

Фитопатологическая оценка озимой тритикале

Ирина Юрьевна Каневская, Ольга Михайловна Касынкина

Саратовский государственный аграрный университет имени Н. И. Вавилова, г. Саратов, Россия
e-mail: ir.kanevskaya@yandex.ru

Аннотация. В статье приведены результаты исследований полевой устойчивости сортов озимой тритикале к ряду заболеваний, которые оказывают существенное влияние на формирование урожая зерна. Установлено, что сорта Тальва 100, Корнет, Студент не имели признаков поражения спорыньей, мучнистой росой. Тальва 100, Корнет слабо поражались септориозом, фузариозной снежной плесенью, фузариозом колоса. Тальва 100, Студент в средней степени поражались бурой ржавчиной. Сорт Студент по отношению к исследуемым сортам сильнее поражен септориозом и фузариозом колоса.

Ключевые слова: озимая тритикале; сорт; бурая ржавчина; мучнистая роса; септориоз; снежная плесень; фузариоз зерна.

Для цитирования: Каневская И. Ю., Касынкина О. М. Фитопатологическая оценка озимой тритикале // Аграрный научный журнал. 2022. № 7. С. 19–21. <http://dx.doi.org/10.28983/asj.y2022i7pp19-21>.

AGRONOMY

Original article

Phytopathological assessment of winter triticale

Irina Yu. Kanevskaya, Olga M. Kasynkina

Saratov State Agrarian University named after N. I. Vavilov, Saratov, Russia
e-mail: ir.kanevskaya@yandex.ru

Abstract. The article presents the results of studies of the field resistance of winter triticale varieties to a number of diseases that have a significant impact on the formation of grain yield. It was established that varieties Talva 100, Kornet, Student had no signs of damage by ergot, powdery mildew. Talva 100 and Cornet were weakly affected by septoria, fusarium snow mold, and ear fusarium. Talva 100 and Student were moderately affected by leaf rust. Student variety in relation to the studied varieties was more affected by septoria and fusarium of the ear.

Keywords: winter triticale; grade; brown rust; powdery mildew; septoria; snow mold; fusarium grain.

For citation: Kanevskaya I. Yu., Kasynkina O. M. Phytopathological assessment of winter triticale // Agrarnyy nauchnyy zhurnal = Agrarian Scientific Journal. 2022;(7): 19–21. (In Russ.) <http://dx.doi.org/10.28983/asj.y2022i7pp19-21>.

Введение. Сельскохозяйственные культуры поражаются болезнями в разной степени. Многообразие сортов, изменение климата оказывают определенное влияние на развитие заболеваемости данных культур. Развитие болезней в большей степени зависит от погодных условий, сортовых особенностей культур, в меньшей степени от предшественников [1, 2].

Тритикале характеризуется высокой экологической пластичностью в сочетании с продуктивностью. Поэтому необходимо проводить агроэкологическую оценку в различных условиях, оценивать их адаптивный потенциал по внедрению высокопродуктивных, устойчивых к различным факторам среды сортов, отвечающих требованиям интенсивных технологий возделывания применительно к зональным особенностям [3, 4].

Тритикале имеет высокую потенциальную урожайность, питательную ценность зерна, не требовательна к почвенному плодородию. В зерне тритикале содержится белка на 2–3 % больше, чем у пшеницы, и на 3–4 % больше, чем у ржи. Его можно использовать для выпечки хлеба, кондитерских изделий, как сырье для производства спирта. Эти достоинства ставят тритикале в ряд важнейших зернофуражных и продовольственных культур. Тритикале имеет предрасположенность к поражению болезнями (спорыньей, корневыми гнилями, снежной плесенью, септориозом и др.). Вследствие этого немаловажное значение в формировании оптимального уровня урожая озимой тритикале имеет оценка фитопатологического состояния посевов [5–7].

Многие возбудители болезней зерновых культур приспособились к паразитированию на тритикале. Озимая тритикале в целом менее восприимчива к болезням, чем озимая пшеница. Проблема устойчивости озимой тритикале к заболеваниям актуальна. Зарубежный опыт показывает, что направленная селекция позволяет выделить формы тритикале, обладающие практической устойчивостью к большинству патогенов, и такие формы находят широкое применение при создании сортов зерновых и кормовых культур [8–11].

