегетации создает определенные трудности в оценке селекционного материала по урожайности зерна и слагающим ее элементам. Известно, что генотипы существенно различаются по реакции на изменения внешних условий. Это свойство в биометрической статистике рассматривается как взаимодействие между генотипом и средой, которое оценивается в результате испытания двух и более генотипов в разных условиях среды. Генотипическая изменчивость определяется по результатам анализа фенотипического варьирования признака [16]. В наших исследованиях проведена оценка доли влияния генотипа и условий внешней среды в общем фенотипическом варьировании урожайности зерна, ее структурных элементов, длины метелки и высоты растений при конкурсном испытании различных по скороспелости сортов овса.

Результаты двухфакторного дисперсионного анализа показали, что в степной зоне Западной Сибири (Северная Кулунда) наибольшее влияние на общую изменчивость урожайности зерна, массы и числа зерен метелки (от 60,0 до 73,5 %) оказали условия вегетационного периода, влияние генотипа составило не более 25 % (табл. 2).

Вариабельность массы 1000 зерен вызвана как внешними условиями (49,2 %), так и влиянием генотипа (42,0 %). Варьирование высоты растений и длины метелки больше зависело от генотипических особенностей сорта (41,4 и 44,0 %), чем от агрометеорологических условий (20,3 и 29,7 % соответственно). На формирование крупности семян сортов овса (массы 1000 зерен) практически одинаковое влияние оказывали как генотипические особенности (42,0 %), так и условия вегетации (49,2 %).

Достоверное совместное влияние (взаимодействие) генотипа и условий внешней среды на изменение элементов структуры урожайности установлено по высоте растений (20,3 %), продуктивной кустистости (16,8), длине метелки (14,2) и массе 1000 зерен (6,2 %).

Таблица 1

Урожайность зерна и элементы ее структуры сортов овса конкурсного испытания

Сорт	Год			Среднее	Коэффициент вариации, %
	2011	2012	2013		
Урожайность, ц/га					
Краснообский	36,4	22,6	34,6	31,2	24,0
СИГ	40,8	26,7	43,9	37,1	24,7
Урал 2	33,1	20,8	31,3	28,4	23,4
НСР ₀₅	2,8	1,7	1,2		
Масса семян метелки, г					
Краснообский	0,7	1,8	1,3	1,3	43,3
СИГ	1,2	1,9	1,5	1,5	24,6
Урал 2	0,6	1,8	1,2	1,2	48,6
НСР ₀₅	0,2	$F\phi < F_{табл.}$	$F\phi < F_{табл.}$		
Высота растений, см					
Краснообский	71,2	77,6	89,2	79,3	11,5
СИГ	79,7	70,5	90,9	80,4	12,7
Урал 2	80,8	105,1	104,9	96,9	14,4
НСР ₀₅	2,6	7,3	2,5		
Длина метелки, см					
Краснообский	12,5	15,5	14,5	14,2	10,8
СИГ	15,6	17,0	15,8	16,1	4,7
Урал 2	17,2	23,3	19,0	19,8	21,1
НСР ₀₅	2,1	2,4	1,2		
Число зерен в метелке					
Краснообский	22	51	32	35	42,0
СИГ	39	61	44	48	29,9
Урал 2	19	48	29	32	46,0
НСР ₀₅	3,3	12,7	3,9		
Продуктивная кустистость					
Краснообский	1,1	1,1	1,3	1,2	9,9
СИГ	1,0	1,0	1,2	1,0	10,8
Урал 2	1,0	1,0	1,2	1,0	10,8
НСР ₀₅	$F\phi < F_{табл.}$	0,1	$F\phi < F_{табл.}$		
Масса 1000 зерен, г					
Краснообский	31,8	35,3	40,6	36,1	6,6
СИГ	30,8	31,1	34,1	32,0	12,9
Урал 2	31,6	37,5	41,4	36,8	15,1
НСР ₀₅	1,2	1,7	1,2		

Таблица 2

Доля влияния генотипа сортов овса и погодных условий в фенотипическом варьировании урожайности зерна и элементов ее структуры (среднее за 2011–2013 гг.)

