

Головневые заболевания пшеницы и меры борьбы с ними

Захаренко В. А., Мордкович Я. Б., Баранова Л. И.

Всероссийский центр карантина растений,
Московская область, Г.О. Раменский

baranova_lubov@vniikr.ru

Аннотация

Россия обладает значительным количеством посевных площадей для выращивания зерновых культур, основной из которых является пшеница.

Зерно – это ежегодно возобновляемый ресурс. Урожайность зерна считается показателем интенсивности производства, который характеризует степень использования агроклиматического потенциала территории и достигнутого технического уровня производства.

Зерновая масса на всех этапах ее движения ведет себя как живая система, находящаяся в «подвижном» состоянии, нуждается в соблюдении режимов обработки, хранения и систематическом контроле. Контроль особенно важен по наиболее опасному заболеванию пшеницы, которое встречается в нашей стране – головне.

В России основными головневыми заболеваниями, поражающими пшеницу, являются твердая (мокрая или вонючая) головня *Tilletia levis*, *T. caries*, пыльная головня *Ustilago tritici*.

Предметом государственного контроля является соблюдение товаропроизводителями требований к обеспечению качества и безопасности зерна. Качество и безопасность пшеницы, экспортируемой из России, должны соответствовать требованиям стран-импортеров отгружаемого зерна. Основные требования к качеству и безопасности пшеницы выдвигают такие основные импортеры зерна, как Турция, Египет, Иран, Алжир и др.

Для предупреждения заболевания зерна головней применяется химический метод борьбы с использованием определенных видов фунгицидов.

Ключевые слова:

пшеница, головневые заболевания, фунгициды, государственный контроль, качество и безопасность зерна, химический метод борьбы

Россия располагает большим количеством посевных площадей, в том числе большей частью черноземных почв мира.

Исходя из этого, можно утверждать, что наша страна может не только полностью удовлетворять собственные потребности в зерне, но и конкурировать на мировом зерновом рынке при условии рационального использования посевных площадей, соблюдения агротехники возделывания земель и предотвращения потерь.

Smut diseases of wheat and measures to combat them

Zakharenko V. A., Mordkovich Ya. B., Baranova L. I.

All-Russian Plant Quarantine Centre,
Moscow Region, Ramensky urban district

baranova_lubov@vniikr.ru

Abstract

Russia has a large amount of cultivated acreage for grain crops, the main of which is wheat.

Grain is an annually renewable resource. Grain yield is a production intensity indicator that characterises the utilisation degree of the agroclimatic potential of the territory and the achieved technical level of production.

Grain mass at all stages of its movement behaves like a living system in a “mobile” state. It has strong rules of processing, storage and needs systematic control. Control measures are especially important to identify and stop one of the most dangerous wheat diseases found in our country, *i.e.* smut.

The main smut diseases affecting wheat in Russia are the stinking smut *Tilletia levis*, *T. caries* and the loose smut *Ustilago tritici*.

The state control is to examine the wheat producers whether they satisfy the requirements on quality and safety of grain. The quality and safety of wheat exported from Russia should meet the requirements of the grain-importing countries. The main requirements for the quality and safety of wheat are put forward by such major grain importers as Turkey, Egypt, Iran, Algeria and others.

To prevent the smut disease of grain, the specialists use a chemical control method, particularly certain types of fungicides.

Keywords:

wheat, smut diseases, fungicides, state control, grain quality and safety, chemical control method

Объективно Россия имеет определенные преимущества в области зернового производства, а именно:

- большие площади и плодородие пахотных земель, запасы водных ресурсов и минерального сырья;
- природно-климатические условия зернопроизводящих регионов (Краснодарского, Ставропольского, Алтайского краев, областей Поволжья и Сибири), позволяющие выращивать высококачественное и экологически чистое зерно;

- низкая, по сравнению с крупнейшими странами-экспортерами, стоимость ресурсов (энергии, земли);

- территориальная близость России к важным и расширяющимся рынкам сбыта зерна в странах Центральной Азии, Среднего и Ближнего Востока, Северной Африки.

Эти факторы носят стратегический и долговременный характер, и, учитывая предоставленные природой возможности, в перспективе Россия может поставить зерно в один ряд с такими экспортными товарами, как нефть, газ, металл, лес и электроэнергия.

