

Таким образом, в покровах гибридной зерновки отцовская наследственность сказалась на эндосперме, перикарпии и строении алейронового слоя, который заполнен большим числом крахмальных зерен.

Во внешнем строении зерновок гибрида проявляется большое сходство с зерновками Мироновской 808, и это отражается на консистенции эндосперма, более стекловидного, чем у зерновки Чулиана.

Измерение толщины отдельных слоев покровов зерновки показало, что по соотношению размеров плодовой, семенной оболочек и алейронового слоя гибридная зерновка превосходит аналогичные показатели обоих родителей. Отношение длины зерновки к ширине у Чулиана составляет 2,6, у Мироновской 808—2,3, у гибрида—3,0.

Создание пшенично-ржаных гибридов представляет интерес для генетико-селекционных работ и имеет важное практическое значение. Обычно трудности получения гибридных семян связаны с несовместимостью геномов родительских форм. В связи с этим изучение морфоанатомических структур зрелой гибридной зерновки, с одной стороны, может выявить патологические отклонения в ее строении, с другой—определить участие каждого из родительских видов в сложении морфоанатомических структур, ответственных за ее качество.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Гиндиян Н. А., Мирзоян Г. В., Акопян Т. О. Сб. науч. тр. Полевое и луговое кормопроизводство, 1, 8—43, Ереван, 1985.
2. Гиндиян Н. А., Акопян Т. О., Мирзоян Г. В. Известия с/х наук, 1980.
3. Дорофеев В. Ф., Куркиев З. К. В кн.: Тритикале. Изучение и селекция (Материалы международного симпозиума), 23—27, Л., 1975.
4. Залиция С. С. Биолог. ж. Армения, 30, 4, 69—73, 1977.

Поступила 1 VIII 1988 г.

Биолог. ж. Армения, т. 41, № 11, 1988 г.

УДК 633.11.631.523.4

### О МОДИФИКАЦИОННОЙ И ГЕНОТИПИЧЕСКОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ РЯДА ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ ОЗИМОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ

Г. А. СЛАКЯН, Э. Г. КАЗАРЯН

Институт земледелия Госагропрома АрмССР, г. Эчмиадзин

*Пшеница—модификационная—генотипическая изменчивость.*

В селекции растений эффективность отбора желаемых генотипов, обладающих хозяйственно-ценными признаками, в основном обусловлена генотипической изменчивостью гибридных популяций. Однако в процессе отбора возникают многочисленные барьеры, препятствующие эффективному отбору. Наиболее существенным из них является модификационная изменчивость [1, 2]. Известно, что формирование и развитие каждого признака является результатом действия и взаимодей-

ствия генотипа с факторами внешней среды. Условия среды варьируют и модифицируют признаки. Для экологического компонента, обусловленная средой, различна для отдельных количественных признаков. Поэтому изучение влияния модифицирующего действия среды на уровень варьирования отдельных хозяйственно-ценных количественных признаков позволит значительно повысить эффективность отбора ценных генотипов.

В настоящем сообщении представлены результаты изучения в условиях Араратской равнины характера модификационного и генотипического варьирования ряда селекционно-ценных признаков у низко- и высокорослых сортов озимой мягкой пшеницы при различной густоте размещения растений.

*Материал и методика.* Опыты проводили на Эчмиадзинской экспериментальной базе на селекционно-ценных сортах мягкой пшеницы: Мироновская 808 (высокорослый), Белостая 1 (среднерослый), Гейсе и Карлик 1 (низкорослые). Площадь питания составляла  $20 \times 1,2$  см и  $20 \times 10$  см. Для структурного анализа брали по 30 случайно отобранных растений каждого сорта по вариантам опыта. В основном изучали следующие признаки: высоту растений, массу зерна центрального колоса, число зерен в колосе и массу 1000 зерен. Модификационную изменчивость ( $\sigma^2 m$ ) определяли по данным отдельных сортов, фенотипическую ( $\sigma^2 p + g$ ) — одновременно по данным всех сортов. Разница между фенотипической и модификационной изменчивостью составляет генотипическую вариацию ( $\sigma^2 g$ ). Коэффициенты вариации ( $V \pm S_v$ ) определяли по общепринятым формулам [3].

