

УДК 633.544:633.11

ВЛИЯНИЕ ПРОТРАВЛИВАНИЯ СЕМЯН И СОРТА НА ПОРАЖАЕМОСТЬ РАСТЕНИЙ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ КОРНЕВЫМИ ГНИЛЯМИ**Балыкин А.А., Шашкаров Л.Г.**

Реферат. В статье рассмотрены вопросы поражения корневыми гнилями, листовыми и стеблевыми болезнями (септориоз, мучнистая роса, ржавчина) в период кушение-выход в трубку, фузариозом и головней во время колошения колоса в зависимости от сортовых особенностей и протравливания семян в условиях Чувашской Республики. Изучены сорта Маргарита, Симбирцит и Прохоровка. Вторым фактором – обработка семян в трех градациях: 1. Без обработки (контроль). 2. Протравливание семян препаратом Бенлат. 3. Обработка семян препаратом Нано-Гро. Представлены результаты анализа поражения корневыми гнилями, листовыми и стеблевыми болезнями (септориоз, мучнистая роса, ржавчина) в период кушение-выход в трубку, фузариозом и головней во время колошения колоса. Изучено и действие Нано-Гро в сочетании с протравителем семян зерновых – Бенлатом. Показано, что предпосевная обработка семян пшеницы раствором Нано-Гро способствует снижению поражения корневыми гнилями, листовыми и стеблевыми болезнями (септориоз, мучнистая роса, ржавчина) в период кушение-выход в трубку, фузариозом и головней во время колошения колоса яровой пшеницы [1, 2, 3, 4, 5].

Ключевые слова: яровая пшеница, септориоз, мучнистая роса, ржавчина, фузариоз, головня, регулятор роста Нано-Гро, протравитель семян Бенлат.

Введение. На всех стадиях роста и развития в период вегетации растения подвергаются различным заболеваниям. Корневыми гнилями растения очень часто и существенно поражаются в период всходов и кушения, листовыми и стеблевыми болезнями, как мучнистая роса, септориоз и ржавчина, головня и фузариоз, поражают колос растений пшеницы во время колошения. Защита растений полевых культур от болезней, а в нашем случае яровая пшеница должна стоять на первом месте, чтобы получить стабильный урожай зерна. Не всегда предпосевное протравливание семян яровых культур обеспечивает защиту растений, так как у протравителей семян на стадии кушения и в фазу выхода в трубку защитный период полностью заканчивается, в этот период у растений происходит формирование колоса и колосков, и закладывается будущий урожай, что существенно отражается на урожайности. Для устранения этих недостатков в процессе формирования колоса, нужно учитывать сортовую специфику и для каждого конкретного сорта культуры нужно и необходимо подбирать систему защиты растений индивидуально. В период вегетации растений можно управлять формированием урожая непосредственно воздействуя на эти процессы. В связи с этим особенно актуальной становится проблема выбора сорта [6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14].

Цель исследований – выявить и определить влияние протравителей семян на зараженность различными заболеваниями яровой пшеницы в период вегетации различных сортов.

Условия, материалы и методы исследований. Для реализации поставленных задач в 2015-2017 гг. был заложен полевой опыт на

Комсомольском Государственном сортоиспытательном участке. В качестве объекта исследований использовали сорта: Маргарита, Симбирцит и Прохоровка.

Опыт закладывали по двухфакторной схеме в 4-кратной повторности.

Фактор А -Сорт. 1. Маргарита; 2. Симбирцит; 3. Прохоровка.

Фактор В Протравители семян: 1. Без обработки (контроль). 2. Протравливание семян препаратом Бенлат. 3. Обработка семян препаратом Нано-Гро.

Общая площадь делянки – 50 м², учетная – 40 м². Предшественник – озимая пшеница.

Расположение делянок – систематическое. Повторность в опыте – четырехкратная.

Почва опытного участка – выщелооченный чернозем: содержание гумуса – в пределах 6,6 %, содержание подвижного фосфора – 227 мг на 1 кг почвы, обменного калия – от 145 мг на 1 кг почвы, рН_{кол.} –6,3.

Предшественник – озимая пшеница. Из макро элементов питания растений использовали аммиачную селитру, двойной гранулированный суперфосфат и хлористый калий.

Для предпосевной обработки почвы использовали культиватор марки КПС-4. Сев проводили сеялкой СЗТ-3,6. Уборку проводили поделяночно комбайном «SAMPO - 500». В исследованиях по методике Госсортоиспытания проводили учеты и анализы.

