

НОВЫЕ СОРТА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ И КОРНЕВАЯ ГНИЛЬ*

А.А. Razina, F.S. Sultanov, O.G. Dyatlova

NEW SPRING WHEAT VARIETIES AND ROOT ROT

Разина А.А. – канд. биол. наук, доц., ст. науч. сотр. лаб. агрохимии и защиты растений Иркутского НИИ сельского хозяйства, Иркутская обл., Иркутский р-н, с. Пивовариха.
E-mail: gnu_iniish_nauka@mail.ru

Султанов Ф.С. – канд. с.-х. наук, зав. лаб. первичного семеноводства Иркутского НИИ сельского хозяйства, Иркутская обл., Иркутский р-н, с. Пивовариха.
E-mail: gnu_iniish_nauka@mail.ru

Дятлова О.Г. – науч. сотр. лаб. агрохимии и защиты растений Иркутского НИИ сельского хозяйства, Иркутская обл., Иркутский р-н, с. Пивовариха.
E-mail: gnu_iniish@mail.ru

Razina A.A. – Cand. Biol. Sci., Assoc. Prof., Senior Staff Scientist, Lab. of Agrochemistry and Plants Protection, Irkutsk Research and Development Institute of Agriculture, Irkutsk Region, Irkutsk District, V. Pivovarikha.

E-mail: gnu_iniish_nauka@mail.ru

Sultanov F.S. – Cand. Agr. Sci., Head, Lab. of Primary Seed Farming, Irkutsk Research and Development Institute of Agriculture, Irkutsk Region, Irkutsk District, V. Pivovarikha.
E-mail: gnu_iniish_nauka@mail.ru

Dyatlova O.G. – Staff Scientist, Lab. of Agrochemistry and Plants Protection, Irkutsk Research and Development Institute of Agriculture, Irkutsk Region, Irkutsk District, V. Pivovarikha.
E-mail: gnu_iniish@mail.ru

Цель исследования – изучить реакцию новых сортов яровой пшеницы к корневой гнили в условиях Иркутской области. В 2017–2018 гг. на опытном поле Иркутского научно-исследовательского института сельского хозяйства проведено исследование по оценке устойчивости новых сортов яровой пшеницы селекции Тулунской ГСС (Зоряна, Марсианка) к наиболее распространенному и вредоносному заболеванию – корневой гнили. За контроль был взят сорт Тулунская 11 селекции Тулунской ГСС. В ранние фазы развития пшеницы по сравнению с контролем в среднем за два года исследований сорта Зоряна и Марсианка корневой гнилью поражались меньше: распространенность болезни была меньше на 5,3 и 6,2 % соответственно. При этом и индекс развития болезни у этих двух сортов был ниже, чем у Тулунской 11. К фазе полной спелости культуры существенных различий в распространенности болезни между сортами не отмечено. Одной из причин меньшей распространенности и развития болезни у новых сортов может быть более высокая способность по сравнению с контрольным сортом

сформировать к фазе кущения более развитые растения. Новые сорта отличались более интенсивным ростом: по высоте в среднем за 2 года исследования они превосходили сорт Тулунская 11 на 3,3–3,5 см, а по весу – на 54–76 мг в воздушно-сухом состоянии. Урожайность зерна новые сорта сформировали на уровне контроля. В результате исследования выявлено, что сорт Марсианка показал устойчивость тем, что не снизил урожай при наличии возбудителей, а Зоряна – меньшим поражением растений.

Ключевые слова: яровая пшеница, новые сорта, корневая гниль, урожайность.

The purpose of the research was to study the reaction of new varieties of spring wheat to root decay in the conditions of Irkutsk Region. In 2017–2018 on experimental field of Irkutsk Research and Development Institute of Agriculture the research on the assessment of stability of new varieties of a spring wheat selection of Tulunskaya GSS (Zoryana and Marsianka) to the most widespread and harmful disease – root decay were conducted. The variety Tulunskaya 11 of Tulunskaya GSS se-

*Работа выполнена в рамках Государственного задания Министерства науки и высшего образования РФ (проект 0806-2014-0014, 0806-2018-0006).