*Результаты и обсуждение.* Площадь питания растений как один из существенных факторов среды по-разному влияет на проявление потенциальных возможностей указанных количественных признаков. При сравнительно густом посеве ( $20 \times 1,2$  см) у всех сортов, независимо от их высоты, наблюдалось снижение продуктивности колоса и его отдельных элементов. По признаку высоты растения подобного явления не наблюдалось, наоборот, имели место некоторые его увеличения. Наиболее сильному уменьшению подвергались масса и число зерен в колосе. Так, у сравнительно высокорослого сорта Мироновская 808 масса зерна с колоса при редком посеве в среднем составляла 2,2 г, а при густом — 1,8 г, разница составляла 18,2%. У наиболее низкорослой формы Карлик 1 продуктивность колоса снижалась еще больше — на 25,0%. В среднем по всем изученным сортам снижение продуктивности колоса при густом посеве составляло 18,8%. Почти так же (17,3%) уменьшалось число зерен в колосе.

Установлено, что площадь питания существенно не влияет на величину зерна. При густом размещении растений в среднем по всем изученным сортам снижение массы 1000 зерен составляло лишь 2,3%, что находится в пределах ошибки опыта.

Вычисленные коэффициенты варьирования изученных низко- и высокорослых сортов дали наиболее четкое представление о характере модификационной изменчивости (табл. 1). Независимо от площади питания растений у изученных сортов наиболее низкие показатели модификационного варьирования установлены по высоте растений и массе 1000 зерен, а наиболее высокие — по массе и числу зерен в колосе. Так, по средним показателям всех сортов, уровень модификацион-

Таблица 1. Уровень модификационного варьирования ( $V \pm Sv$ ) признаков у пшеницы при различной густоте посева, %

Сорт	Площадь питания растений, см	Высота растений, см	Масса зерен в колосе, г	Число зерен в колосе	Масса 1000 зерен, г
Мироновская 838	20 × 10,0	6,4 ± 1,0	19,5 ± 3,1	17,0 ± 2,7	4,9 ± 0,8
	20 × 1,2	4,3 ± 0,7	14,4 ± 2,3	14,0 ± 2,2	8,3 ± 1,3
Безостая 1	20 × 10,0	5,0 ± 0,8	17,5 ± 2,7	17,0 ± 2,7	2,8 ± 0,4
	20 × 1,2	3,5 ± 0,5	19,0 ± 3,0	15,4 ± 2,1	5,3 ± 0,8
Гейнес	20 × 10,0	7,0 ± 1,1	16,4 ± 2,6	13,8 ± 2,2	5,1 ± 0,8
	20 × 1,2	3,8 ± 0,6	23,8 ± 3,8	17,5 ± 1,2	6,0 ± 0,9
Карлик 1	20 × 10,0	8,1 ± 1,3	12,5 ± 2,0	16,7 ± 1,5	4,2 ± 0,7
	20 × 1,2	5,4 ± 0,8	18,3 ± 2,9	19,9 ± 3,1	5,6 ± 0,9
Хо	20 × 10,0	6,6 ± 1,0	16,5 ± 2,6	11,4 ± 2,3	4,2 ± 0,7
	20 × 1,2	4,2 ± 0,6	18,8 ± 3,0	16,7 ± 2,2	6,3 ± 0,1

ного варьирования высоты растения при редком посеве составлял  $6,6 \pm 1,0\%$ , а при загущенном —  $4,2 \pm 0,7$  и  $6,3 \pm 0,1$ . По массе и числу зерен в колосе коэффициенты модификационной изменчивости соответственно составляли  $16,5-18,8$  и  $14,4-16,7\%$ .

Из приведенных данных вытекает, что среди изученных количественных признаков наиболее лабильными оказались масса и число зерен в колосе. Различия в площади питания растений существенны не отразились на уровне модификационного варьирования одноименных признаков. Выявленные незначительные изменения находятся в пределах ошибки опыта.