Посевные площади тритикале в мире составляют около 5 млн га. Ведущими производителями тритикале, по данным ФАО, являются Польша, Беларусь, Германия, Австралия, Франция, Китай, Венгрия. В Российской Федерации наибольшие ее площади находятся в Белгородской, Воронежской, Волгоградской, Ростовской областях, в Краснодарском и Ставропольском краях.

Посевная площадь в России под тритикале в 2020 г. сократилась на 18,4 % по сравнению с 2019 г. Валовой сбор составил 310 тыс. т, что на 46 тыс. т, или на 12,8 %, ниже к уровню 2019 г. Урожайность культуры снизилась на 7,3 % к уровню 2019 г.

Агроклиматические ресурсы Среднего Поволжья позволяют получать до 6,0 т/га зерна этой культуры. Возделывание озимой тритикале в данной зоне направлено на совершенствование технологии выращивания этой культуры, внедрение устойчивых сортов к болезням. К приемам получения высокой урожайности и качества продукции от-





носят рациональное использование минеральных удобрений, возделывание наиболее приспособленных к условиям региона сортов [12–14].

В научной литературе недостаточно информации о сортовой реакции на заболеваемость озимой тритикале в почвенно-климатических условиях данного региона. В связи с этим целью наших исследований явилось выявление устойчивости сортов озимой тритикале к болезням в условиях Среднего Поволжья.

Методика исследований. Материалом исследования служили сорта озимой тритикале различного происхождения. Тальва 100 создан в НИИСХ Центрально-Черноземной полосы им. В.В. Докучаева, Корнет – в ФГБУ «ДЗНИИСХ», Студент – в ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова».

Исследования проводили в 2015–2018 гг. на территории Бессоновского района, входящего в лесостепную зону Среднерусской почвенно-географической провинции, подзону выщелоченных черноземов. Бессоновский район характеризуется достаточным и частично умеренным увлажнением. Погодные условия на протяжении периода вегетации растений озимой тритикале по годам исследований сильно не отличались. Предшественником озимой тритикале в опытах служил ранний картофель. Опыт был заложен в трехкратной повторности с полной рендомизацией. Учетная площадь делянки – 2 м².

При разработке схемы проведения опыта, наблюдений и анализа за растениями озимой тритикале руководствовались методикой полевого опыта, методикой государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [15–17].

Результаты исследований. Культура озимая тритикале при выращивании в условиях Среднего Поволжья характеризуется высокими потенциальными возможностями. Однако реализовать их полностью не удастся вследствие негативного действия на культуру биотических факторов, в частности болезней.

Ранней весной, после таяния снега, на всходах в виде паутинистого серого или беловатого налета выявлялась фузариозная снежная плесень. По данным ранневесенних обследований установлено, что испытываемые сорта были слабо восприимчивы к данному заболеванию. Степень поражения сортов этой болезнью составляла от 1 до 2 баллов. Сорт Корнет был более устойчив к данному заболеванию (см. таблицу).

Септориоз листьев в той или иной степени на изученных растениях озимой тритикале проявлялся ежегодно. Полевая оценка растений в середине мая показала, что в нижнем их ярусе у сорта Студент выявлялись септориозные заболевания (с развитием 10 %) в отличие от других исследуемых сортов. В конце июня на исследуемых образцах озимой тритикале наблюдалось развитие септориоза на всех листьях – до 20 %. Наименьшее поражение растений септориозом было у сорта Корнет.

Заражение спорыньей происходит во время цветения зерновых культур. При проведении обследования изученных сортов заболевания не обнаружено.

Урожайность зерновых культур до 50 % может быть снижена при заболевании бурой (листовой) ржавчиной. Погодные условия (дожди, обильные росы) могут спровоцировать развитие патогена. В результате полевых экспериментов установлено, что испытываемые образцы озимой тритикале поражались возбудителем бурой ржавчины от слабой до средней степени интенсивности. Степень проявления данного заболевания на верхней стороне листьев до 3 баллов в фазе выхода растений в трубку обнаруживалось у сорта Студент. Более высокой устойчивостью к поражению бурой листовой ржавчиной по сравнению с Тальва 100 характеризовался сорт Корнет.

У изученного сорта Студент развитие бурой листовой ржавчины на всех листьях наблюдалось в фазу молочно-восковой спелости: интенсивность развития по растению на 25 % посева.

