

УДК 633.11 «324»: 631.52:632.4

НАСЛЕДОВАНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ К МУЧНИСТОЙ РОСЕ ГИБРИДАМИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Михайлова С.К.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Ежегодно потери урожая пшеницы от грибных болезней оцениваются в 10-20%. Мучнистая роса относится к числу наиболее вредоносных заболеваний мягкой озимой пшеницы, особую опасность вызывает болезнь, когда растения поражаются на ранних этапах онтогенеза. При благоприятных условиях болезнь способна охватывать в виде сильных эпифитотий значительные площади [3, 4]. В почвенно-климатических условиях Беларуси мучнистая роса практически ежегодно развивается до уровня эпифитотии, при этом недобор урожая достигает 50% [1].

В связи с этим повышается значимость исследований в области иммунитета. Основная проблема этих исследований – выявление и расширение разнообразия генофонда сельскохозяйственных культур по признакам устойчивости, стратегии использования эффективных генов, подбора доноров для оптимизации иммунологических селекционных программ.

Для изучения генетической природы источников устойчивости к мучнистой росе и их донорских свойств использовали сорта мягкой озимой пшеницы, резистентные к белорусской популяции гриба. Большинство из них характеризовались высокой степенью устойчивости на всех стадиях развития.

Исследования, проведенные В. Gill (1991), показали, что устойчивость к мучнистой росе у гибридов контролируется 1-2 генами. По данным М.П. Лесовой, Н.И. Кольнобрицкого и Г.С. Суворова и др. (1993), устойчивость к мучнистой росе в большинстве случаев имеет дигенный тип наследования.

Необходимо отметить, что исходные родительские формы проявляют не одинаковую способность передавать устойчивость потомству (таблица).

Полученные данные показали, что произошло расщепление гибридных растений на два фенотипических класса: устойчивые и восприимчивые. Устойчивых растений в комбинациях скрещивания незначительное количество. Наибольшее их количество выделяется в комбинациях Елена x Саква (88 растений), Центос x Ява (92), Центос x Городничанка (91), Ragnal x Лирика (93) и Веда x MV-Vilma (80).

Таблица – Расщепления по типу поражения *Erysiphe graminis* у внутривидовых гибридов F₂ озимой пшеницы (2004 г.)

Комбинация скрещивания	Число растений, шт.			Гипотеза расщепления	X ² факт.	X ² теор.
	устойчивых	восприимчивых	всего			
1	2	3	4	5	6	7
STП-48 x Symfonia	41	58	99	7:9	0,16	3,84
Веда x Центос	27	73	100	1:3	0,21	3,84
Веда x Легенда	22	80	102	1:3	0,83	3,84
Саква x Лирика	27	73	100	1:3	0,21	3,84
Центос x Чемпион	40	61	101	7:9	0,64	3,84
Шапс x Веда	44	61	105	7:9	0,16	3,84
Symfonia x Елена	30	72	102	1:3	0,83	3,84
Лирика x STП-48	21	78	99	1:3	0,86	3,84
Сирия x Чемпион	22	81	103	1:3	0,83	3,84
Легенда x Щара	43	57	100	7:9	0,04	3,84
Лирика x Саква	29	71	100	1:3	0,85	3,84
Symfonia x Бьлина	59	40	99	9:7	0,37	3,84
Елена x Саква	88	7	95	15:1	0,18	3,84
Чемпион x Шапс	28	72	100	1:3	0,48	3,84
Саква x STП-48	41	60	101	7:9	0,36	3,84
Ява x Центос	72	28	100	3:1	0,48	3,84
Центос x Ява	92	8	100	15:1	0,71	3,84
Бьлина x MV-Palma	29	76	105	1:3	0,46	3,84
Центос x Горodka	91	10	101	15:1	2,77	3,84

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Былипа x Ragnal	3	100	103	1:15	1,59	3,84
Ragnal x Былипа	42	58	100	7:9	0,16	3,84
MV-Vilma x Elena	28	72	100	1:3	0,48	3,84
Elena x MV-Vilma	23	77	100	1:3	0,21	3,84
Саква x Легенда	75	19	94	3:1	0,93	3,84
Ragnal x Лирика	93	7	100	15:1	0,18	3,84
Ява x Кобра	75	22	97	3:1	0,22	3,84
Ragnal x Шанс	39	56	95	7:9	0,38	3,84
Легенда x Ragnal	40	60	100	7:9	0,65	3,84
Ragnal x Symfonia	44	61	105	7:9	0,16	3,84
Веда x MV-Vilma	80	20	100	3:1	1,33	3,84

Гипотеза расщепления по признаку поражения *Erysiphe graminis* предполагает наличие одного или двух доминантных генов соответственно. Расщепление гибридных растений идет в отношении 1:3 или 3:1, 7:9 или 9:7, и 1:15 или 15:1.

Анализ гибридов F_2 при моногибридном скрещивании показал, что четыре комбинации скрещивания (Ява x Центос, Саква x Легенда, Ява x Кобра, Веда x MV-Vilma) имели расщепление 3:1, т.е. устойчивость к мучнистой росе наследуется у них как доминантный признак. В F_2 от скрещивания этих сортов наблюдалось фактическое достоверное отношение устойчивых и восприимчивых растений к возбудителю мучнистой росы ($\chi^2 = 0,22$ до 1,33). Это указывает на то, что устойчивость сорта контролируется одним доминантным геном.

Однако при оценке ряда сортообразцов встречаются и другие типы наследования. Гибриды с соотношением устойчивых и восприимчивых растений 7:9 составляли 33,0%. Это говорит о комплементарном взаимодействии неаллельных генов. Для ряда образцов обнаружено и полимерное действие генов (соотношение 1:15), которое возникает в результате взаимодействия неаллельных множественных генов, действующих однозначно.

ЛИТЕРАТУРА

1. Коптик, И.К. Создание высокоурожайных сортов озимой пшеницы с комплексной устойчивостью к болезням в Беларуси / И.К. Коптик, Г.В. Будевич // Вестн. с.-х. науки. – 1992. – № 7. – С. 77–82.
2. Лесовой, М.П. Результаты селекции озимой пшеницы на групповую устойчивость к болезням / М.П. Лесовой, Н.И. Кольнобрицкий, Г.С. Суворова // Селекция и семеноводство. – 1993. – № 1. – С. 3–8.
3. Мельникова, Л.П. Подбор исходного материала для селекции озимой пшеницы на устойчивость к мучнистой росе / Л.П. Мельникова, А.М. Ковальшина // Зерновые и кормовые культуры России: сб. науч. тр. / Всерос. науч.-исслед. ин-т сорго и других зерновых культур. – Ферноград. 2002. – С. 185–187.
4. Genetik analysis of durable powdery mildew resistance in a common on wheat line / H. Peusha [etc.] // Hereditas. – 2002. – Vol. 136, № 3. – P. 201–206.

5. Gill, B.S. Standard karyotype and nomenclature system for description of chromosome bands and structural aberrations in wheat (*Triticum aestivum*) / B.S. Gill, B. Friebe, N.R. Endo // *Genome*. – 1991. – Vol. 34, № 5. – P. 830–839.