

УДК 633.1; 632.9

С. Т. Гаджиева, Ш. Р. Каримова, Э. А. Гаджиева

Научно-исследовательский институт земледелия МСХ Азербайджана

ИССЛЕДОВАНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ ГИБРИДОВ ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ ЧЕТВЕРТОГО ПОКОЛЕНИЯ (F₄) К РЖАВЧИНЫМ БОЛЕЗНЯМ В УСЛОВИЯХ АПШЕРОНА

Одним из наиболее рентабельных способов повышения урожайности сельскохозяйственных культур является создание селекционным путем новых сортов интенсивного типа, более продуктивных, устойчивых к болезням и вредителям.

В последнее время все больше внимания уделяют увеличению производства твердой пшеницы. Мука, хлеб, крупы, макароны и другие мучные изделия, полученные при переработке твердых сортов пшеницы – основная часть нашей еды. Пшеница играет важную роль в обеспечении продовольственной безопасности населения. Один из основных факторов, влияющих на снижение урожайности пшеницы и ухудшение качества продукции – это болезнь растений.

Во многих исследованиях сообщают об уменьшении площади ассимиляционной поверхности растений и снижении их продуктивности из-за болезней. Структурные изменения в структуре хлоропластов наблюдают под влиянием патогенных факторов.

Известно, что под воздействием патогенных факторов растительный организм претерпевает морфологические и физиологические изменения, которые в конечном итоге негативно влияют на формирование продуктов и приводят к их уменьшению. Для создания устойчивых к болезням форм необходимо отобрать и гибридизировать генотипы с устойчивыми генами. Из-за устойчивости к ржавчинным болезням при селекции пшеницы необходимо систематически учитывать расовый состав патогена и определять новые генотипы пшеницы для скрещивания.

В международном исследовательском центре пшеницы и кукурузы (СІММУТ) на пшенице обнаружили 25 грибных, 3 бактериальных, 1 вирусное, 3 нематодных, 4 физиологических и генетических заболеваний, а также 8 заболеваний, вызванных ненормальной пищевой средой и разными другими причинами.

Большой ущерб пшенице наносят такие болезни, как желтая, бурая и стеблевая ржавчина, мучнистая роса, септориоз и др. Повреждения и потери сельскохозяйственных культур фитопатогенными организмами чрезмерно высоки. По оценкам экспертов Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (ФАО), ежегодные потери урожая из-за болезней и вредителей составляют 75 млрд дол., или 34,9 % производства.

Ржавчина – одно из самых распространенных заболеваний в мире. Поэтому создание и применение устойчивых к этим болезням сортов пшеницы является сегодня одним из важных вопросов.

Учитывая вышеуказанное, в Апшеронском подсобно-экспериментальном хозяйстве (ПЭХ) НИИ земледелия в условиях орошения в вегетационные периоды 2019 и 2020 гг. исследовали 50 комбинаций четвертого поколения (F₄) гибридных линий твердой пшеницы. Посев проводили вручную в третьей декаде октября, каждый образец высевали на площади 1 м² в двух проворностях. В Апшеронском ПЭХ перед посевом на опытное поле вносили комплексное удобрение (нитрофоска) в физической массе 150 кг/га, а ранней весной – 250 кг азотного удобрения (NH₄NO₃ амафоска).

Апшеронский полуостров – одна из засушливых субтропических зон с жарким летом, солнечной осенью и мягкой зимой. На полуострове часто дуют северные (Хазри) и южные (Гилавар) ветра. Климатические условия нестабильны, скорость ветра иногда составляет 35–40 м/с и более. Поэтому климат Апшерона очень жаркий, летом удушливый, а зимой мягкий. Среднегодовое количество осадков составляет 220 мм, максимальное – 253,1 мм, минимальное – 200,5 мм. Относительная влажность – в среднем 70,6 % в год.

Оценку образцов на заражение ржавчинными болезнями проводили по модифицированным шкалам Кобба, рекомендованными в CIMMYT и ICARDA.

Во время гибридизации в качестве родительской формы использовали 22 сорта и образца твердой пшеницы с положительными биологическими показателями местного и разного географического происхождения.

Из 50 изученных комбинаций 34,0 % (17 экз.) гибридов четвертого поколения (F₄) были устойчивы к желтой ржавчине (R), 20,0 % (10 экз.) – умеренно устойчивыми (5-20 MR), 18,0 % (9 экз.) – умеренно чувствительными (5-20 MS) и 28,0 % (14 экз.) – чувствительными (5-40 S) (таблица).

Выявлено, что 90,0 % (45 экз.) гибридов устойчивы к бурой ржавчине (R), 4,0 % (2 экз.) – умеренно чувствительны (5-10 MS), а 6,0 % (3 экз.) – восприимчивы к болезням (5-10 S).

В вегетационные периоды 2018 и 2019 гг. 27,5 % исследованных гибридных линий были подвержены заболеванию стеблевой ржавчиной (5-20 S), и эти линии исключили. В вегетационные периоды 2019 и 2020 гг. 96,0 % (58 экз.) не были заражены стеблевой ржавчиной (0), а 4,0 % (2 экз.) были восприимчивы (10-20 C).

Из гибридов четвертого поколения линии Zatino (Франция) x Turan (Азербайджан), k-ST.2016/40; Мирбашир-50 x Шарг (Азербайджан), k-ST/2016/123; V.apulicum (Азербайджан) x Кароль Одесская (Украина), k-ST/2016/172; Карабах x Мирбашир-50 (Азербайджан), k-ST/2016/160; Гарагылчыг 2 x Баракатли-95 (Азербайджан), k-ST/2016/169 и другие были заражены желтой, бурой и стеблевой ржавчинами.

