

УДК 633.12:631.524.01

ВАРЬИРОВАНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ ГРЕЧИХИ

З. П. ПАУШЕВА, Т. В. ДОНЦОВА

(Кафедра генетики, селекции и семеноводства полевых культур)

Определение степени изменчивости признаков, лежащих в основе отбора растений, дает селекционеру устойчивые критерии для определения ценности отдельных популяций [6]. С. А. Мамаев и другие исследователи считают, что коэффициенты вариации признаков позволяют составить представление о степени изменчивости того или другого признака и свойства растения, по которому ведется отбор.

Изменчивость хозяйственно-ценных признаков гречихи изучена недостаточно. Имеется лишь несколько работ [2, 8, 11, 12], в которых приведены некоторые данные по сортам Богатырь, Калининская, Шатиловская 5, Стародубская и Юбилейная 2 и показано, что наиболее значительное влияние на варибельность хозяйственно-ценных признаков у гречихи оказывают погодные условия в год постановки эксперимента.

В задачу наших исследований входило сравнительное изучение изменчивости хозяйственно-ценных признаков у районированных сортов и образцов коллекции ВНИИР в разные годы исследований (1977—1979) с целью выявления стабильных и варьирующих признаков, что необходимо для осуществления внутривидовой гибридизации.

Методика

Работа выполнялась в полевых условиях на Селекционно-генетической станции им. П. И. Лисицына в 1977—1979 гг.

Посев материала проводили широкорядным способом, расположение делянок длиной 1 пог. м рендомизированное, повторность опыта 3-кратная. Анализировали все нормально развитые растения.

Изучавшиеся признаки условно были разделены на 2 группы. При анализе признаков первой группы определяли высоту растений, длину стебля в зоне ветвления (до заложения первого соцветия на главном стебле), количество ветвей 1-го поряд-

ка, количество междоузлий в зоне ветвления и на главном стебле, а также количество соцветий на главном стебле и на растении. При анализе признаков второй группы изучали количество и массу плодов на главном стебле, ветвях и на растении, а также массу 1000 зерен, т. е. элементы продуктивности растений.

Результаты экспериментов обрабатывали методом дисперсионного анализа в изложении Б. А. Доспехова [1] на электронно-вычислительной машине «Наири». Для количественной характеристики вариабельности хозяйственно-ценных признаков брали коэффициент вариации V.

Результаты исследований

Высота растения — важнейший селекционный признак. Наблюдения показали (табл. 1), что сорта и формы гречихи обладают неодинаковым уровнем ее изменчивости (V от 17,2 до 8,4 %). В среднем за 3 года исследований наименьшие значения коэффициента вариации по данному признаку отмечены у сортов Амурская, Богатырь, Шатиловская 5 и образцов К-18, К-2513, наибольшие — у сорта Калининская, образцов К-1107 и К-3945.

Т а б л и ц а

Коэффициенты вариации (%) хозяйственно-ценных признаков у сортов и образцов гречихи в полевых условиях, 1977—1979 гг.

Сорта и образцы коллекций ВНИИР и их происхождение	Высота растений	Длина стебля в зоне ветвления	Количество				
			ветвей 1-го порядка	междоузлий в зоне ветвления	междоузлий на главном стебле	соцветий на главном стебле	соцветий на растении
К-4331 (Украинская ССР)	12,8	17,5	34,9	8,1	17,6	29,1	46,8
Калининская	16,7	23,1	32,6	13,9	14,6	26,8	67,1
К-18 (Ярославская обл.)	8,6	19,8	23,9	11,6	10,4	21,3	44,3
К-4196 (США)	12,7	17,7	23,8	15,2	12,4	32,6	33,1
Шатиловская 5	11,8	16,1	17,1	7,7	8,6	22,5	31,6
К-2531 (Московская обл.)	12,2	17,1	28,5	11,2	9,4	18,5	34,3
К-1107 (Владимирская обл.)	16,4	12,7	27,6	8,6	8,7	20,8	38,7
Богатырь	10,6	15,9	15,4	12,3	10,4	23,5	33,3
К-3945 (ЛитССР)	17,2	16,8	26,5	6,0	10,7	22,7	37,8
К-3919 (Китай)	14,9	20,9	18,5	15,1	11,6	29,1	40,5
К-4152 (Италия)	15,0	15,6	26,4	5,6	12,5	36,7	34,3
Амурская местная	8,4	19,7	26,8	9,5	15,0	27,5	54,9
Скороспелая 81	14,8	22,1	33,3	11,6	13,5	13,5	55,1
Немчиновская	13,6	18,0	27,4	9,6	9,5	19,6	44,5