При этом надо учитывать, что зерно – это ежегодно возобновляемый ресурс. Урожайность зерна является показателем интенсивности производства, который характеризует степень использования агроклиматического потенциала территории и достигнутого технического уровня производства.

Зерновая масса на всех этапах ее движения – от формирования урожая в поле, уборки, послеуборочной обработки и хранения до переработки – ведет себя как живая система, находящаяся в «подвижном» состоянии, нуждается в соблюдении режимов обработки, хранения и систематическом контроле.

Постановлением Правительства РФ от 30.06.2021 № 1079 (ред. от 06.07.2024) «О федеральном государственном контроле (надзоре) в области обеспечения качества и безопасности зерна и продуктов переработки зерна» утверждено «Положение о федеральном государственном контроле (надзоре) в области обеспечения качества и безопасности зерна и продуктов переработки зерна», которое устанавливает порядок организации и осуществления федерального государственного контроля (надзора) в области обеспечения качества и безопасности зерна и продуктов переработки зерна (государственный контроль). Государственный контроль осуществляется Федеральной службой по ветеринарному и фитосанитарному надзору (контрольный орган). Предметом государственного контроля является соблюдение товаропроизводителями требований к обеспечению качества и безопасности зерна (для пищевых и непищевых целей) и продуктов переработки зерна (не для пищевых целей) и связанных с ними требований к процессам производства, хранения, перевозки, реализации и утилизации, предусмотренных законодательством Российской Федерации, при закладке и хранении зерна (для пищевых и непищевых целей) в составе государственного резерва, транспортировке, ввозе зерна и продуктов переработки зерна (для пищевых и непищевых целей) в Российскую Федерацию, при вывозе зерна и продуктов переработки зерна (для пищевых и непищевых целей) из Российской Федерации (в части соблюдения обязательных требований, предъявляемых к зерну и продуктам переработки зерна при осуществлении экспортных операций).

Ведущей зерновой культурой в Российской Федерации является пшеница. Согласно данным Росстата, в 2024 г. Россия собрала 82,4 млн т пшеницы, что составляет 65,9 % от общего объема собранных зерновых и зернобобовых.

По итогам сельхозсезона 2023–2024 гг. (с 1 июля 2023 г. по 30 июня 2024 г.) Россия заняла первое место в мире по

экспорту пшеницы. Объем экспорта составил 55,3 млн т, это более 25 % мирового экспорта пшеницы.

По словам замминистра сельского хозяйства РФ Максима Титова, традиционно доля пшеницы в экспорте зерновых культур из России составляет 80 %. Россия сохранила первое место по поставкам пшеницы, сообщила министр сельского хозяйства Оксана Лут на пленарной сессии III Международного форума «Global Grain and Pulses Forum 2025».

Крупнейшими покупателями российской пшеницы являются Египет, Бангладеш, Турция, Иран, Алжир, Саудовская Аравия.

Согласно Международной конвенции по карантину и защите растений, каждая страна, входящая в МККЗР, имеет суверенное право устанавливать правила ввоза подкарантинных материалов на свою территорию. Качество и безопасность пшеницы, экспортируемой из России, должны соответствовать требованиям стран-импортеров отгружаемого зерна.

В Турецкой Республике контроль импортного зерна из Российской Федерации осуществляется в соответствии с требованиями Приложения 4 документа «Пшеница SPEKTLER!». Согласно этим требованиям, во ввозимой партии пшеницы должно быть не более 1 % испорченных зерен, поврежденных головневыми заболеваниями.

Официальные требования Арабской Республики Египет к зерну пшеницы представлены Стандартом 1601/2010: «Пшеница. Часть 1: Основные положения по пшенице». Согласно списку карантинных объектов Египта, указанного в Приложении В Стандарта 1601/2010, пыльная головня является в Египте регулируемым карантинным объектом.

Аналогичные требования по головневым заболеваниям у других покупателей российской пшеницы.

Головня – болезнь, вызываемая грибами из класса базидиальных.

В «Техническом регламенте Таможенного союза ТР ТС 015/2011 «О безопасности зерна», утвержденного Решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 г. (с изменениями и дополнениями от 15 сентября 2017 г.) № 874, указано, что головневое зерно – это зерно, частично или полностью загрязненное спорами головни.