lection was taken for control. In early phases of wheat development in comparison with control on average in two years of the research of the variety Zoryana and Marsianka root decay was surprisingly less: the prevalence of an illness was 5.3 less and 6.2 % respectively. Thus and the index of illness development in these two varieties was lower than in Tulunskaya 11. No essential distinctions in the prevalence of an illness between varieties were noted by the phase of full ripeness of the culture. One of the reasons for less spreading and development of the disease for new varieties may be higher ability, in comparison to the control cultivar, to form more developed plants to tillering stage. New varieties differed in more intensive growth: in height on average for 2 years of researches they surpassed the variety Tulunskaya of 11 by 3.3–3.5 cm, and in weight – on 54–76 mg in air and dry state. New varieties created productivity of grain at the level of control. As a result of the research it was revealed that the variety Marsianka had shown the resistance by not reducing the productivity in the presence of pathogens and Zoryana showed less damage of the plants.

Keywords: spring wheat, new cultivars, root rot, yielding capacity.

Введение. Экологическая ситуация в современном земледелии характеризуется высоким уровнем антропогенного воздействия на агроэкосистемы, что сопряжено с ухудшением почвенного плодородия, высокой численностью популяций сорных растений, фитофагов, возбудителей болезней [1].

Наиболее распространенное и вредоносное заболевание яровой пшеницы в Иркутской области – корневые гнили. Ежегодный недобор урожая от них в основных зерносеющих зонах Сибири составляет 12–17 % при одновременном ухудшении качества зерна. Поэтому большое значение приобретает использование устойчивых к болезням сортов [2]. Среди обилия сортов яровой мягкой пшеницы имеются такие, которые характеризуются относительно высокой устойчивостью и толерантностью к корневым гнилям [3]. По данным В.А. Коробова и В.А. Черемновой, сорта яровой пшеницы, районированные в Западной Сибири, разных групп спелости не проявляли выраженной устойчивости к

корневым гнилям, но различались по выносливости к ним [2].

Н.Г. Власенко и другими показано, что на корневые гнили влияние сорта оказывается большим, чем технологий [4]. С позиций защиты растений сорта, обладающие устойчивостью к неблагоприятным фитосанитарным факторам, наиболее полно решают задачи защиты посевов от повреждений, энерго- и ресурсосбережения, охраны биосферы от загрязнения пестицидами [5, 6].

В Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию, для Иркутской области включено 13 сортов яровой пшеницы, что позволяет каждому хозяйству подобрать наиболее подходящие с учетом специализации и почвенно-климатических условий возделывания [7, 8]. Грамотное использование сортов, адаптированных к разнообразным природно-климатическим условиям, позволит повысить уровень урожайности пшеницы [9]. Правильный подбор сортов с признаками устойчивости к основным болезням, формирующих большую надземную биомассу, позволяет быстрее нарастить мульчирующий слой на поверхности почвы и выращивать яровую пшеницу по технологии No-till без дополнительного применения химических средств защиты в сравнении с обычной технологией [10].

Таким образом, большое значение в защите растений от болезней в настоящее время приобретает использование устойчивых сортов к болезням, в частности к корневой гнили. В условиях Иркутской области ранее подобных исследований не проводилось.

Цель исследования: изучить реакцию новых сортов яровой пшеницы к корневой гнили в условиях Иркутской области.

Материалы и методы исследования. Исследование проведено на опытном поле Иркутского научно-исследовательского института сельского хозяйства, расположенного в с. Пивовариха Иркутского района Иркутской области. Почва опытного участка серая лесная, тяжело-суглинистая. Агрохимические показатели почвы: содержание гумуса в слое 0–30 см – около 5 %; общего азота – 0,22 %; валового фосфора – 0,23 %; рН_{сол} – 5,5; сумма поглощенных оснований – 21–25 мг-экв/100 г; гидролитическая кислотность – 7,3–8,0 мг-экв/100 г; степень насы-

щенности основаниями – 73–83 %; обеспеченность доступными формами фосфора и калия – средняя.

