

RESISTANCE OF SPRING SOFT WHEAT TO PESTS

Malokostova E.I.

Scientific Research Institute of Agriculture of the Central-Chernozem zone
named after V.V. Dokuchaev

Abstract. The results of studies to identify the sources of resistance of varieties VIR collection spring soft wheat to the Swedish and spring fly are presented. 270 varieties of spring soft wheat from the collection of VIR were studied. Highly resistant, with a damage percentage of less than 10, 13 samples with high productivity, drought resistance in the first half of the growing season, resistance to diseases and lodging were isolated. Stable, with the percentage of damage 10-15 – 28 samples, moderately stable, with the percentage of damage from 15.1 to 25% - 142 sample, weak-stable – over 25 to 50% - 84 accessions unstable and damage plants more than 50 %.- 1 sample. It is established that grades: Idella, L. 178/07-1, Kinel 60, Voronezh 20, Omsk 36, l 37/10, Burlak, Novosibirsk 185, Barakat, Ulyanovsk 105 combine resistance with other valuable traits and can be used in the crosses as a starting material for the production of future varieties that have not only high productivity, but a strong resistance against harmful organisms in conditions of CCZ.

Keywords: spring soft wheat, VIR collection, varieties, spring and Swedish flies, stability

УСТОЙЧИВОСТЬ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ К СКРЫТОСТЕБЕЛЬНЫМ ВРЕДИТЕЛЯМ

Малокостова Е.И.

Научно-исследовательский институт сельского хозяйства
Центрально-Черноземной полосы им. В.В. Докучаева
e-mail: niish1c@mail.ru

Аннотация. Изложены результаты исследований по выявлению источников устойчивости сортообразцов коллекции ВИР яровой мягкой пшеницы к шведской и яровой мухам. Изучено 270 сортообразцов яровой мягкой пшеницы из коллекции ВИР. Высокоустойчивых, с процентом повреждения менее 10, выделено 13 образцов, обладающих высокой продуктивностью, засухоустойчивостью в первой половине вегетации, устойчивостью к болезням и полеганию. Устойчивых, с процентом повреждения 10-15 – 28 образцов, среднеустойчивых, с процентом повреждения от 15,1 до 25 %, - 142 образца, слабоустойчивых, свыше 25 до 50% - 84 сортообразца и неустойчивых, с повреждением растений свыше 50 %.- 1 образец. Установлено, что сорта Иделля, л.178/07-1, Кинельская 60, Воронежская 20, Омская 36, л. 37/10, Бурлак, Новосибирская 185, Баракат, Ульяновская 105 сочетают устойчивость с другими хозяйственно-ценными признаками и могут быть использованы в скрещиваниях в качестве исходного материала для получения будущих сортов, обладающих не только высокой продуктивностью, но и сильной устойчивостью против вредных организмов в условиях ЦЧЗ.

Ключевые слова: яровая мягкая пшеница, коллекция ВИР, сортообразцы, яровая и шведская мухи, устойчивость

Введение. Создание сортов яровой мягкой пшеницы с высокой устойчивостью к наиболее распространенным вредителям является важным направлением в селекции для получения высоких и качественных урожаев, без применения химических мер защиты растений. Основными вредителями на зерновых культурах в ЦЧЗ являются скрытостебельные вредители: личинки злаковых мух (яровой, озимой, шведской, гессенской, меромизы, зеленоглазки), личинки стеблевых хлебных блох и пилильщиков. Эти вредители могут наносить большой вред урожаю, потери могут составлять 30-80%. Особенно велика их вредоносность в южных районах Воронежской и Белгородской областей [2].

Для каждого вредителя характерен специфический тип повреждения растений. Так шведская, яровая мухи повреждают растения в фазу всходы- кущение, симптомы поврежде-

ния заключаются в пожелтении и усыхании центрального листа, при повреждении узла кущения растения погибают. Гессенская муха повреждает растения в фазу кущения-выход в трубку, вызывая коленчатость стеблей. Вредоносность перечисленных вредителей на яровой пшенице в зоне деятельности селекцентра высокая [1]. В Центрально-Черноземном селекцентре ведется селекция на устойчивость к скрытостебельным вредителям: шведской и яровой мухам.

Цель исследований – выделить источники устойчивости к повреждению шведской и яровой мухами среди образцов яровой мягкой пшеницы коллекции ВИР различного эколого-географического происхождения для дальнейшей селекции на устойчивость к этим вредителям. **В задачу исследований входило:**- провести оценку коллекционных образцов по важнейшим хозяйственно-ценным признакам (продуктивность, засухоустойчивость, устойчивость к болезням и вредителям) и выделить наиболее ценные исходные формы для селекции.