Основные головневые заболевания, поражающие пшеницу: твердая (мокрая или вонючая) головня *Tilletia levis*, *T. caries*, пыльная головня *Ustilago tritici*.

При поражении твердой головней содержимое зерна разрушается. И заполняется темной липкой массой спор с неприятным селедочным запахом триметиламина.

Пыльная головня разрушает колос, который напоминает обгоревший из-за большого количества налипших спор.

Согласно прогнозу, данному ФГБУ «Российский сельскохозяйственный центр», развитие головневых заболеваний зависит от полноты и качества протравливания семян и погодных условий. Поражению способствуют высокая влажность и температура воздуха, ветреная погода. Для сдерживания развития заболеваний необходимо обязательное проведение химической обработки посадочного материала.

При выборе протравителя семян основными требованиями к нему являются высокая эффективность контроля комплекса возбудителей болезней и технологичность. Качество протравливания зависит от исходного состояния посевного материала, правильно выбранного препарата для обработки семян, обязательного соблюдения регламентов его применения.

Для протравливания семян используют фунгициды, внесенные в «Реестр пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации».

Для борьбы с головневыми заболеваниями применяются следующие виды протравливания:

- полусухое протравливание. На поверхность семян наносят водные суспензии или растворы протравителей. Затем проводят 3–4-часовую выдержку, проветривание и сушку;

- мокрое протравливание. Семена сильно увлажняют или замачивают в жидком протравителе (раствор, суспензия, эмульсия). Затем проводят 2-часовую выдержку, проветривание и просушку;

- протравливание с увлажнением. На поверхность семян наносят суспензии, растворы или порошки – протравители, разведенные в воде. Этот способ позволяет экономно использовать препараты, не прибегать к последующему высушиванию.

Использование для посева непротравленных семян вызывает снижение урожая культуры. Для ограничения вредности грибных болезней пшеницы надежнее, экономически выгоднее и экологически безопаснее ежегодно проводить предпосевное обеззараживание семян.

В большинстве случаев обработки фунгицидами не влияют на бактериальные патогены и не охватывают все виды грибных болезней. Поэтому важно тщательно выбирать протравитель, который способен максимально влиять на вредные организмы семян и почвы, чтобы обеспечить защиту культуры от инфекционных болезней на ранних стадиях роста и развития растений.

Требования к протравливанию семян перед посевом

Основным требованием к протравливанию является обеспечение высокого качества самого процесса для реализации в полной мере эффективности препарата. Для этого небольшие количества протравителя должны быть равномерно нанесены на семена. Для качественного протравливания нужно использовать тщательно очищенные семена. Мелкие частицы имеют очень большую относительную поверхность и поэтому связывают протравитель значительно лучше, чем сам посевной материал. Чем больше пыли и зерновой примеси в посевном материале, тем больше протравитель связывается этими частицами, в результате чего меньше попадает на семена. Учитывая то, что даже в хорошо очищенном посевном материале при многократной транспортировке на элеваторах снова образуется мелкая зерновая примесь, рекомендуется непосредственно перед протравливанием устанавливать пневмосепаратор. Такая дополнительная очистка эконо-

мично и надежно предотвращает попадание в протравитель зерна, покрытого пылью.

На качество процесса протравливания существенно влияют объемная масса (масса одного гектолитра) и масса 1000 семян. Во время протравливания на каждое семя нужно нанести микроколичество жидкости, которое равно 1/2000–1/10000 мл. Чем выше масса 1000 семян, тем меньшее их количество следует обрабатывать определенным количеством фунгицида, что также повышает качество процесса протравливания. Низкая масса 1000 семян не только уменьшает качество протравливания, но и снижает скорость потока протравленных семян, в ряде случаев может ухудшить равномерность посева. Итак, чем лучше отсортирован посевной материал, тем выше объемная масса и равномернее и лучше семена подвергаются протравливанию.

Уменьшать норму расхода препарата недопустимо: снижение нормы внесения протравителя на 10–15 % рекомендованной дозы приводит к значительному снижению его эффективности, а эффективность контроля отдельных патогенов теряется полностью. Нужно точно соблюдать в растворах рекомендованные нормы расхода пестицидов на единицу массы семян. В случае их уменьшения не достигается желаемый эффект, а увеличение нормы снижает всхожесть семян через образование аномальных проростков, не способных к дальнейшему развитию, вплоть до полной их гибели, что особенно опасно для партий семян с высокой степенью травмирования.