Варианты опыта: 1 – Тулунская 11 (контроль); 2 – Зоряна; 3 – Марсианка. Исследование проведено в экспериментальном севообороте опытного поля. Агротехника зональная. Предшественник – пар. Площадь опытной делянки – 70,0 м². Повторность опыта – 3-кратная. Учеты распространения и развития болезней, учет сорняков проведены по методике ВИЗР (2002) [11]. Отбор сноповых образцов и их анализ осуществляли по методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур (1989) [12]. Статистическая обработка данных урожайности зерна, приведенного к 14 %-й влажности и 100 %-й чистоте, проведена по методике дисперсионного анализа Б.А. Доспехова с применением пакета программ Snedecor V5 «Прикладная статистика для исследований» [13, 14].

Результаты исследования и их обсуждение. В 2017 г. среднесуточная температура за период май–сентябрь была выше среднемноголетних значений. Безморозный период составил 99 дней. Хорошее увлажнение в мае и в I декаде июня способствовало появлению дружных

всходов и закладке будущего урожая, меньшей распространенности корневой гнили. В целом условия влаго- и теплообеспеченности 2017 г. позволили зерновым культурам сформировать урожай выше уровня средних значений.

В 2018 г. условия были теплыми и засушливыми. Безморозный период составил 127 дней, что на 29 дней больше среднемноголетних значений. Засушливыми были май и июнь: осадков выпало 63 и 43,2 % от нормы соответственно, что способствовало распространенности и развитию корневой гнили яровой пшеницы. В целом условия влаго- и теплообеспеченности в 2018 г. позволили зерновым культурам сформировать урожай на уровне средних значений.

В ранние фазы развития пшеницы по сравнению с контролем корневую гнилью меньше поражен сорт Зоряна: распространенность болезни была достоверно меньше на 6,4 % в 2017 г. (табл. 1), очень близкой к НСР₀₅ разница была в 2018 г. – на 4,2 %. Сорт Марсианка в 2017 г. был на уровне контроля, а поражен меньше в сравнении с контролем только в 2018 г., более неблагоприятном по увлажнению: распространенность болезни была достоверно меньше на 3,0 % (табл. 2).

Таблица 1

Распространенность (Р, %), средняя интенсивность поражения растений (С, балл), индекс развития (R, балл) корневой гнили новых сортов яровой пшеницы, 2017 г.

Сорт	Фаза развития пшеницы					
	Кущение			Полная спелость		
	Р	С	R	Р	С	R
Тулунская 11 (контроль)	20,7	1,0	0,5	79,0	1,7	1,4
Зоряна	14,3	1,2	0,2	77,8	1,7	1,3
Марсианка	21,2	1,0	0,2	86,3	1,3	1,1
НСР ₀₅ по Р	4,81			18,22		

В среднем за два года исследования у новых сортов распространенность корневой гнили была ниже, чем у Тулунской 11, на 5,6 и 6,2 % соответственно у Зоряны и Марсианки. При этом и индекс развития болезни у этих двух сортов в

оба года исследования был ниже, чем у Тулунской 11.

К фазе полной спелости пшеницы значительных различий в распространенности болезни между сортами не отмечалось.

Таблица 2

Распространенность (Р, %), средняя интенсивность поражения растений (С, балл), индекс развития (R, балл) корневой гнили новых сортов яровой пшеницы, 2018 г.

Сорт	Фаз развития пшеницы					
	Кущение			Полная спелость		
	Р	С	R	Р	С	R
Тулунская 11 (контроль)	42,5	1,3	0,95	64,2	1,3	0,8
Зоряна	38,3	1,5	0,3	72,3	1,2	0,8
Марсианка	29,5	1,2	0,5	70,4	1,5	1,0
НСР ₀₅ по Р	4,81			26,6		

Одной из причин меньшей распространенности и развития болезни у новых сортов может быть более высокая способность по сравнению с контрольным сортом сформировать к фазе кущения более развитые растения. Из таблицы 3 видно, что по высоте новые сорта превосходили сорт Тулунская 11 в 2017 г. на 1,9–4,0 см,

по весу – на 75–94 мг, в 2018 г. – по высоте и весу соответственно на 2,5–5,1 см и 32–58 мг.

Урожайность зерна новые сорта сформировали практически как на контроле (Зоряна), или незначительно выше контроля (Марсианка) (табл. 4).

