

УСТОЙЧИВОСТЬ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ЛИНИЙ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ СЕЛЕКЦИИ ТАТАРСКОГО НИИСХ К РЖАВЧИНЫМ ГРИБАМ.

М.Р. Тазутдинова

Татарский НИИСХ – ОСП ФИЦ КазНЦ РАН, г. Казань, Россия,
e-mail: tazutdinovamuhabbat@gmail.com

Аннотация. Ржавчинные заболевания до настоящего времени остаются наиболее вредоносными болезнями пшеницы. Создание сортов устойчивых к этим заболеваниям является основной стратегией в борьбе с ними. Целью наших исследований было изучить устойчивость перспективных линий яровой мягкой пшеницы селекции Татарского НИИСХ к ржавчинным грибам, в условиях Средневолжского региона. В результате изучения выделены линии обладающие полевой устойчивостью к бурой листовой и стеблевой ржавчине в условиях 2022 года. Линии конкурсного сортоиспытания К-241/13-3 и К-96/14-6 имеющие полевую устойчивость к ржавчинным грибам имеют преимущество перед стандартом по урожайности и качеству зерна. Качество зерна этих линий в условиях 2022 года соответствует требованиям предъявляемой к сильной пшенице.

Ключевые слова: болезнь, пшеница, ржавчина, устойчивость, сортоиспытание.

Введение. Стеблевая и бурая ржавчины относятся к наиболее вредоносным заболеваниям пшеницы. Потери урожая от стеблевой ржавчины у восприимчивых сортов могут составлять 50–100% [1], от бурой, в условиях Поволжья 30–35% [2]. Возбудители ржавчинных болезней образуют на пораженных органах растений пустулы различной формы и величины. Развитие болезни и поражение растения зависят от климатических условий, от восприимчивости возделываемого сорта и источников инфекционного начала. При развитии гриба постепенно образуется 5 форм спороношения, развитие ржавчинных грибов может проходить не только по полному циклу, но и сокращенному, без промежуточного хозяина [3].

В последнее десятилетие в Татарстане наблюдались массовые вспышки ржавчинных заболеваний. Начата работа на иммунитет яровой пшеницы к заболеваниям. Созданы перспективные линии для дальнейшего внедрения в производство. Цель работы оценить созданные линии на устойчивость к ржавчинным грибам.

Материалы и методы. Изучение перспективных линий ТатНИИСХ по устойчивости к ржавчинным грибам проводились на полях Татарского НИИСХ в 2022г. Погодные условия благоприятствовали развитию стеблевой и бурой ржавчины. Оценка степени поражения велась по шкале Питерсона [4]. Всего оценено на устойчивость к ржавчинам 105 линий из питомников конкурсного и предварительного сортоиспытания. Оценку степени поражения стеблевой ржавчиной проводили в фазу конца молочной спелости зерна, бурой листовой в фазу начала налива зерна. Устойчивость/восприимчивость линий оценивалась на основании данных степени поражения растений, 0-5% устойчивые, 5-20% умеренно-устойчивые, более 20% восприимчивые. Качество зерна определено в лаборатории аналитических исследований ТатНИИСХ – ФИЦ КазНЦ РАН с использованием приборов ЦКП.

Результаты и их обсуждение. Анализ устойчивости перспективных линий к стеблевой и бурой листовой ржавчинам показал, что доля устойчивых сортов к стеблевой ржавчине составляет 20%, к бурой листовой ржавчине 47% (рисунок 1). Больше половины образцов имеют высокую полевую устойчивость к ржавчинам грибам.

Из двух питомников выделено пять линий имеющие комплексную устойчивость к бурой, и к стеблевой ржавчинам. Это линии К-241/13-3, К-96/14-6, К-108/15-2-4, К-67/14-7, К-17/14-26. У линии К-108/15-2-4 полностью отсутствовали симптомы бурой и стеблевой

ржавчины. Анализ родословной указывает, что по-видимому данная линия несет высокоэффективную пирамиду генов против бурой ржавчины *Lr 19+Lr 26*. Донорами данных генов явились сорта Архат и Экада 148. Высокоэффективный ген *Sr 31* сцепленный с геном *Lr 26* так же вероятно ответственен за устойчивость к стеблевой ржавчине данной линии.