Протравливание посевного материала пшеницы обеспечивает защиту культуры от головневых заболеваний.

Протравливание семян озимых зерновых культур обеспечивает не только эффективную защиту семян, проростков и всходов от семенной и почвенной инфекций, а также способствует улучшению перезимовки растений в условиях длительного и неблагоприятного осенне-зимнего периода. Обеззараживание семян пшеницы является рентабельным мероприятием, способствующим сохранению урожая на уровне более 12 %. В зависимости от стоимости урожая (культура, ее назначение: на семена, продовольствие, фураж) и препарата окупаемость протравливания в зерновом эквиваленте составляет от 0,8 до 2,3 ц/га зерна.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Источники и литература

1. Меры борьбы с потерями зерна при заготовках, послеуборочной обработке и хранении на элеваторах и хлебоприемных предприятиях / В. Б. Фейденгольд, Л. В. Алексеева, Г. Д. Закладной [и др.]. – М.: ДеЛи принт, 2007. – 297 с.
2. Обзор фитосанитарного состояния посевов сельскохозяйственных культур Российской Федерации в 2023 году и прогноз развития вредных объектов в 2024 году / сост.: Д. Н. Говоров, А. В. Живых. – Информационный листок Россельхозцентра. – 2024. – № 6. – 1281 с.

3. Косогорова, Э. А. Защита полевых и овощных культур от болезней / Э. А. Косогорова. – Тюмень: Издательство Тюменского государственного университета, 2002. – С. 145–152.
4. <https://shans-group.com/vrednye-obekty/bolezni/golovnya/> Головня – болезнь зерновых культур.
5. <https://www.syngenta.ru/crops/crop-cereals/20230816-dusty-smut-what-is-dangerous-and-how-to-prevent>. Пыльная головня: чем опасна и как предотвратить.
6. Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации (по состоянию на 31 марта 2025 года). – М., 2025. – 1363 с.
7. Вредные организмы, имеющие карантинное значение для Европы. Информационные данные по карантинным вредным организмам для Европейского союза и Европейской и Средиземноморской организации по защите растений (ЕОЗР). Подготовлены Международным бюро сельскохозяйственных исследований (СABI) и ЕОЗР для Европейского союза. – М.: «Колос», 1996. – С. 584–592.
8. Миренков, Ю. А. Химические средства защиты растений / Ю. А. Миренков, П. А. Саскевич, С. В. Сорока. – Несвиж: Несвижская укрупненная типография им. С. Буденного, 2011. – С. 85–89.
9. Попов, С. Я. Основы химической защиты растений / С. Я. Попов, Л. А. Дорожкина, В. А. Калинин. – М., 2003. – С. 96–107.
- dengold, L. V. Alekseeva, G. D. Mortgage [et al.]. – Moscow: DeLi print, 2007. – 297 p.
2. Obzor fitosanitarnogo sostoyaniya posevov selskohozyajstvennykh kultur Rossijskoj Federacii v 2023 godu i prognoz razvitiya vrednykh obyektov v 2024 godu [Review of the phytosanitary status of agricultural crops in the Russian Federation for 2023 and forecast of the development of harmful objects for 2024] / ed. D. N. Govorov, A. V. Zhivykh. – Informatsionnyi listok Rosselkhoztsentra [Information Sheet of the Russian Agricultural Centre]. – № 6. – 2024. – 1281 p.
3. Kosogorova, E. A. Zashchita polevykh i ovoshchnykh kultur ot boleznej [Protection of field and vegetable crops from diseases] / E. A. Kosogorova. – Tyumen: Tyumen State University Publishing House, 2002. – 241 p.
4. <https://stats-group.com/vrednye-obekty/bolezni/golovnya/> Golovnya – bolezn zernovykh kultur [Smut is a grain crops disease].
5. <https://www.syngenta.ru/crops/crop-cereals/20230816-dusty-smut-what-is-dangerous-and-how-to-prevent>. Pyl'naya golovnya: chem opasna i kak predotvratit [Loose smut: what is dangerous and how to prevent it].
6. The State Catalog of pesticides and agrochemicals approved for use on the territory of the Russian Federation (on March 31, 2025). – Moscow, 2025. – 1363 p.
7. Harmful organisms of quarantine importance for Europe. Information data on quarantine pests for the European Union and the European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPP0). Prepared by the Commonwealth Agricultural Bureau International (CABI) and EPP0 for the European Union. – Moscow: Kolos, 1996. – P. 584–592.
8. Mirenkov, Yu. A. Himicheskie sredstva zashchity rastenij [Chemical plant protection products] / Yu. A. Mirenkov, P. A. Saskevich, S. V. Soroka. – Nesvizh: Nesvizh Enlarged Printing House named after S. Budennyi, 2011. – P. 85–89.
9. Popov, S. Ya. Osnovy himicheskoy zashchity rastenij [Fundamentals of chemical plant protection] / S. Ya. Popov, L. A. Dorozhkina, V. A. Kalinin. – Moscow, 2003. – P. 96–107.