Материал, методика и условия проведения опыта. Были изучены сортообразцы из мировой коллекции ВИР мягкой яровой пшеницы, которая высевалась в южном селекционном севообороте на полях ФГБНУ «НИИСХ ЦЧП». Учетная площадь делянки 1,2 м², без повторений. Норма высева 5,5 млн всхожих зерен на 1 м². Посев сеялкой СУ-10. Стандартный сорт Черноземноуральская 2 размещался через 9 номеров. Всего было изучено 270 образцов коллекции ВИР яровой мягкой пшеницы из 27 стран мира: Австралии, Англии, Аргентины, Афганистана, Бразилии, Германии, Индии, Италии, Казахстана, Канады, Киргизии, Китая, Латвии, Мексики, Нидерландов, Польши, Португалии, России, США, Турции, Украины, Финляндии, Франции, Черногории, Чехии, Швейцарии, Швеции. Наибольшее представительство имели образцы отечественной селекции и Западного зарубежья. Сроки сева корректировались с учетом конкретных погодных условий года. Фенологические наблюдения, оценки и учет урожайности проводили по методическим указаниям ВИР [4]. Весь материал в процессе селекции испытывался на естественных фонах в годы с повышенной численностью вредителей, с оптимальными условиями для развития и заселения растений шведской и яровой мухами. Учет поврежденности посевов образцов в коллекционном питомнике яровой мягкой пшеницы личинками злаковых мух проводился в фазу массового кущения-начала выхода в трубку по общепринятым методическим указаниям ВИЗР по изучению устойчивости зерновых культур к вредителям [3]. Устойчивость к полеганию определялась по 5-балльной шкале. Убирали делянки в фазу полной спелости селекционным комбайном ХЕГЕ-125. Учет урожая – поделяночный.

Результаты исследований. В таблице представлена краткая характеристика высокоустойчивых и устойчивых образцов яровой мягкой пшеницы коллекции ВИР.

Таблица – Коллекционные образцы яровой мягкой пшеницы, проявившие устойчивость к шведской и яровой мухам в условиях юго-востока ЦЧЗ

Название сортообразца	Происхождение	Бурая ржавчина		Мучнистая роса, балл	Полегание, балл	Масса зерна с делянки, г
		%	балл			
Высокоустойчивые (% повреждения до 10)						
Эстер	Московская обл.	0	0	1(2)	5	305
Йолдыз	Татарстан	0	0	0-1	5	426
Иделля	Татарстан	0	0	1(2)	5	474
л. 178/07-1	Татарстан	0	0	0(ед.)	5	542
Надира	Татарстан	ед.	0(1,2)	0	5	430
Кинельская 60	Самарская обл.	0	0	1-2	5	496
Воронежская 20	Воронежская обл.	0	0	0-1	5	457
Лютесценс 665/1	Алтай	1(0)	0(1)	0(1)	5	449

Омская 36	Омская обл.	0	0	1	5	500
Ингала	Курганская обл.	ед.п.	0-1	2	5	335
л. 115/09-1	Курганская обл.	0(1)	0(1)	1(2)	5	281
Изумрудная	Челябинская обл.	0(ед.)	0(1)	1-2	5	327
Элеганца	Германия	0-1	0(1)	0	5	348
Устойчивые (% повреждения свыше 10 до 15)						
Старт	Курганская обл.	0	0	1-2	5	344
л. 111/09-2	Курганская обл.	0-ед.	1-2	0-1-2	5	483
Черноземноуральская	Курганская обл.+ Воронежская обл	0(ед.)	0(1)	1-2	4,5	357
Хаят	Татарстан	1(5)	1-2	1	4,8	330
л. 48/04-2	Татарстан	0-1(5)	0-1(2)	0-ед.	5	490
л. 19/09-10	Татарстан	0	0	0(ед.)	5	355
Баракат	Татарстан	0	0	0	5	460
Ульяновская 105	Ульяновская обл.	0	0	0(1)	5	512
Экада 253	Ульяновская обл.	0	0	0-1(2)		410
л. 14/08	Ульяновская обл.	0	0	1(2,3)	5	526
л. 34/10	Ульяновская обл.	0-1	0(1)	1(2)	4,8	559
л. 37/10	Ульяновская обл.	0	0	0-1	5	536
Бурлак	Ульяновская обл.	0	0	0-1	5	485
Омская 18	Омская обл.	1(5)	1-2	1	5	418
Новосибирская 185	Новосибирская обл.	0	0	1(2)	4,8	515
Тобольская	Алтай+ Курган	0-1	0(1)	2	5	590
Лютесценс 105/4	Алтай	0(ед.)	0(1)	1	5	527
Мерцана	Тамбовская обл.	0	0	0-1	5	315
Харьковская 30	Украина	1(5)	1-2	0	5	393
Байтерек	Казахстан	ед.	0(1,2)	2(3)	4,0	392
л. 44-441	Казахстан	1	2(3)	1(2)	5	380
Аквилон	Германия	0	0	0	5	378
Штру 09375	Германия	5(10)	0-1	0(ед.)	5	409
Quattro	Италия	1	1-2	0	5	390
SV72554	Швеция	5(10)	2	1(2)	5	418
Gunner	Канада	0	0	1(2)	5	320
Lona	Швейцария	ед.	0(1)	0(1)	5	225
Rosamovo Cervena Presinka	Польша	1(5)	2	1	5	380
сорт-индикатор		25-50	3,4	3-4		