Анализ и обсуждение результатов исследований. В производственных условиях если сорт не устойчив к заболеваниям, то его потенциал реализуется не более на 50 %. Потери урожая от болезней в России, по данным Всероссийского института защиты растений, достигают от 10 до 25 % [1].

Таблица 1 – Зараженность посевов яровой пшеницы корневыми гнилями в зависимости от сорта и предпосевной обработки семян, %

Изучаемые факторы		Количество взошедших растений на 1м2, шт.			
Сорт	Протравитель	Годы			среднее
		2015	2016	2017	
Маргарита	Контроль	11,3	12,5	9,9	11,2
	Бенлат	10,0	11,2	8,6	9,9
	Нано-Гро	10,5	11,7	9,1	10,4
Симбирцит	Контроль-	11,4	14,2	11,7	12,4
	Бенлат	9,8	11,1	9,6	10,1
	Нано-Гро	10,7	13,9	10,0	11,5
Прохоровка	Контроль-	14,7	17,4	13,4	15,2
	Бенлат	10,8	11,6	8,2	10,2

Таблица 2 – Развитие болезни яровой пшеницы при протравливании семян и предпосадочной обработке семян с препаратом Нано-Гро, %

Изучаемые факторы		Количество взошедших растений на 1м2, шт.			
Сорт	Протравитель	Годы			среднее
		2015	2016	2017	
Маргарита	Контроль	2,4	3,2	1,9	2,5
	Бенлат	1,8	1,4	1,3	1,5
	Нано-Гро	1,9	2,2	1,8	2,0
Симбирцит	Контроль-	2,6	4,0	2,0	2,9
	Бенлат	2,0	2,5	1,8	2,1
	Нано-Гро	2,2	2,5	1,8	2,2
Прохоровка	Контроль-	3,2	4,3	2,4	3,3
	Бенлат	2,2	3,1	2,1	2,4
	Нано-Гро	2,4	3,3	2,3	2,6

Значительный ущерб посевам яровой пшеницы, по мнению многих исследователей, в Нечерноземной зоне наносят корневые гнили [8]. В связи с этим оценка сортов на фитопатологическую устойчивость имеет значительное значение в конкретных почвенно-климатических условиях.

В течение трех лет с 2015 по 2017 гг. с целью изучения данных факторов мы проводили учеты и наблюдения в посевах яровой пшеницы за распространением корневых гнилей (табл. 1).

Зараженность посевов яровой пшеницы корневыми гнилями зависело от сортовых особенностей и предпосевной обработки семян, как видно из таблицы.

Зараженность посевов яровой пшеницы корневыми гнилями за 3 года у сорта Маргарита варьировало от 10,5 до 11,2 %, у сорта Симбирцит – от 10,1 до 12,4 и у сорта Прохоровка – от 10,1 до 15,2 %. При проведении пред-

посевной обработки семян протравливанию семян зараженность посевов болезнями снижалась на 1,3% у сорта Маргарита, на 2,3 %, у сорта Симбирцит и на 5,0 %, у сорта Прохоровка. При использовании для предпосевной обработки семян препарата Нано-Гро зараженность посевов яровой пшеницы была менее эффективной, а при проведении предпосевной обработки семян препаратом Бенлат, распространение корневых гнилей у растений изучаемой культуры снижалась соответственно на 0,8, 0,9 и 4,3 %.

В посевах сорта Прохоровка наблюдалось наибольшее распространение болезни, но у данного сорта эффективность протравливания и обработки семян препаратом Нано-Гро были эффективнее и выше. За все годы исследований распространение корневых гнилей было неодинаковым. У сорта Маргарита в условиях 2016 года оно было на уровне (10,2-11,4 %), у сорта Симбирцит на уровне 10,1-12,9 – и у сор-

та Прохоровка на уровне 10,5-15,8 %.

В условиях 2017 года по изучаемым сортам распространение корневых гнилей варьировало в пределах 7,8-9,0, 8,7-10,6 и 7,4-12,2 %.

В условиях 2015 года распространение корневых гнилей у всех изучаемых сортов было ниже 2016 года но намного выше чем в условиях 2017 года. Где проводили предпосевное протравливание семян во все годы распространение корневых гнилей существенно уменьшалось, а на вариантах без обработки – оно было наибольшим. Промежуточными значениями данного показателя в наших исследованиях характеризовались варианты с препаратом Нано-Гро.

По вариантам опыта в среднем за три года развитие болезни было незначительным и изменялось у сорта Маргарита в пределах 1,4-2,3 %, у сорта Симбирцит 1,9-2,6 %, у сорта Прохоровка в пределах 2,2-3,0 % (табл. 2).

Аналогичная тенденция развития болезни сохранялась во все годы исследований.