References

1. Mery borby s poteryami zerna pri zagotovkah, posleu-borochnoj obrabotke i hranenii na elevatorah i hlebpri-yomnykh predpriyatiyakh [Measures to combat grain losses during harvesting, post-harvest processing and storage at grain elevators and grain receiving plants] / V. B. Fei-

Информация об авторах:

Захаренко Владимир Андреевич – академик РАН, ведущий научный сотрудник Всероссийского центра карантина растений, SPIN-код: 5485-0823 (140150, Российская Федерация, Московская область, Г.О. Раменский, р.п. Быково, ул. Пограничная, д. 32; e-mail: baranova_lubov@vniikr.ru).

Мордкович Яков Борисович – кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник Всероссийского центра карантина растений, SPIN-код: 2463-7397 (140150, Российская Федерация, Московская область, Г.О. Раменский, р.п. Быково, ул. Пограничная, д. 32; e-mail: baranova_lubov@vniikr.ru).

Баранова Любовь Ивановна – специалист Всероссийского центра карантина растений; ORCID: 0009-0009-5633-3369 (140150, Российская Федерация, Московская область, Г.О. Раменский, р.п. Быково, ул. Пограничная, д. 32; e-mail: baranova_lubov@vniikr.ru).

About the authors:

Vladimir A. Zakharenko – RAS Academician, Leading Researcher at the All-Russian Plant Quarantine Centre, SPIN-code: 5485-0823 (32 Pogranichnaya str., Bykovo workers settlement, Ramensky urban district, Moscow Region, 140150, Russian Federation; e-mail: baranova_lubov@vniikr.ru).

Yakov B. Mordkovich – Candidate of Sciences (Agriculture), Leading Researcher at the All-Russian Plant Quarantine Centre, SPIN-code: 2463-7397 (32 Pogranichnaya str., Bykovo workers settlement, Ramensky urban district, Moscow Region, 140150, Russian Federation; e-mail: baranova_lubov@vniikr.ru).

Lyubov I. Baranova – Specialist at the All-Russian Plant Quarantine Centre; ORCID: 0009-0009-5633-3369 (32 Pogranichnaya str., Bykovo workers settlement, Ramenskiy urban district, Moscow Region, 140150, Russian Federation; e-mail: baranova_lubov@vniikr.ru).

Для цитирования:

Захаренко, В. А. Головные заболевания пшеницы и меры борьбы с ними / В. А. Захаренко, Я. Б. Мордкович, Л. И. Баранова // Известия Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук. Серия «Сельскохозяйственные науки». – 2026. – № 1 (86). – С. 44–48.

For citation:

Zakharenko, V. A. Golovnevye zabolevaniya pshenicy i mery borby s nimi [Smut diseases of wheat and measures to combat them] / V. A. Zakharenko, Ya. B. Mordkovich, L. I. Baranova // Proceedings of the Komi Science Centre of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences. Series “Agricultural Sciences”. – 2026. – № 1 (86). – P. 44–48.

Дата поступления рукописи: 03.04.2025

Прошла рецензирование: 26.01.2026

Принято решение о публикации: 16.02.2026

Received: 03.04.2025

Reviewed: 26.01.2026

Accepted: 16.02.2026