Источник изменчивости	Сумма квадратов	Степени свободы	Средний квадрат	Fфакт.	Доля влияния, %
<i>Урожайность зерна</i>					
Общая	2393,9	35	68,4		100
Генотип (фактор А)	410,3	2	205,1	22,5*	17,1
Год (фактор В)	1678,2	2	839,1	92,0*	70,1
Взаимодействие АВ	59,1	4	14,8	1,6	2,5
Неучтенные факторы	246,3	27	9,1		10,3
<i>Масса зерен метелки</i>					
Общая	8,18	35	0,23		100
Генотип (фактор А)	0,75	2	0,37	8,3*	9,2
Год (фактор В)	6,01	2	3,00	66,8*	73,5
Взаимодействие АВ	0,20	4	0,05	1,10	2,4
Неучтенные факторы	1,22	27	0,04		14,9
<i>Высота растений</i>					
Общая	5668,4	35	161,2		100
Генотип (фактор А)	2346,9	2	1173,5	136,6*	41,4
Год (фактор В)	1941,5	2	957,2	111,4*	34,2
Взаимодействие АВ	1148,0	4	287,0	33,4*	20,3
Неучтенные факторы	232,0	27	8,6		4,1
<i>Длина метелки</i>					
Общая	347,6	35	9,9		100
Генотип (фактор А)	152,9	2	76,4	49,1*	44,0
Год (фактор В)	103,4	2	51,7	33,2*	29,7
Взаимодействие АВ	49,3	4	12,3	7,9*	14,2
Неучтенные факторы	42,0	27	1,6		12,1
<i>Число зерен в метелке</i>					
Общая	8706,9	35	248,8		100
Генотип (фактор А)	2196,2	2	1098,1	23,9*	25,2
Год (фактор В)	5230,2	2	2615,1	56,9*	60,0
Взаимодействие АВ	38,7	4	9,7	0,21	0,5
Неучтенные факторы	1241,8	27	46,0		14,3
<i>Продуктивная кустистость растений</i>					
Общая	1,28	35	0,04		100
Генотип (фактор А)	0,20	2	0,10	14,2*	15,7
Год (фактор В)	0,67	2	0,34	47,3*	52,5
Взаимодействие АВ	0,21	4	0,05	7,5*	16,8
Неучтенные факторы	0,19	27	0,01		15,0
<i>Масса 1000 зерен</i>					
Общая	829,7	35	23,7		100
Генотип (фактор А)	348,7	2	174,3	22,6*	42,0
Год (фактор В)	408,6	2	104,3	260,2*	49,2
Взаимодействие АВ	51,2	4	12,8	16,3*	6,2
Неучтенные факторы	21,2	27	0,78		2,6

*Достоверно на 99%-м уровне.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В условиях степной зоны Западной Сибири (Северная Кулунда) наибольший вклад в вариабельность урожайности зерна, массы и числа зерен в метелке различных по скороспелости сортов овса вносят условия вегетации растений (от 60,0 до 73,5 %), влияние генотипа составило не более 25 %. Изменчивость массы 1000 зерен вызвана существенным влиянием как погодных условий (49,2 %), так и генотипа (42,0 %). Варьирование высоты растений и длины метелки в большей мере зависит от генотипических особенностей сорта (41,4 и 44,0 %), чем от агрометеорологических условий вегетационного периода (20,3 и 29,7 % соответственно). Достоверное совместное влияние (взаимодействие) генотипа и условий внешней среды на изменение элементов структуры урожайности установлено по высоте растений, продуктивной кустистости, длине метелки и массе 1000 зерен.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Козлова Г.Я., Акимова О.В. Ассимиляционная поверхность пленчатых и голозерных сортов овса в условиях Западной Сибири // Сиб. вестн. с.-х. науки. – 2008. – № 10. – С. 19–24.
2. Анкудович Ю.Н. Влияние климатических и агрохимических факторов на урожайность овса в условиях севера Томской области // Сиб. вестн. с.-х. науки. – 2015. – № 5. – С. 40–47.
3. Комарова Г.Н. Селекция овса в Западной Сибири // Достижения науки и техники АПК. – 2010. – № 12. – С. 12–13.
4. Комарова Г.Н. Исцеляющая сила овса Нарымской селекции: реком. – Томск: Ветер, 2009. – 24 с.
5. Шаманин В.П., Петуховский С.Л. Создание исходного материала для селекции яровой мягкой пшеницы в условиях Западной Сибири // Сиб. вестн. с.-х. науки. – 2012. – № 6. – С. 10–16.
6. Сорга сельскохозяйственных культур селекции ФГБНУ СибНИИСХ: науч.-практ. изд. / под ред. И.Ф. Храмцова. – Омск: ЛИТЕРА, 2016. – С. 75–86.
7. Каталог сортов сельскохозяйственных культур, созданных учеными Сибири и включен-