В годы исследований на испытываемых сортах не было обнаружено развития мучнистой росы. Они характеризовались высокой защищенностью от поражения этой болезнью.

Погодные условия в течение вегетационного периода возделывания сортов озимой тритикале оказали влияние на развитие фузариоза колоса, которое носило депрессивный характер. Через 10–15 дней после цветения на растениях были обнаружены признаки фузариоза. В результате данного заболевания зерна приобретают розовый оттенок, становятся шуплыми. Зараженность зерна фузариевыми грибами приводит к снижению энергии прорастания и всхожести семян, дают ослабленные всходы. Анализ проведенных исследований показал, что сорт Студент несколько сильнее поражен данным заболеванием по сравнению с другими испытываемыми сортами.

Заключение. В ходе проведенных исследований установлено, что в условиях естественного фона в погодных условиях вегетационных периодов отмечено различие сортов озимой тритикале по интенсивности поражения к заболеваниям. Сорт Корнет по отношению к сортам Тальва 100 и Студент был более устойчив к изучаемым болезням.

Степень пораженности сортов болезнями

Болезнь	Сорт		
	Тальва 100	Корнет	Студент
Бурая листовая ржавчина	++	+	++
Мучнистая роса	–	–	–
Септориоз	+	+	++
Спорынья	–	–	–
Фузариоз колоса	+	+	++
Фузариозная снежная плесень	+	+	+

Примечание: – не поражается; + поражается в слабой степени, ++ в средней степени.

1. Чутчева Ю. В. Инновационно ориентированное сельское хозяйство // Актуальные научно-технические средства и сельскохозяйственные проблемы: материалы IV Нац. науч.-практ. конф. с международным участием. Курск, 2020. С. 291–295.
2. Горбунов В. Н., Шевченко В. Е. Селекционные достижения по тритикале в научных центрах России и ближнего зарубежья // Достижения науки и техники АПК. 2015. Т. 29. № 4. С. 24–27.
3. Батура С. А. Сортовая устойчивость озимого тритикале к болезням в Беларуси // Материалы Всерос. конф. по иммунитету растений к болезням и вредителям, посвящ. 300-летию Санкт-Петербурга. СПб., 2012. С. 170–171.
4. Касынкина О. М. Кормовая ценность озимой тритикале // Новые и нетрадиц. растения и перспективы их использования. VI Междунар. симпозиум. М., 2005. Т. 2. С. 87–88.
5. Озимое тритикале – ценная зерновая культура / Б. А. Гольдварг [и др.] // Роль тритикале в стабилизации и увеличении производства зерна и кормов: материалы Междунар. практ. конф. Ростов н/Д., 2010. С. 284–287.
6. Касынкина О. М. Продуктивность сортов озимой тритикале в условиях Среднего Поволжья // Селекция и семеноводство: сб. науч. трудов, посвящ. 120-летию со дня рожд. гениального ученого России Н. И. Вавилова. Воронеж, 2007. Ч. 1. С. 77–79.
7. Орлова Н. С., Касынкина О. М., Каневская И. Ю. Сортоиспытание озимой тритикале // Вестник Саратовского госагро-университета им. Н. И. Вавилова. 2011. № 12. С. 32–34.
8. Ramazani S. H. R., Izanloo A. Evaluation of drought tolerance of triticale (x Triticosecale Wittm. ex A. Camus) genotypes along with bread wheat and barley genotypes // Acta Agriculturae Slovenica. 2019. 113(2). P. 337–348.
9. Effect of cultivar and increased nitrogen quantities on some productive traits of triticale / D. Lalevic, M. Biberdzic, Z. Ilic et. al. // AgricultForest. 2019. No. 65.
10. Impact of Nitrogen and Phosphorus on Grain Yield in Winter Triticale Grown on Degraded Vertisol / V. Rajicic, V. Popovic, V. Perisic et al. // Agronomy. 2020. Doi: 10. 757. 10.3390/agronomy10060757.
11. Wetzel Th. Integrierter Pflanzenschutz und Agroökosysteme. Halle/Saale:Steinbeis, 1995. S. 10.
12. Касынкина, О. М. Оценка морфобиологических особенностей сортов озимых тритикале // Научное обеспечение развития АПК России: сб. статей III Всерос. науч.-практ. конф. Пенза, 2013. С. 79–82.
13. Гамберова Т. В., Бабайцева Т. А., Ленточкин А. М. Экологическая оценка сортов озимой тритикале // Аграрный вестник Урала. 2014. № 12 (130). С. 6–8.
14. Ефремова И. В., Дедаев В. Г., Мелькумова Е. А. Наследование устойчивости тритикале к бурой листовой ржавчине // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. 2015. № 3 (46). С. 37–41.
15. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М., 1985. 351 с.
16. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Вып. 2. Зерновые, крупяные, кукуруза и кормовые культуры. М., 1989. 194 с.
17. Гешеле Э. Э. Методическое руководство по фитопатологической оценке зерновых культур. Одесса, 1971. 180 с.