Выводы. Развитие и распространение корневых гнилей в посевах яровой пшеницы на выщелоченных черноземах снижают протравливание семян и обработку препаратом Нано-Гро. Вариант с протравливанием семян характеризуется максимальной эффективностью. У сорта Маргарита распространение корневых гнилей в посевах варьировало от 10,5 до 11,2 %, сорта Симбирцит – от 10,1 до 12,4 и сорта Прохоровка – от 10,1 до 15,2 %. У сорта Маргарита распространение болезни при протравливании семян снижалось на 1,3%, у сорта Симбирцит – на 2,3 и у сорта Прохоровка – на 5,0 %. Менее эффективной, чем протравливание семян с протравителем Бенлат, была предпосевная обработка семян с препаратом Нано-Гро, при котором распространение корневых гнилей снижалась соответственно на 0,8, 0,9 и 4,3 %.

Литература

1. Апаева, Н. Н. Поражение болезнями и урожайность яровой пшеницы в зависимости от средств защиты растений / Н.Н. Апаева, А.В. Семенов // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. Материалы межрегиональной научно-практической конференции. – Йошкар-Ола: Мар. гос. ун-т, 2005. – Вып. 7. – С. 118-120.
2. Васецкая, М.Н. Биологически активные вещества против болезней пшеницы / М. Н. Васецкая, В.П. Кратенко, В.В. Чекмарев // Защита и карантин растений. – 2001. – № 11. – С. 23
3. Малов, Н. П., Влияние сорта яровой пшеницы на рост и развитие растений /Н. П. Малов., Л. Г. Шашкаров // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018г. – № 2(5)
4. Габдулин, В. Р. Совместимость биологических и химических препаратов / В.Р. Габдулин, Л. А. Гараева, А. В. Казакова // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. Материалы международной научно-практической конференции. – Йошкар-Ола: Мар. гос. ун-т, 2005. – Вып. 7. – С. 115-118.
5. Демин, Д.А. Влияние предпосевной обработки семян фунгицидами и биопрепаратами на устойчивость яровой пшеницы к твердой головне / Д.А. Демин // Актуальные вопросы агрономической науки в XXI веке: Сборник научных трудов. – Самара, 2004. – С. 268-271.
6. Завалин, А. А. Биопрепараты, удобрения и урожай / А.А. Завалин. – М.: Изд-во ВНИИА, 2005. – 302 с.
7. Замятин, С. А. Сравнительная эффективность биологических и химических препаратов в борьбе с болезнями яровой пшеницы / С.А. Замятин // Автореф. дисс. канд. с.-х. наук. – Йошкар-Ола, 2000. – 16 с.
8. Зиганшин, А. А. Применение различных биопрепаратов в защите от болезней яровой пшеницы / А. А. Зиганшин, Э. Хузина, Р. И. Сафин // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства: Мосоловские чтения: Материалы международной научно-практической конференции. Вып. IX. – Йошкар-Ола: Мар. гос. ун-т, 2007. – Кн. 1. – С. 394-397.
9. Ивнин, В.В. оптимизация биологических и химических факторов при возделывании яровой пшеницы / В. В Ивнин [и др.] // Земледелие и его ресурсное обеспечение. Матриалы научно-практ. конференции. – Н. Новгород, 2010. – С. 44-49.
10. Кратенко, В. П. Использование регуляторов роста растений в защите зерновых культур от грибных болезней / В. П. Кратенко, М. Н. Васецкая, Г. И. Кобыльский и др. // Регуляторы роста и развития растений. – М., 1999. – С. 199-200.
11. Куркина, Ю. Н. Регулятор роста Нано-Гро как компонент биологического земледелия / Ю.Н. Куркина // Сб. тез. Всерос. шк.-семинара для студ., аспирантов и молодых ученых (Белгород 14-17 октября 2009 года). – Белгород: Изд-во БелГУ, 2009. – С. 23-26.
12. Куркина, Ю. Н. Влияние препарата Нано-Гро на урожайность и качество зерна яровой пшеницы и ячменя / Ю. Н. Куркина, Р. О. Газманов, В. М. Кочетов // Научные ведомости. – 2010.– № 9(80). – Вып. 11. – С. 59-64.
13. Чемоданова, Т. С. Влияние различных препаратов на продуктивность яровой пшеницы / Т. С. Чемоданова, В. И. Макаров, Н. Ф. Маслова // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции с.-х. Мосоловские чтения. Материалы международной научно-практической конференции, вып. 3. – Йошкар-Ола, 2001. – С. 21-24.
14. Шарафетдинов, У. И. Влияние биологических препаратов на урожайность и качество зерна яровой пшеницы в условиях Волго-Вятского региона / У. М. Шарафетдинов // Автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. – Н. Новгород, 2003. – 22 с.