Вариабельность длины стебля в зоне ветвления больше, чем высота растений (V от 23,1 до 12,7 %). Слабоварьирующими являются сорта Шатиловская 5 и Богатырь, а также образцы К-1107, К-4152 и К-3945. Значительно сильнее варьировала длина стебля в зоне ветвления у сортов Калининская, Скороспелая 81 и образцов К-18, К-3919.

В практической селекции гречихи учитывается ветвистость растений. По данным [7], при широкорядном способе посева на ветвях у сорта Калининская формируется 46,6 % плодов. Наибольшую ценность представляют ветви 1-го порядка.

В нашем опыте в среднем за 3 года коэффициент вариации этого признака изменялся от 34,9 до 15,4 %. Наименьшей изменчивостью

признака ветвистости обладали сорта Богатырь, Шатиловская 5 и образец К-3919, а наибольшей — сорта Калининская, Скороспелая 81 и Немчиновская, образцы К-4331, К-2513, К-1107 и К-3945.

Значения коэффициента вариации количества междоузлий в зоне ветвления колебались от 15,2 до 7,7 %. Наименьшими они были у сорта Шатиловская 5 и образцов К-3919, К-4152, К-4331 и К-1107. Значительно сильнее варьировал этот признак у сортов Калининская, Скороспелая 81 и образцов К-4196, К-3919.

По количеству междоузлий на главном стебле наименьшей вариабельностью признака характеризовались сорта Шатиловская 5, Немчиновская, Богатырь и образец К-1107, максимальной — сорта Амурская местная, Калининская и образец К-4331. Общий размах колебаний V от 17,6 до 8,6 %.

Количество соцветий на главном стебле и на растении являются признаками, косвенно влияющими на продуктивность гречихи. Коэффициент вариации первого из них изменялся в пределах 36,7—13,5 %. Наименьшая вариабельность данного признака отмечена у сортов Немчиновская, Шатиловская 5 и Богатырь и образцов К-18, К-2513, К-1107, а самая высокая — у сортов Амурская местная, Калининская и образцов К-4331, К-3919 и К-4152.

Варьирование количества соцветий на 1 растение оказалось наибольшим в рассмотренной группе признаков. Минимальная вариабельность этого показателя была у сортов Шатиловская 5, Богатырь и образцов К-4196, К-4152, а максимальная — у сортов Калининская, Амурская местная и Скороспелая 81 и образцов К-4331, К-18.

Т а б л и ц а 2

Коэффициенты вариации (%) элементов продуктивности у гречихи в полевом опыте, 1977—1979 гг.

Сорта и формы	Количество плодов			Масса плодов			Масса 1000 зе- рен
	на глав- ном стеб- ле	на ветвях	на 1 растение	на глав- ном стеб- ле	на ветвях	на 1 растение	
К-4331	60,1	116,5	76,5	59,5	127,9	83,8	12,6
Калининская	58,0	132,1	107,7	65,4	143,2	109,4	4,2
К-18	41,2	59,9	51,1	41,6	66,2	58,8	12,8
К-4196	123,5	158,1	131,8	145,6	174,9	158,7	8,9
Шатиловская 5	35,8	46,9	37,3	35,7	44,2	38,1	13,0
К-2513	38,5	57,6	40,2	38,6	54,9	43,6	21,8
К-1107	50,7	59,4	45,2	44,7	66,9	53,8	9,9
Богатырь	43,9	54,0	38,2	43,3	52,4	40,8	7,7
К-3945	54,7	61,1	56,2	59,4	55,8	58,4	10,8
К-3919	77,0	91,3	83,4	78,6	99,7	87,8	14,6
К-4152	109,0	133,6	145,0	128,6	143,8	164,1	11,7
Амурская местная	53,8	79,6	61,6	60,7	84,2	65,0	13,8
Скороспелая 81	33,6	56,9	37,7	31,0	57,7	36,1	9,6
Немчиновская	43,9	77,3	64,5	41,9	74,7	56,6	10,7