REFERENCES

1. Chutcheva Yu. V. Innovation-oriented agriculture. *Actual scientific and technical means and agricultural problems*. Kursk, 2020: 291–295. (In Russ.)
2. Gorbunov V. N., Shevchenko V.E. Breeding achievements in triticale in scientific centers of Russia and neighboring countries. *Achievements of science and technology of the APK*. 2015; 29; 4: 24–27. (In Russ.)
3. Batur S. A. Variety resistance of winter triticale to diseases in Belarus. Materials of All-Russian conf. on plant immunity to diseases and pests, dedicated to the 300th anniversary of St. Petersburg. St. Petersburg, 2012: 170–171. (In Russ.)
4. Kasyunkina, O.M. Feed value of winter triticale. *New and non-traditional. plants and prospects for their use*. Moscow, 2005; 2: 87–88. (In Russ.)
5. Winter triticale is a valuable grain crop / B. A. Goldvarg et al. *The role of triticale in stabilizing and increasing the production of grain and fodder*. Rostov on Don, 2010: 284–287. (In Russ.)
6. Kasyunkina O. M. Productivity of varieties of winter triticale in the conditions of the Middle Volga. *Breeding and seed production*. Voronezh, 2007; 1: 77–79. (In Russ.)
7. Orlova N. S., Kasyunkina O. M., Kanevskaya I. Yu. Variety testing of winter triticale. *Bulletin of the Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov*. 2011; 12: 32–34. (In Russ.)
8. Ramazani S. H. R., Izanloo A. Evaluation of drought tolerance of triticale (x Triticosecale Wittm. ex A. Camus) genotypes along with bread wheat and barley genotypes. *Acta Agriculturae Slovenica*. 2019; 113(2): 337–348. (In Russ.)
9. Effect of ratios of quantitative varieties and triticales of triticales increases / D. Lalevic, M. Biberdzic, Ilic et. al. *AgricultForest*. 2019; 65.
10. Impact of Nitrogen and Phosphorus on Grain Yield in Winter Triticale Grown on De-graded Vertisol / V. Rajicic, V. Popovic, V. Perisic et al. *Agronomy*. 2020. Doi: 10.757.10.3390/agronomy10060757.
11. Wetzel Th. Integrierter Pflanzenschutz und Agroökosysteme. Halle/Saale:Steinbeis, 1995: 10.
12. Kasyunkina, O. M. Evaluation of morphophysiological features of winter triticale varieties. *Scientific support for the development of the agro-industrial complex of Russia*. 2013: 79–82. (In Russ.)
13. Gamberova T. V., Babaitseva T. A., Lentochkin A. M. Ecological assessment of varieties of winter triticale. *Agrarian Bulletin of the Urals*. 2014; 12 (130): 6–8. (In Russ.)
14. Efremova I. V., Dedyayev V. G., Melkumova E. A. Inheritance of triti-kale resistance to brown leaf rust. *Bulletin of the Voronezh State Agrarian University*. 2015; 3 (46): 37–41. (In Russ.)
15. Dospekhov B. A. Methods of field experience. Moscow, 1985. 351 p. (In Russ.)
16. Methods of state variety testing of agricultural crops. Iss.. 2. Cereals, cereals, corn and fodder crops. Moscow, 1989. 194 p. (In Russ.)
17. Geshele E. E. Methodological guide to phytopathological assessment of grain crops. Odessa, 1971. 180 p. (In Russ.)

Статья поступила в редакцию 28.12.2021; одобрена после рецензирования 11.02.2022; принята к публикации 21.02.2022.

The article was submitted 28.12.2021; approved after reviewing 11.02.2022; accepted for publication 21.02.2022.

