

УДК 631.527.5:632.4

УСТОЙЧИВОСТЬ ПЫРЕЯ К МУЧНИСТОЙ РОСЕ И БУРОЙ РЖАВЧИНЕ В ПОКОЛЕНИЯХ ИНБРИДИНГА

К. И. ПОЛОНСКАЯ

(Кафедра фитопатологии)

Пырей сизый, или средний *Elytrigia intermedia* (Host) Nevski, и пырей удлиненный *Elytrigia elongata* (Host) Nevski в своем генофонде имеют гены, контролирующие важные хозяйственные признаки, вследствие чего эти дикие сородичи культурных растений постоянно привлекают внимание селекционеров.

В природе пырей существует в виде перекрестноопыляющихся гетерогенных популяций. У пырея сизого выявлен широкий полиморфизм по многим признакам [4, 6, 7], в том числе и по устойчивости к болезням [6]. В годы эпифитотий мучнистой росы и бурой ржавчины полиморфизм по признакам устойчивости к этим заболеваниям мы отмечали и на пырее удлиненном, когда поражение мучнистой росой варьировало от 0 до 80 %, а поражение бурой ржавчиной — от 0 до 30 и даже до 60 %. Отбор растений диких видов на уровне гетерозигот не может способствовать быстрому получению желаемых гибридных форм, сочетающих полезные свойства культурного растения и дикого вида [5, 7]. С целью повышения результативности при создании исходных форм для дальнейшей селекции используют гомозиготные линии [1, 3, 5, 7].

В настоящем сообщении приводятся результаты исследований устойчивости исходных растений пырея сизого и пырея удлиненного и 4 поколений инбридинга (I_1 , I_2 , I_3 , I_4)¹ к бурой ржавчине и мучнистой росе при эпифитотийном развитии заболеваний в 1984 г. Растения получены в ГЭС АН СССР, в котором ведутся работы по созданию гомозиготных линий пырея методом принудительного самоопыления и последующего отбора растений по ряду признаков, в том числе и устойчивости к болезням. Однако ввиду сложности отбора по многим признакам невозможно включать только устойчивые растения для получения последующего поколения инбридинга.

Степень поражения определяли в перио-

ды максимального развития болезни. По нашим 5-летним данным, для мучнистой росы такой период совпадает с началом колошения изучаемых растений, для бурой ржавчины — с окончанием цветения пырея сизого и с молочно-восковой спелостью зерна пырея удлиненного. Поражение бурой ржавчиной оценивали по шкале Петерсона, мучнистой росой — по шкале Гешеле [2]. Для удобства сравнения данные, полученные по четырем поколениям инбридинга (I_1 — I_4) пырея сизого, разбили на группы, границы которых выбрали произвольно.

Все пять исходных растений пырея сизого оказались восприимчивыми к бурой ржавчине (степень поражения 40—60 %). В поколениях инбридинга выявлено широкое варьирование (от 0 до 80 %) по этому признаку (табл. 1). Распределение растений в поколениях инбридинга по пораженности было неодинаковым. В I_1 преобладали растения со степенью поражения 1—5 %, 40—60 % и 10—30 %, в I_2 — со степенью поражения 1—5 % и 40—60 %. В I_3 появились непораженные растения, в I_4 они доминировали. Это свидетельствует о некотором нарастании уровня гомозиготности в I_4 по данному признаку.

Т а б л и ц а 2

Распределение растений инбредных поколений пырея сизого по степени поражения мучнистой росой

Поколение	Частота встречаемости растений, %, со степенью поражения, %					Число изученных растений
	0	1—5	10—20	40—60	80	
I_1	0	0	0	0	100	38
I_2	0	0	0	4,8	95,2	42
I_3	0	0	0	15,2	84,8	158
I_4	15,1	1,9	11,3	41,5	30,2	53

Т а б л и ц а 1

Распределение растений поколений инбридинга пырея сизого по степени поражения бурой ржавчиной

Поколение	Частота встречаемости растений, %, со степенью поражения, %						Число изученных растений
	0	до 1	1—5	10-30	40—60	80	
I_1	0	10,5	39,5	21,1	26,3	2,6	38
I_2	0	2,4	21,4	11,9	57,1	7,2	42
I_3	8,9	2,5	32,3	44,3	8,9	3,1	158
I_4	64,1	5,7	18,9	11,3	0	0	53

¹ Получены Л. И. Глухой.