ных в Госреестр РФ (районированных) в 1929–2008 гг. / под ред. П.Л. Гончарова. – Новосибирск, 2009. – Т. 1. – С. 63–79.

8. Гончаров П.Л., Куркова С.В., Осипова Г.М. Реакция сортов яровой мягкой пшеницы на условия внешней среды в степной зоне Западной Сибири // Достижения науки и техники АПК. – 2013. – № 12. – С. 5–7.
9. Сурин Н.А. Состояние и перспективы селекции сельскохозяйственных культур в Сибирском федеральном округе // Селекция сельскохозяйственных растений на устойчивость к абиотическим и биотическим стрессорам: материалы междунар. науч.-практ. конф. – Омск: Изд-во ЛИТЕРА, 2016. – С. 7–9.
10. Андреева З.В. Экологическая изменчивость урожайности зерна и генетический потенциал мягкой яровой пшеницы в Западной Сибири: дис. ... д-ра с.-х. наук. – Новосибирск, 2011. – 271 с.
11. Агроклиматические ресурсы Новосибирской области. – М.: Гидрометеоиздат, 1971. – 155 с.
12. Сорга селекции Сибирского НИИ кормов: проспект. – Новосибирск, 2010. – 62 с.
13. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М., 1971. – Вып. 1. – 248 с.
14. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1985. – 415 с.
15. Сорокин О.Д. Прикладная статистика на компьютере. – Краснообск: РПО СО РАСХН, 2004. – 162 с.
16. Цильке Р.А., Тимофеев А.А., Тимофеева Л.П. Взаимодействие генотип × среда и проблемы оценки селекционного материала // Повышение эффективности селекции и семеноводства сельскохозяйственных растений: докл. и сообщ. VIII генет.-селект. шк. – Краснообск: РПО СО РАСХН, 2002. – С. 23–30.

REFERENCES

1. Kozlova G.Ya., Akimova O.V. Assimilyatsionnaya poverkhnost' plenchatykh i golozernykh sortov ovsa v usloviyakh Zapadnoy Sibiri // Sib. vestn. s.-kh. nauki. – 2008. – № 10. – S. 19–24.
2. Ankudovich Yu.N. Vliyanie klimaticheskikh i agrokhimicheskikh faktorov na urozhaynost' ovsa v usloviyakh severa Tomskoy oblasti // Sib. vestn. s.-kh. nauki. – 2015. – № 5 (246). – S. 40–47.
3. Komarova G.N. Seleksiya ovsa v Zapadnoy Sibiri // Dostizheniya nauki i tekhniki APK. – 2010. – № 12. – S. 12–13.