Таблица 3

Биометрические показатели растений новых сортов пшеницы в фазу кущения

Вариант	Средняя высота растений, см			Средний вес 1 растения, мг		
	2017	2018	Среднее за 2 года	2017	2018	Среднее за 2 года
Тулунская 11 (контроль)	24,9	23,3	24,1	141	123	132
Зоряна	28,9	25,8	27,4	216	155	186
Марсианка	26,8	28,4	27,6	235	181	208

Таблица 4

Урожайность новых сортов яровой пшеницы, т/га

Сорт	2017	2018	Среднее за 2 года	(+, -) к контролю
Тулунская 11 (контроль)	3,44	2,66	3,05	–
Зоряна	3,40	2,62	3,01	- 0,04
Марсианка	3,65	2,67	3,16	+ 0,11
НСР ₀₅	0,284	0,264	–	–

Выводы

1. Изучаемые новые сорта яровой пшеницы селекции Тулунской ГСС (отдел селекции Иркутского НИИСХ) Марсианка и Зоряна проявили устойчивость к корневой гнили на ранних стадиях развития культуры, которая выразилась в меньшей распространенности заболевания, а

также в способности не снижать урожай зерна при наличии возбудителя на растениях.

2. Сорт Марсианка показал более высокую устойчивость к корневой гнили в год с засушливыми условиями, благоприятный для развития заболевания.

Литература

1. Холдобина Т.В. Экологическое состояние агроценоза яровой пшеницы при применении препаратов природного происхождения: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.02.08. – Новосибирск, 2013. – 19 с.
2. Коробов В.А., Черемнова В.А. Корневые гнили на сортах яровой пшеницы в Северной лесостепи Западной Сибири // Фитосанитарная оптимизация агроэкосистем: мат-лы III Всерос. съезда по защите растений (Санкт-Петербург, 16–20 декабря 2013 г.). – СПб., 2013. – Т. 1. – С. 245–247.
3. Шешегова Т.К., Харина А.В. Типы устойчивости яровой пшеницы к корневым гнилям и исходный материал для селекции // Докл. Рос. акад. с.-х. наук. – 2018. – № 2. – С. 5–6.
4. Власенко Н.Г., Кулагин О.В., Егорычева М.Т. и др. Влияние сорта и технологии возделывания на формирование фитосанитарной ситуации в посевах яровой пшеницы в лесостепи Приобья // Вестн. защиты растений. – 2018. – № 2. – С. 21–28.
5. Кулагин О.В., Кудашкин П.И., Егорычева М.Т. и др. Роль сортовых особенностей и элементов технологий возделывания в формировании комплекса основных вредителей яровой пшеницы в лесостепи Приобья // Защита зерновых культур от болезней, вредителей, сорняков: достижения и проблемы: мат-лы междунар. конф. с элементами научной школы для молодых ученых, аспирантов и студентов (Большие Вяземы, 5–9 декабря 2016 г.). – Большие Вяземы, 2016. – С. 32–36.
6. Теплякова О.И. Формирование фитосанитарной ситуации в агроценозах яровой пшеницы под влиянием азотных удобрений и пестицидов: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 06.01.11. – Кинель, 2007. – 20 с.
7. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Т. 1. – М., 2018. – С. 10–15.
8. Габдрахимов О.Б., Солодун В.И., Султанов Ф.С. Качество зерна районированных сортов яровой пшеницы в Иркутской области // Вестн. КрасГАУ. – 2019. – № 1. – С. 3–7.
9. Сидоров А.В., Федосенко Д.Ф., Голубев С.С. Селекция яровой мягкой пшеницы на адаптивность // Вестн. КрасГАУ. – 2017. – № 3. – С. 3–8.
10. Власенко А.Н., Слободчиков А.А., Власенко Н.Г. Роль сорта в формировании фитосанитарной ситуации в посевах и продуктивности яровой пшеницы, выращиваемой по Notill технологии // Земледелие. – 2017. – № 3. – С. 20–23.
11. Танский В.И., Левитин М.М., Ишкова Т.И. и др. Методы учета вредных организмов. Рекомендации ВИЗР // Защита и карантин растений. – 2002. – № 2-4.
12. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Вып. 2. Зерновые, крупяные, зернобобовые, кукуруза и кормовые культуры. – М., 1989. – С. 5–23.
13. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
14. Сорокин О.Д. Прикладная статистика на компьютере. – Краснообск: Изд-во ГУП РПО СО РАСХН, 2004. – 162 с.