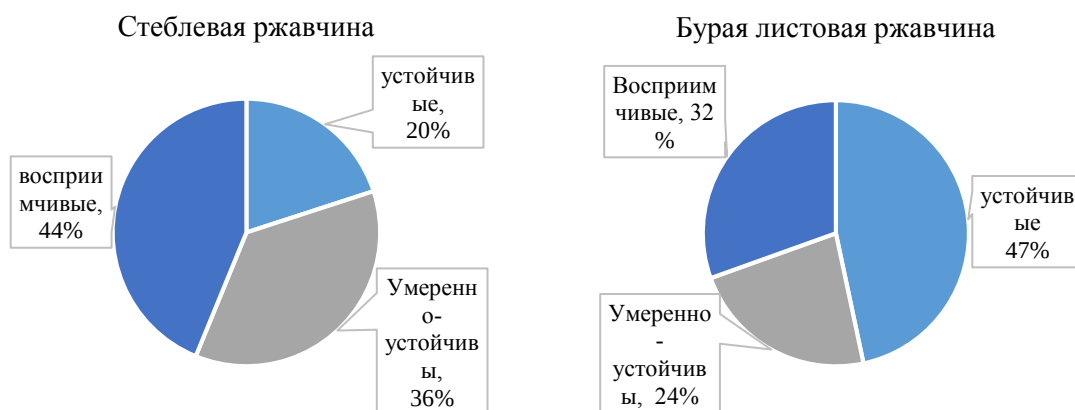


Рисунок 1. Доля перспективных линий яровой мягкой пшеницы с различной степенью устойчивости к ржавчинам, 2022

Оценка выделившихся линий с комплексной устойчивостью к ржавчинным грибам по основным хозяйственно-ценным признакам даёт представление об их перспективности (таблица 1).

Таблица 1. Характеристика перспективных линий конкурсного сортоиспытания, 2022

Линия, сорт	Урожайность, т/га	Содержание белка в зерне, %	Содержание сырой клейковины, %	ИДК-1, е.п.
Йолдыз, st	2,79	14,52	24,3	86
К-241/13-3	2,95	16,25	31,8	92
К-96/14-6	3,07	17,32	35,0	101

Выделившиеся по устойчивости к ржавчинным грибам линии К-241/13-3 и К-96/14-6 имеют преимущество перед стандартным сортом Йолдыз по урожайности, содержанию белка, клейковины. У обеих линий качество клейковины соответствует II группе, содержание белка и клейковины в зерне – сильным пшеницам.

Более ёмко мукомольно-хлебопекарные свойства зерна характеризуют показатели реологических свойств теста и технологические показатели (таблица 2,3).

Таблица 2. Характеристика хлебопекарных свойств зерна перспективных линий, 2022 года

Линия, сорт	Сила муки, е.а.	Показатель P/L	ВПС, %	Степень разжижения теста, е.ф.	Валориметрическая оценка, е.в.
Йолдыз, st	224	0,44	56,7	64	49
К-241/13-3	365	1,07	61,0	3	97
К-96/14-6	339	1.06	64.2	4	92

Линии К-241/13-3 и К-96/14-6 в соответствии с ГОСТ 34702-2020 по показателям: сила муки, показатель форма кривой P/L, степень разжижения теста соответствует требованиям сильной пшеницы (улицитель). По водопоглотительной способности выделяется линия К-96/14-6, ВПС = 64,2%, что соответствует требованиям сильной пшеницы.

Таблица 3. Технологические показатели зерна, 2022 года

Линия, сорт	Число падения, с	Натура зерна, г/л	Стекловидность общая, %	Масса 1000 зерен, г
Йолдыз, st	449	809,8	56	43,28
К-241/13-3	332	785,8	60	39,03
К-96/14-6	417	800,7	63	40,71

Линии К-241/13-3 и К-96/14-6 в соответствии с ГОСТ 34702-2020 по показателям: число падения, натура, стекловидность, так же соответствуют требованиям, предъявляемым к сильной пшенице.

Заключение. Проводимая нами селекционная работа, показала, эффективность гибридизации и правильно подобранных родителей. Большинство перспективных линий имеют высокий уровень полевой устойчивости к ржавчинным заболеваниям. Линии конкурсного сортоиспытания К-241/13-3 и К-96/14-6 имеющие полевую устойчивость к ржавчинным грибам имеют преимущество перед стандартом по урожайности и качеству зерна. Качество зерна этих линий в условиях 2022 года соответствует требованиям предъявляемой к сильной пшенице. Данные линии отобраны для испытания в условиях 2023 года.

Работа выполнена при поддержке Госзадания ТатНИИСХ – ФИЦ КазНЦ РАН № 122011800138-7

Библиографический список

1. Конькова Э. Характеристика вирулентности возбудителя стеблевой ржавчины пшеницы в условиях Саратовской области // Аграрный научный журнал. 2021. №8. С.23-27. DOI: 10.28983/asj.y2021i8pp23-27.
2. Сюков В.В. Листовая бурая ржавчина: фитопатологические и селекционно-генетические аспекты. Казань: Изд-во «Бук», 2016. 128 с.
3. Ишкова Т.И., Берестецкая Л.И., Гасич Е.Л., Власов Д.Ю. Учебно-методическое пособие по диагностике основных грибных болезней хлебных злаков. СПб.: ВИЗР, 2001. 76 с.
4. Peterson R.F., Campbell A.B., Hannah A.E. A diagrammatic scale for estimating rust intensity on leaves and stems of cereals // Canadian Journal of Research. 1948. Vol. 26, № 5. P. 496-500. DOI: 10.1139/cjr48c-033.