Устойчивость к бурой ржавчине и мучнистой росе растений I₃ пырея удлиненного, полученных от устойчивого и восприимчивого растений I₂

Степень поражения растений I ₃ , %	Частота встречаемости растений I ₃ , %, со степенью поражения, %						Число изученных растений
	0	до 1	1—5	10—30	40—60	80	
Бурая ржавчина							
1	64,3	0	25	10,7	0	0	28
60	5,9	0	23,5	29,4	29,4	11,8	17
Мучнистая роса							
20	17,6	0	47,1	29,4	5,9	0	17
60	,0	0	8,3	0	41,7	50,0	12

Восприимчивость тех же пяти исходных растений пырея сизого к мучнистой росе была высокой и оставалась такой (80 %) в трех поколениях инбридинга (табл. 2). Однако в I₃ увеличилась доля растений со средней степенью поражения (40 %). Непораженные растения отмечены лишь в I₄, но их было немного. Очевидно, четырех поколений инбридинга недостаточно для получения гомозиготных линий по данному признаку.

У пырея удлиненного изучали устойчивость к заболеваниям в поколениях инбридинга одной исходной формы. Степень поражения исходного растения бурой ржавчиной составляла всего 1 %. В I₃ появились растения с пораженностью от 0 до 20 %, в I₂ и I₃—от 0 до 60 %, но преобладали устойчивые растения. Линии I₃ были получены как от устойчивых, так и от восприимчивых растений. У растений I₃, полученных от восприимчивого растения, степень поражения варьировала от 0 до 80 %, в I₂, полученном от устойчивых растений I₂, преобладали непораженные растения и отсутствовали сильно пораженные (табл. 3).

Исходное растение пырея удлиненного характеризовалось довольно высокой воспри-

имчивостью к мучнистой росе (степень поражения 60 %). В I₂ наблюдались растения со степенью поражения от 20 до 80 %, при этом восприимчивых растений было больше; в I₃ появились устойчивые растения и увеличилась доля слабопораженных растений. В I₃, полученном от восприимчивого растения I₂ (60 %), преобладали восприимчивые растения; полученном от растения I₂ со слабой степенью поражения (20 %) — слабопораженные растения или без признаков поражения (табл. 3).

Таким образом, в результате изучения устойчивости к грибным заболеваниям пырея сизого и пырея удлиненного в поколениях инбридинга удалось выявить устойчивые растения, нарастание гомозиготности по признакам устойчивости к бурой ржавчине и мучнистой росе. Для получения стабильных гомозиготных линий пырея по данным признакам необходимо более четырех поколений инбридинга, так как исходные растения, как правило, оказываются гетерозиготными по этим признакам. При использовании устойчивого растения для дальнейшего инбридинга возрастает доля слабопораженных растений в следующем поколении инцукта.

ЛИТЕРАТУРА

1. Будашкина Е. Б., Дьяков Ю.Т., Жуковский П. М. и др. Генетические основы селекции растений на иммунитет. — М.: Наука, 1973. 2. Гешеле Э. Э. Методическое руководство по фитопатологической оценке зерновых культур. — Одесса, 1971. — 3. Мокрицкая М. С. Иммунологическая характеристика инбредных линий яровых пшениц на устойчивость к бурой, стеблевой ржавчине и мучнистой росе как исходного материала для селекции. — В кн.: Генетика и селекция болезнеустойчивых сортов культурных растений. М.: Наука, 1974, с. 66—76. 4. Рагулин А. А. Вопросы скрещиваемости пшеницы с пыреем. —

В кн.: Отдаленная гибридизация в семействе злаковых. М.: Изд-во АН СССР, 1958, с. 181—196. — 5. Хотылева Л. В., Каминская Л. Н., По донецкая Л. М. и др. Инбридинг у сельскохозяйственных растений. — Минск: Наука и техника, 1980. — 6. Цицин Н. В. Теория и практика отдаленной гибридизации. — М.: Наука, 1981. — 7. Чекуров В. М., Орлова А. М. Выделение гомозиготных линий пырея сизого для скрещивания с мягкой пшеницей. — С.-х. биология, 1982, т. 17, № 1, с. 55—61.

Статья поступила 10 ноября 1985 г.

SUMMARY

The article contains the results of studying the resistance of grey-blue quack-grass (*Elytrigia intermedia* (Host) Nevski) and elongated quack-grass (*Elytrigia elongata* (Host) Nevski) to mildew and brown rust in four generations of inbreeding. Homozygosity as to characteristics of resistance to the diseases mentioned is shown to grow. It has been concluded that it is necessary to create many generations of inbreeding to obtain stable homozygous lines as to characteristics mentioned.