Literatura

1. Holdobina T.V. Jekologicheskoe sostojanie agrocezoza jarovoj pshenicy pri primenenii preparatov prirodnoho proishozhdenija: avtoref. dis. ... kand. biol. nauk: 03.02.08. – Novosibirsk, 2013. – 19 s.
2. Korobov V.A., Cheremnova V.A. Kornevye gnili na sortah jarovoj pshenicy v Severnoj lesostepi Zapadnoj Sibiri // Fitosanitarnaja optimizacija agrojekosistem: mat-ly III Vseros. s'ezda po zashhite rastenij (Sankt-Peterburg, 16–20 dekabrja 2013 g.). – SPb., 2013. – T. 1. – S. 245–247.
3. Sheshegova T.K., Harina A.V. Tipy ustojchivosti jarovoj pshenicy k kornevym gnilyam i ishodnyj material dlja selekcii // Dokl. Ros. akad. s.-h. nauk. – 2018. – № 2. – S. 5–6.
4. Vlasenko N.G., Kulagin O.V., Egorycheva M.T. i dr. Vlijanie sorta i tehnologii vozdeljvanija na formirovanie fitosanitarnoj situacii v posevah jarovoj pshenicy v lesostepi Priob'ja // Vestn. zashhity rastenij. – 2018. – № 2. – S. 21–28.
5. Kulagin O.V., Kudashkin P.I., Egorycheva M.T. i dr. Rol' sortovyh osobennostej i jelementov tehnologij vozdeljvanija v formirovanii kompleksa osnovnyh vreditel' jarovoj

- pshenicy v lesostepi Priob'ja // Zashhita zernovykh kul'tur ot boleznej, vreditelej, sornjakov: dostizhenija i problemy: mat-ly mezhdunar. konf. s jelementami nauchnoj shkoly dlja molodyh uchenyh, aspirantov i studentov (Bol'shie Vjazemy, 5–9 dekabnja 2016 g.). – Bol'shie Vjazemy, 2016. – S. 32–36.
6. *Tepljakova O.I.* Formirovanie fitosanitarnoj situacii v agrocenozah jarovoj pshenicy pod vlijaniem azotnykh udobrenij i pesticidov: avtoref. dis. ... kand. biol. nauk: 06.01.11. – Kinel', 2007. – 20 s.
7. Gosudarstvennyj reestr selekcionnykh dostizhenij, dopushhennykh k ispol'zovaniju. T. 1. – M., 2018. – S. 10–15.
8. *Gabdrachimov O.B., Solodun V.I., Sultanov F.S.* Kachestvo zerna rajonirovannykh sortov jarovoj pshenicy v Irkutskoj oblasti // Vestn. KrasGAU. – 2019. – № 1. – S. 3–7.
9. *Sidorov A.V., Fedosenko D.F., Golubev S.S.* Selekcija jarovoj mjadgkoj pshenicy na adaptivnost' // Vestn. KrasGAU. – 2017. – № 3. – S. 3–8.
10. *Vlasenko A.N., Slobodchikov A.A., Vlasenko N.G.* Rol' sorta v formirovanii fitosanitarnoj situacii v posevah i produktivnosti jarovoj pshenicy, vyrashhivaemoj po No-till tehnologii // Zemledelie. – 2017. – № 3. – S. 20–23.
11. *Tanskij V.I., Levitin M.M., Ishkova T.I.* i dr. Metody ucheta vrednykh organizmov. Rekomendacii VIZR // Zashhita i karantin rastenij. – 2002. – № 2-4.
12. Metodika gosudarstvennogo sortoispytaniya sel'skohozjajstvennykh kul'tur. Vyp. 2. Zernovye, krupjanye, zernobobovye, kukuruza i kormovye kul'tury. – M., 1989. – S. 5–23.
13. *Dospehov B.A.* Metodika polevogo opyta. – M.: Agropromizdat, 1985. – 351 s.
14. *Sorokin O.D.* Prikladnaja statistika na komp'jutere. – Krasnoobsk: Izd-vo GUP RPO SO RASHN, 2004. – 162 s.