Уместно отметить, что по данным ряда исследователей [3—8, 10] уменьшение площади питания растений пшеницы приводит к закономерному снижению модификационной изменчивости ряда количественных признаков. На этом основании был сделан вывод о целесообразности проведения отбора при сравнительно загущенных посевах [10]. В условиях нашего эксперимента в вариантах с редким и густым посевом достаточно значительных различий в модификационной изменчивости изученных признаков не выявлено. Такое несоответствие данных, вероятно, обусловлено эколого-географическими и конкретными условиями внешней среды, в которой проводились эксперименты. Можно предполагать, что в условиях Араратской равнины отбор желаемых генотипов с одинаковым успехом можно проводить как в сравнительно загущенных, так и в редких посевах.

По средним данным изученных низкорослых и высокорослых сортов, выращенных при редких и загущенных посевах, определены коэффициенты модификационной и генотипической изменчивости отдельных признаков (табл. 2). Установлено, что генотипическое варьирование по признакам высоты растения и массы 1000 зерен значительно превышает модификационное. Так, по высоте растений генотипическое варьирование составляет  $18,75 \pm 1,7\%$ , а модификационное —  $5,35 \pm 0,4\%$ . По массе 1000 зерен указанные параметры составляли  $8,30 \pm 0,6$  и  $5,30 \pm 0,4$  соответственно. Подобное соотношение модификационной и генотипической изменчивости дает основание отметить, что отбор желаемых

Таблица 2. Модификационная и генотипическая изменчивость количественных признаков пшеницы

Признак	Коэффициенты вариации* (V±Sv%)		Разница
	модификационная	генотипическая	
Высота растений, см	5,35±0,40	19,75±1,70	13,40
Масса зерна в колосе, г	17,20±1,40	1,65±0,20	15,55
Число зерен в колосе	13,95±1,10	7,90±0,90	6,05
Масса 1000 зерен, г	5,40±0,40	5,30±0,60	0,10

\* Среднее значение по изученным сортопарамкам

генотипов по высоте растений и крупности зерна не представляет особых трудностей. Это в основном связано с тем, что указанные признаки сравнительно более стабильны и изученные сорта по этим признакам резко различались между собой. Генотипическое парирование по массе и числу зерен в колосе намного меньше модификационного. Это обстоятельство может в значительной степени отрицательно сказаться на эффективности отбора по этим признакам.

Обобщая полученные данные, можно заключить, что среди изученных количественных признаков пшеницы наиболее стабильными являются высота растений и масса 1000 зерен, а наиболее лабильными, с высокой модификационной изменчивостью — масса и число зерен в колосе.

Сравнение генотипической и модификационной изменчивости позволяют считать, что отбор желаемых генотипов по высоте растений и по крупности зерен будет намного эффективнее, чем по массе и числу зерен в колосе.

Различия в площади питания растений (20×10 см и 20·1,2 см) не приводят к значительным изменениям модификационного варьирования изученных количественных признаков. Из этого следует, что в условиях нашего эксперимента отбор хозяйственно-ценных генотипов и гибридных популяциях с одинаковым успехом можно проводить как в редких, так и в сравнительно загущенных посевах.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Борович С. Принципы и методы селекции растений. 343. М., 1984.
2. Бриггс Ф., Нилл П. Научные основы селекции растений. 396. М., 1978.
3. Рокицкий И. Ф. Введение в статистическую генетику. 444. Минск, 1978.
4. Гужов Ю. Л. С.-х. биол., 13, 1, 49. 1978.
5. Гужов Ю. Л. Изв. АН СССР, сер. биол. 2, 118. 1978.
6. Коновалова И. М., Степанов В. И. Докл. ТСХА, 224. 11. Биология, 23—28, 1976.
7. Литун И. И. Генетика количественных признаков с.-х. растений, 93—100. М., 1978.
8. Литун И. И., Максимов В. Т., Барсуков И. И. Проблема отбора в процессе селекционного материала, 16—28. Киев, 1980.
9. Литун И. И., Барсуков И. И. 4-й съезд генетиков и селекционеров Украины, Одесса, 1981, Тез. докл., 117—119. 1. Киев, 1981.
10. Nass S. G. Crop. Sci. 18, 1. 1978.

Поступило 16.X.1987 г.