Анализ количества плодов на главном стебле гречихи показал, что данный признак имеет более высокое варьирование в сравнении с признаками первой группы (табл. 2). Так, у образцов инорайонного происхождения К-4196 (США) и К-4152 (Италия) коэффициенты его вариации были выше 100 %. Наименьшая изменчивость отмечена у сортов Шатиловская 5, Богатырь, Скороспелая 81, Немчиновская и образцов К-18 и К-2513.

Изменчивость количества плодов, приходящихся на ветви и на 1 растение, оказалась значительно большей, чем количество плодов на главном стебле. Наибольшей вариабельностью этого признака характеризовались сорт Калининская и образцы К-4431, К-4196 и К-4152.

В результате изучения таких элементов продуктивности, как масса плодов с главного стебля, с ветвей и растения, выявлено, что первый из них отличается минимальной вариабельностью, второй — максимальной, а третий занимает промежуточное положение.

Из всех элементов продуктивности наименее изменчивой оказалась масса 1000 зерен (V от 21,9 до 4,2 %). Минимальные коэффициенты вариации данного признака в среднем за 3 года имели сорта Калининская, Богатырь и образцы К-4196, К-1107, максимальные — сорт Амурская местная и образцы К-3945, К-3919.

Помимо определения средних показателей изменчивости, в опыте определяли пределы варьирования хозяйственно-ценных признаков в среднем за 3 года исследований по 14 сортам и образцам (табл. 3).

По средним значениям показателей V наименее варьирующими признаками были высота растений, длина стебля в зоне ветвления, количество междоузлий в зоне ветвления и на главном стебле, масса 1000 зерен. К сильно варьирующим признакам отнесены количество и масса плодов на ветвях и масса плодов с растения. Остальные признаки заняли промежуточное положение.

Итак, у гречихи пределы варьирования разных хозяйственно-ценных признаков неодинаковы и зависят от их генетической природы. К такому же заключению пришли и исследователи [3, 4, 9, 10], работавшие с рожью.

Выводы

1. Сорта и образцы гречихи характеризуются различной вариабельностью одних и тех же хозяйственно-ценных признаков. Отмеченные различия сохранялись в течение 3 лет исследований. Это свидетельствует о том, что вариабельность признаков зависит от генотипа сортов и образцов гречихи.

2. Наименьшим уровнем изменчивости ряда признаков первой группы обладают сорта Богатырь, Шатиловская 5, Амурская местная и образцы коллекции ВНИИР К-18 и К-1107, а наименьшей вариабельностью элементов продуктивности — сорта Шатиловская 5, Богатырь, Скороспелая 81 и образцы коллекции ВНИИР К-2513 и К-1107.

3. Из 14 изученных хозяйственно-ценных признаков наименьший уровень изменчивости по сортам и образцам гречихи имели количество междоузлий в зоне ветвления и на главном стебле, высота растений, длина стебля в зоне ветвления и масса 1000 зерен (V соответственно 5,6—15,2; 8,6—17,6; 8,4—17,2; 15,6—23,1; 4,2—21,8 %). Те же признаки имели наименьшие пределы варьирования по годам исследования.

Т а б л и ц а 3

Коэффициенты вариации (%) признаков у гречихи по всем изученным сортам и образцам, 1977—1979 гг.