Поражаемость гибридов четвертого поколения (F4) болезнями ржавчины

Пор. №	Гибридные линии	Ржавчина		
		Желтая	Бурая	Стеблевая
Устойчивые к болезням гибриды твердой пшеницы				
1	Затино (Франция) x Туран (Азербайджан), к-ST. 2016/40	R	R	R
2	Мирбашир-50 x Шарг (Азербайджан), к-ST. 2016/123	R	R	R
3	v.apulicum (Азербайджан) x Карол Одесская (Украина), к-ST. 2016/172	R	R	R
4	[Туран x Зедони 3Д-56] x Гарагылчыг 2 (Азербайджан), к-ST/2016/137	R	R	R
5	Гарабаг x Мирбашир-50 (Азербайджан) к-ST. 2016/160	R	R	R
6	Гарагылчыг 2 x Баракатли-95 (Азербайджан), к-ST/2016/169	R	R	R
7	Баракатли-95 x Мирвари (Азербайджан), ST/2016/93	R	R	R
Зараженные болезнями гибриды твердой пшеницы				
1	V.apulicum x [Тартар x Гарабаг] (Азербайджан), к-ST/2016/168	5 S	20 MS	20 S
2	[Гарабаг x Тартар-2] x Мирвари (Азербайджан), к-ST/2016/65	40 S	5 S	10 S
3	[Гарабаг x Тартар-2] x Мирвари (Азербайджан), к-ST/2016/66	40 S	R	0
4	V.hordeiforme x [Тартар x Мирвари] x Мирвари (Азербайджан), к-ST/2016/173			
5	[Паринч x Туран] x Мирвари (Азербайджан), ST/2016/12	20 S	R	0
6	Мирвари x Зангазур (Азербайджан), ST/2016/119	10 MS	R	R

Примечание: 0 – иммунный, R – устойчивый, MS – среднечувствительный, S – чувствительный

Из гибридных линий: V.apulicum x [Tartar x Karabakh] (Азербайджан), к-ST/2016 / 168 на уровне 5 S восприимчивы к желтой, 20 MS к бурой, 20 S к стеблевой ржавчине; [Карабах x Тертер-2] x Мирвари (Азербайджан), к-ST/2016/65-40 S – к желтой, 5 S к бурой, 10 S к стеблевой ржавчине; Карабах x Тертер-2] x Мирвари (Азербайджан), к-ST/2016/66-40 были заражены на уровне S. Согласно исследованиям, гибриды больше заражаются желтой ржавчиной (28,0 %), чем бурой (6,0 %) и стеблевой (4,0 %).

В результате исследований по устойчивости к болезням выбраны Zatino (Франция) x Turan (Азербайджан), к-ST. 2016/40; Мирбашир-50 x Шарг

(Азербайджан), k-ST/2016/123; V.apulicum (Азербайджан) x Кароль Одесская (Украина), k-ST/2016/172; Turan x Zedoni 3D-56] x Planet 2 (Азербайджан), k-ST/2016/137; Карабах x Мирбашир-50 (Азербайджан) k-ST/2016/160; Гарагылчыг-2 x Баракатли-95 (Азербайджан), k-ST/2016/169 и другие гибридные линии, которые будут использованы для создания новых устойчивых сортов.

УДК 633.1; 632.9

С. К. Гаджиева¹, С. М. Мамедова^{1,2}, Е. Р. Ибрагимов¹, М. Г. Фатуллаева³

Научно-исследовательский институт земледелия МСХ Азербайджана¹

Институт генетических ресурсов НАНА Азербайджана²

Научно-производственное объединение «Араз» имени академика Г. Алиева³

ИЗУЧЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ ГИБРИДНЫХ ЛИНИЙ ПШЕНИЦЫ К РЖАВЧИНЫМ БОЛЕЗНЯМ В УСЛОВИЯХ АПШЕРОНА И НАХИЧЕВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ

Зерновые культуры, особенно пшеницу, выращивают на больших площадях во всех регионах Азербайджана. Одним из основных факторов, влияющих на снижение урожайности пшеницы и ухудшение качества продукции, являются различные болезни. Желтая, бурая, стеблевая ржавчины, мучнистая роса, головня и другие болезни наносят большой урон зерновым культурам. Болезни желтой и бурой ржавчины причиняют большой ущерб, снижая урожайность зерновых в республике.

По мнению исследователей, ржавчина – одна из самых распространенных болезней в мире. Создание и применение устойчивых к болезням сортов пшеницы – одна из основных проблем, стоящих перед селекционерами. Из-за устойчивости к ржавчинным болезням в селекции пшеницы необходимы систематический учет расового состава патогена и выявление новых генотипов пшеницы для скрещивания. Существуют данные о зависимости устойчивости растений к биотическим и абиотическим стрессовым факторам от генотипа, фазы развития и условий возделывания.

Согласно с этим, в Апшеронском подсобно-экспериментальном хозяйстве (ПЭХ) НИИ земледелия и в опытном хозяйстве научно-производственного объединения (НПО) Нахичеванской АР «Араз» имени академика Г. Алиева в условиях орошения в вегетационные периоды 2019 и 2020 гг. было исследовано 62 комбинации константных гибридных линий пшеницы, из которых 42 – мягкая и 20 – твердая. В обоих регионах предшественниками являлись зернобобовые культуры, посев проводили вручную в третьей декаде октября, каждый образец высевали на площади 1 м² в двух повторностях. В Апшеронском ПЭХ перед посевом на опытное поле вносили комплексное удобрение (нитрофоска) в физической массе 150 кг/га, а ранней весной – 250 кг азотного удобрения (NH₄NO₃). В период вегетации образцы орошали в фазах