Сведения об авторах:

Балькин Алексей Анатольевич – аспирант кафедры земледелия, растениеводства, селекции и семеноводства Шашкаров Леонид Геннадьевич – доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры земледелия, растениеводства, селекции и семеноводства ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия», г. Чебоксары, Россия.

INFLUENCE OF SEED TREATMENT AND VARIETY ON PLANTS DAMAGE OF SPRING BY ROOT ROTS

Balykin A.A., Shashkarov L.G.

Abstract. The article discusses the issues of root rot, leaf and stem diseases (septoria, powdery mildew, rust) during tillering-exiting the tube, fusarium and smut during heading, depending on varietal characteristics and seed dressing in the conditions of the Chuvash Republic. Margarita, Simbirskit and Prokhorovka varieties were studied. The second factor is seed treatment in three grades: 1. Without treatment (control one). 2. Seed treatment with Benlat. 3. Seed treatment with Nano-Gro. The results of the analysis of lesions by root rot, leaf and stem diseases (septoria, powdery mildew, rust) during tillering-exiting the tube, fusarium and smut during heading are presented. The effect of Nano-Gro in combination with the seed dresser Benlat was also studied. It has been shown that pre-sowing treatment of wheat seeds with Nano-Gro solution helps to reduce damage by root rot, leaf and stem diseases (septoria, powdery mildew, rust) during tillering-exiting the tube, fusarium and smut during ear formation in spring wheat [1, 2, 3, 4, 5].

Key words: spring wheat, septoria, powdery mildew, rust, fusarium, smut, Nano-Gro growth regulator, Benlat seed dressing.