4. **Komarova G.N.** Istsel'yayushchaya sila ovsa Narymskoy selektsii: rekom. – Tomsk: Veter, 2009. – 24 s.
5. **Shamanin V.P., Petukhovskiy S.L.** Sozdanie iskhodnogo materiala dlya selektsii yarovoy myagkoy pshenitsy v usloviyakh Zapadnoy Sibiri // Sib. vestn. s.-kh. nauki. – 2012. – № 6. – S. 10–16.
6. **Sorta** sel'skokhozyaystvennykh kul'tur selektsii FGBNU SibNIISKh: nauch.-prakt. izd-e / pod red. I.F. Khramtsova. – Omsk: Izd-vo LITERA, 2016. – S. 75–86.
7. **Katalog** sortov sel'skokhozyaystvennykh kul'tur, sozdannykh uchenymi Sibiri i vklyuchennykh v Gosreestr RF (rayonirovannykh) v 1929–2008 gg. / pod red. P.L. Goncharova. – Novosibirsk, 2009. – T. 1. – S. 63–79.
8. **Goncharov P.L., Kurkova S.V., Osipova G.M.** Reaktsiya sortov yarovoy myagkoy pshenitsy na usloviya vneshney sredy v stepnoy zone Zapadnoy Sibiri // Dostizheniya nauki i tekhniki APK. – 2013. – № 12. – S. 5–7.
9. **Surin N.A.** Sostoyanie i perspektivy selektsii sel'skokhozyaystvennykh kul'tur v Sibirskom federal'nom okruge // Seleksiya sel'skokhozyaystvennykh rasteniy na ustoychivost' k abioticheskim i bioticheskim stressoram: materialy mezhdunar. nauch. –prakt. konf. – Omsk: Izd-vo LITERA, 2016. – S. 7–9.
10. **Andreeva Z.V.** Ekologicheskaya izmenchivost' urozhaynosti zerna i geneticheskii potentsial myagkoy yarovoy pshenitsy v Zapadnoy Sibiri: dis. ... d-ra s.-kh. nauk. – Novosibirsk, 2011. – 271 s.
11. **Agroklimaticheskie** resursy Novosibirskoy oblasti. – M.: Gidrometeoizdat, 1971. – 155 s.
12. **Sorta** selektsii Sibirskogo NII kormov: prospekt. – Novosibirsk, 2010. – 62 s.
13. **Metodika** gosudarstvennogo sortoispytaniya sel'skokhozyaystvennykh kul'tur. – M., 1971. – Vyp. 1. – 248 s.
14. **Dospekhov B.A.** Metodika polevogo opyta. – M.: Kolos, 1985. – 415 s.
15. **Sorokin O.D.** Prikladnaya statistika na komp'yutere. – Krasnoobsk: RPO SO RASKhN, 2004. – 162 s.
16. **Tsil'ke R.A., Timofeev A.A., Timofeeva L.P.** Vzaimodeystvie genotip i sreda i problemy otsenki selektsionnogo materiala // Povyshenie effektivnosti selektsii i semenovodstva sel'skokhozyaystvennykh rasteniy: dokl. i soobshch. VIII genett.-selekts. shk. – Krasnoobsk: RPO SO RASKhN, 2002. – S. 23–30.

VARIABILITY OF ECONOMIC TRAITS OF OATS UNDER CONDITIONS OF THE WEST SIBERIAN STEPPE

S.V. KURKOVA, Candidate of Science in Agriculture, Sector Head,
N.A. BEREBERDIN, Candidate of Science in Agriculture, Lead Researcher

Siberian Research Institute of Fodder Crops, SFSCA RAS

Krasnoobsk, Novosibirsk Region, 630501, Russia

e-mail: sibkorma@ngs.ru

Results are given from three-year field research on the influence of variety genotypes and weather conditions on variability of economic traits of oats in the steppe zone of Western Siberia (Northern Kulunda). During all the years of research, the mid-ripening cultivar SIG formed higher grain yields, which amounted to 3.71 t/ha on average that were 0.59–0.87 t/ha, or 18.9–30.6%, higher as compared with other varieties. It is known that genotypic variability is determined from results of an analysis of phenotypic variation of a trait. We in our studies evaluated a proportion of a genotype and environments in total phenotypic variation of grain productivity, yield attributes, the length of the panicle and the height of plants during a competitive trial of oat varieties differing in maturity. The greatest impact on total variation in grain productivity and the number and weight of kernels in the panicle (from 60.0 to 73.5%) was made by growing conditions; the impact of a genotype was not more than 25%. Variation in the thousand-kernel weight was caused by both environments (49.2%) and a genotype (42.0%). Variations in the height of plants and length of the panicle depended on genotypic characteristics of a variety (41.4 and 44.0%) rather than on weather conditions (20.3 and 29.7%, respectively). The significant combined impact of a genotype and environments on variation in yield attributes was found in terms of the plant height (20.3%), productive tillering (16.8%), panicle length (14.2%), and thousand-kernel-weight (6.2%).

Keywords: oats, productive tillering, panicle length, genotype, economic traits, yield attributes, early ripeness of oats.

Поступила в редакцию 20.04.2017