В результате изучения высокую устойчивость к шведской и яровой мухам (процент повреждения до 10) проявили 13 образцов. Это сорта отечественной селекции: Эстер (Московская обл.), Йолдыз, Иделля, л.178/07-1, Надира (Татарстан), Кинельская 60 (Самарская обл.), Воронежская 20 (Воронежская обл.), Лютесценс 665/1 (Алтай), Омская 36 (Омская обл.), Ингала, л. 115/09-1 (Курганская обл), Изумрудная (Челябинская обл.) и Элеганца из Германии. У сорта стандарта процент повреждения был 24,4. Вся эта группа сортов имела высокую устойчивость к полеганию. Наиболее урожайными за годы исследований из них были: Иделля, 178/07-1, Кинельская 60, Воронежская 20 и Омская 36, которые были на уровне или чуть ниже стандарта по этому признаку. Многие из них не поражались бурой ржавчиной. Это сорта Эстер, Йолдыз, Иделля, л.178/07-1, Кинельская 60, Воронежская 20, Омская 36.

Во вторую группу, с процентом повреждения свыше 10 до 15, вошло 28 сортообразцов, двенадцать из которых были абсолютно устойчивыми к бурой ржавчине. Это сортооб-

разцы из Татарского НИИСХ – Баракат и 19/09-10, пять сортов из Ульяновского НИИСХ – Ульяновская 105, Экада 253, 14/08, 37/10 и Бурлак; из Тамбовского филиала фитопатологии – сорт Мерцала; сорт Старт из Курганской области; сорт Новосибирская 185 из Новосибирской области и два сорта зарубежной селекции: из Германии – Аквилон и из Канады – Gunper. Два сорта из этой группы – Баракат и Аквилон не поразились и мучнистой росой. Пять сортов из этой группы имели склонность к полеганию (табл.), все остальные проявили высокую устойчивость к полеганию. По продуктивности с единицы площади, лучшими в этой группе 460-527 грамм с делянки, были 11 сортов из России: л. 111/09-2, л.48/04-2, Баракат, Ульяновская 105, л. 14/08, л. 34/10, л. 37/10, Бурлак, Новосибирская 185, Тобольская и Лютеценс 105/4 (табл.).

Таким образом, при изучении сортообразцов коллекции ВИР яровой мягкой пшеницы получена ценная информация об иммунологических и адаптивных свойствах выделенных сортообразцов. Лучшие сорта и сортообразцы, а именно, Иделля, л.178/07-1, Кинельская 60, Воронежская 20, Омская 36, л. 37/10, Бурлак, Новосибирская 185, Баракат, Ульяновская 105, сочетающие устойчивость и другие хозяйственно-ценные признаки, могут быть использованы в скрещиваниях в качестве исходного материала для получения будущих сортов, обладающих не только высокой продуктивностью, но и сильной устойчивостью против вредных организмов в условиях ЦЧЗ.

Библиографический список

1. Велибекова Е.И., Малокозова Е.И. Устойчивость генотипов яровой пшеницы к вредным организмам. // Международный научный журнал «Символ науки». – 2016. – №11-2/2016. – С. 16–18.
2. Велибекова Е.И., Турусов В.И., Мосолова М.М. Технологические приемы и средства защиты полевых культур от болезней, вредителей и сорняков (Научное руководство, 3-е издание дополненное и переработанное). – Каменная Степь: Изд-во «Истоки», 2018. – С. 47-51.
3. Методические рекомендации по оценке устойчивости зерновых культур к вредителям. ВНИИ защиты растений; [Составитель Н. А. Вилкова]. – Л., 2002. – 46 с.
4. Методические указания ВИР по изучению мировой коллекции пшеницы. – Ленинград, 1985. – 24 с.

IMMUNOLOGICAL EVALUATION OF PERSPECTIVE SAMPLES OF PEA ON RESISTANCE TO ROOT ROT

Filatova I. A.

Scientific Research Institute of Agriculture of the Central-Chernozem zone
named after V.V. Dokuchaev

Abstract. Biologization of agriculture, implies a transition to a more environmentally friendly agricultural production. Within the framework of this program, an important place is given to the replacement of mineral nitrogen fertilizers with biological nitrogen, which implies the introduction of legumes into the crop rotation. At the same time, biologization also implies the abandonment of pesticides, which will become possible only if varieties resistant to pathogens are created that allow to obtain a product without compromising productivity and quality. The most aggressive pathogens in the southeast of the Central Black Earth Band are root rot pathogens. Immunological evaluation of promising samples did not reveal forms resistant to root rot. Out of 44, 2 with average resistance were identified (L-2/13 - 48.8% and L-47/16 - 43.2%). In populations of 8 samples, the concentration of highly stable, stable, and medium stable components is more than 50%.

Keywords: immunity, selection, peas, root rot, variety specimens.