Хозяйственно-ценные признаки	В среднем за 3 года	Пределы вариации
Высота растений	13,3	8,3—18,4
Длина стебля в зоне ветвления	18,1	13,7—24,2
Количество ветвей 1-го порядка на 1 растение	25,9	14,7—36,1
Количество междоузлий:		
в зоне ветвления	10,2	5,2—16,8
на главном стебле	11,8	7,7—18,9
Количество соцветий:		
на главном стебле	25,3	17,9—38,2
на 1 растение	42,6	30,3—68,4
Количество плодов:		
на главном стебле	58,8	32,1—122,3
на ветвях	84,6	43,5—163,6
на 1 растение	69,7	34,3—151,0
Масса плодов:		
на главном стебле	62,4	29,1—148,8
на ветвях	89,0	41,5—147,3
на 1 растение	75,1	36,2—167,3
Масса 1000 зерен	11,6	3,8—23,3

Максимальный уровень изменчивости отмечен у массы плодов на ветвях и на растении (V соответственно 44,2—174,9; 36,1—164,1 %) и количества плодов на ветвях и на растении (46,9—158,1; 37,3—145,0 %). Для этих признаков характерны высокие пределы варьирования по годам исследования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М.: Колос, 1979. — 2. Евдокименко З. И. Селекционное изучение родительских компонентов для повышения эффективности гетерозиса у гречихи. Автореф. канд. дис. Жодино, 1978. — 3. Кобылянский В. Д. Рожь (генетика, систематика, проблемы селекции). Автореф. докт. дис. Л., 1975. — 4. Кобылянский В. Д., Катерова А. Г., Лапиков Н. С. Изменчивость и наследование основных хозяйственно-полезных признаков у озимой ржи. — Тр. по прикл. ботан., генетике и селекции, 1975, т. 55, вып. 3, с. 157—169. — 5. Мамаев С. А. О закономерностях колебания амплитуды внутривидовой изменчивости количественных признаков в популяциях высших растений. — Журн. общей биологии, 1968, т. 29, № 4, с. 422—423. — 6. Мамонтова В. Н. Изменчивость количественных признаков у чистых линий яровой пшеницы. — В кн.: Мейстер Г. Н. Материалы к изучению изменчивости яровой пшеницы. Саратов: Саратовская обл. с.-х. оп. станция, 1927, с. 39—40. — 7. Паушева Б. А. Новые данные о цветении гречихи. — В кн.: Наука — сельск. хоз-ву. М.: МГПИ им. В. И. Ленина, 1975, с. 39—41. — 8. Прохорчик И. В. Сравнительная оценка методов первичного семеноводства гречихи. — Автореф. канд. дис. Жодино, 1979. — 9. Синская Е. Н. К вопросу «о растительной конституции» и выражающих ее признаках. — Журн. общей биологии, 1946, т. 7, № 2, с. 138—160. — 10. Синская Е. Н., Барковская Т. П. К познанию популяций дикорастущей кавказской ржи. — Тр. по прикл. ботан., генет. и селекции. Л., 1964, т. 36, вып. 2, с. 140—179. — 11. Фесенко Н. В., Наумова Г. Е. Влияние минеральных удобрений на изменчивость признаков у гречихи. — Бюл. науч.-техн. информации Всесоюз. НИИ зернобобовых и крупяных культур, 1973, вып. 5, с. 28—32. — 12. Фесенко Н. В. Биологические основы и методы селекции гречихи. — Автореф. докт. дис. Орел, 1974. — 13. Филиппченко Ю. А. Изменчивость и методы ее изучения. Изд. 5-е. М.: Наука, 1978.

Статья поступила 27 июля 1980 г.

SUMMARY

Variability of economically valuable characteristics (7 morphological characters and 7 productivity elements) in 6 varieties and 8 samples of buckwheat from the collection of All-Union Research Institute of Plant Growing is discussed in the paper. It is found that all varieties and samples are characterized by different variability of the same characters. It shows that variability of the characters depends on the genotype.

In all forms strongly varying, weakly varying and middle-varying characters are found. Morphological characters had lower variability in varieties Bogatyr, Shatilovskaja 5, Amurskaja local and in samples K-18 and K-1107, productivity elements — in varieties Shatilovskaja 5, Bogatyr, Skorospelaja 81 and in samples K-2513 and K-1107.