References

1. Apaeva N.N. *Porazhenie boleznyami i urozhaynost yarovoy pshenitsy v zavisimosti ot sredstv zaschity rasteniy. // Aktualnye voprosy sovershenstvovaniya tekhnologii proizvodstva i pererabotki produktsii selskogo khozyaystva. Materialy mezhrayonnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii.* (Defeat by diseases and productivity of spring wheat depending on plant protection products. / N.N. Apaeva, A.V. Semenov // Actual issues of improving the technology of production and processing of agricultural products. Proceedings of Interregional scientific-practical conference). – Yoshkar-Ola: Mar. gos. un-t, 2005. – Issue 7. – P. 118-120.
2. Vasetskaya M.N. Biologically active substances against wheat diseases. [Biologicheski aktivnye veschestva protiv bolezney pshenitsy]. / M. N. Vasetskaya, V.P. Kratenko, V.V. Chekmarev // *Zaschita i karantin rasteniy. - Protection and quarantine of plants.* – 2001. – № 11. – P. 23
3. Malov N.P. Effect of spring wheat variety on plant growth and development. [Vliyanie sorta yarovoy pshenitsy na rost i razvitiye rasteniy]. / N.P. Malov, L.G. Shashkarov // *Vestnik Chuvashskoy gosudarstvennoy sel'skokhozyaystvennoy akademii.* – The Herald of Chuvash State Agricultural Academy. № 2(5) 2018g.
4. Gabdulin V.R. *Sovmestnost biologicheskikh i khimicheskikh preparatov. // Aktualnye voprosy sovershenstvovaniya tekhnologii proizvodstva i pererabotki produktsii selskogo khozyaystva. Materialy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii.* (Compatibility of biological and chemical preparations. / V.R. Gabdulin, L.A. Garaeva, A.V. Kazakova // Actual issues of improving the technology of production and processing of agricultural products. Proceedings of International scientific and practical conference). – Yoshkar-Ola: Mar. gos. un-t, 2005. – Issue 7. – P. 115-118.
5. Demin D.A. *Vliyanie predposevnoy obrabotki semyan fungitsidami i biopreparatami na ustoychivost yarovoy pshenitsy k tverdoy golovne. // Aktualnye voprosy agronomicheskoy nauki v XXI veke: Sbornik nauchnykh trudov.* (The effect of presowing seed treatment with fungicides and biological products on the resistance of spring wheat to smut. / D.A. Demin // Actual problems of agronomic science in the XXI century: Collection of scientific papers). – Samara, 2004. – P. 268-271.
6. Zavalin A.A. *Biopreparaty, udobreniya i urozhay.* [Biological products, fertilizers and crops]. / A.A. Zavalin. – M.: Izd-vo VNIIA, 2005. – P. 302.
7. Zamyatin S.A. *Sravnitel'naya effektivnost biologicheskikh i khimicheskikh preparatov v borbe s boleznyami yarovoy pshenitsy. // Avtoref. diss. kand. s.-kh. nauk.* (Comparative effectiveness of biological and chemical preparations in the fight against spring wheat diseases. / S.A. Zamyatin // Author's abstract of dissertation for a degree of Ph.D. of Agricultural sciences). – Yoshkar-Ola, 2000. – P. 16.
8. Ziganshin A.A. *Primenenie razlichnykh biopreparatov v zaschite ot bolezney yarovoy pshenitsy. // Aktualnye voprosy sovershenstvovaniya tekhnologii proizvodstva i pererabotki produktsii selskogo khozyaystva: Mosolovskie chteniya: Materialy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii.* (The use of various biological products in protection against diseases of spring wheat. / A.A. Ziganshin, E. Khuzina, R. I. Safin // Actual issues of improving the technology of production and processing of agricultural products: Mosolov's readings: Proceedings of International scientific and practical conference). Issue IX. – Yoshkar-Ola: Mar. gos. un-t, 2007. – Book 1. – P. 394-397.
9. Ivenin V.V. *Optimizatsiya biologicheskikh i khimicheskikh faktorov pri vozdeleyvanii yarovoy pshenitsy. // Zemledelie i ego resursnoe obespechenie. Materialy nauchno-prakt. konferentsii.* (Optimization of biological and chemical factors in spring wheat cultivation. / V.V. Ivenin and others // Agriculture and its resource support. Proceedings of scientific and practical conferences). – N. Novgorod, 2010. – P. 44-49.
10. Kratenko V. P. *Ispolzovanie regulyatorov rosta rasteniy v zaschite zernovykh kultur ot gribnykh bolezney. // Regulyatory rosta i razvitiya rasteniy.* [Use of plant growth regulators in the protection of crops from fungal diseases. / V.P. Kratenko, M.N. Vaseckaya, G.I. Kobylsky and others // Plant growth and development regulators]. – M., 1999. – P. 199-200.
11. Kurkina Yu. N. *Regulyator rosta Nano-Gro kak komponent biologicheskogo zemledeliya. // Sb. tez. Vseros. shk.-seminara dlya stud., aspir. i molodykh uchenykh (Belgorod 14-17 oktyabrya 2009 goda).* [Nano-Gro growth regulator as a component of biological farming. / Yu.N. Kurkina // Collection of thesis of All-Russian agricultural seminar for students, post-graduates and young scientists (Belgorod, October 14-17, 2009)]. – Belgorod: Izd-vo BelGU, 2009. – P. 23-26.
12. Kurkina Yu.N. The effect of Nano-Gro preparation on the yield and grain quality of spring wheat and barley. [Vliyanie preparata Nano-Gro na urozhaynost i kachestvo zerna yarovoy pshenitsy i yachmenya]. / Yu.N. Kurkina, R.O. Gazmanov, V.M. Kochetov // *Nauchnye vedomosti. - Scientific news.* – 2010. – № 9(80). – Issue 11. – P. 59-64.
13. Chemedanova T.S. *Vliyanie razlichnykh preparatov na produktivnost yarovoy pshenitsy. // Aktualnye voprosy sovershenstvovaniya tekhnologii proizvodstva i pererabotki produktsii s.-kh. Mosolovskiyeh chteniya. Materialy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii.* (Influence of various preparations on spring wheat productivity. / T.S. Chemedanova, V.I. Makarov, N.F. Maslova // Actual issues of improving the technology of production and processing of agricultural products. Mosolov's readings. Proceedings of International scientific and practical conference). – Yoshkar-Ola, 2001. – P. 21-24.
14. Sharafetdinov U.I. *Vliyanie biologicheskikh preparatov na urozhaynost i kachestvo zerna yarovoy pshenitsy v usloviyakh Volgo-Vyatskogo regiona. // Avtoref. diss. ... kand. s.-kh. nauk.* (The influence of biological products on the yield and grain quality of spring wheat in Volga-Vyatka region. / U.M. Sharafetdinov // Author's abstract of dissertation for a degree of Ph.D. of Agricultural sciences). – N. Novgorod, 2003. – P. 22.

Authors:

Balykin Aleksey Anatolevich – post-graduate student of Agriculture, Plant Growing, Breeding and Seed Department.
 Shashkarov Leonid Gennadevich – Doctor of Agricultural Sciences, Professor of Agriculture, Plant Growing, Breeding and Seed Production Department.
 Chuvash State Agricultural Academy, Cheboksary, Russia.