

For citation: Korepanova E. V., Russkikh D. A., Medvedeva G. R., Goreeva V. N., Islamova Ch. M. Comparative evaluation of industrial hemp varieties by yield and product quality in the Middle Pre-Urals. The Bulletin of Izhevsk State Agricultural Academy. 2025; 4 (84): 22-30. (In Russ.). https://doi.org/10.48012/1817-5457_2025_4_22-30.

Authors:

E. V. Korepanova[✉], Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor, <https://orcid.org/0000-0002-7989-9455>;
D. A. Russkikh, Postgraduate student, <https://orcid.org/0009-0006-1686-2985>;
G. R. Medvedeva, Candidate of Agricultural Sciences, Senior Lecturer, <https://orcid.org/0000-0003-3544-9521>;
V. N. Goreeva, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, <https://orcid.org/0000-0003-3115-7695>;
Ch. M. Islamova, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, <https://orcid.org/0000-0002-8324-9033>
Udmurt State Agricultural University, 16 Kirova St., Izhevsk, Russia, 426033
k_evital@mail.ru

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interests: the authors declare that they have no conflict of interests.

Статья поступила в редакцию 24.09.2025; одобрена после рецензирования 24.10.2025;
принята к публикации 01.12.2025.

The article was submitted 24.09.2025; approved after reviewing 24.10.2025; accepted for publication 01.12.2025.

Научная статья

УДК 633.13:632.488

DOI 10.48012/1817-5457_2025_4_30-37

ВЛИЯНИЕ ДЕСИКАНТОВ И СРОКОВ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ НА ЗАРАЖЕННОСТЬ СЕМЯН ОВСА ПОЛУЧЕННОГО УРОЖАЯ ГРИБАМИ *FUSARIUM spp.*

Печникова Татьяна Ивановна^{1✉}, Колесникова Вера Геннадьевна²,
Строт Татьяна Александровна³, Леконцева Татьяна Германовна⁴

^{1,2,3,4}Удмуртский ГАУ, Ижевск, Россия

⁴ФГБУН УдмФИЦ УрО РАН, Ижевск, Россия

¹tanya1491@yandex.ru

Аннотация. Приводятся трехлетние данные по изучению влияния десикантов и сроков их применения на зараженность семян овса грибами рода *Fusarium spp.* Полевые исследования были проведены на опытном поле АО «Учхоз «Июльское» ИжГСХА», а лабораторные исследования – на кафедре растениеводства ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА. Почва опытных участков дерново-среднеподзолистая среднесуглинистая, которая характеризуется средним содержанием гумуса (2,2–3,2 %). Реакция почвенной среды от слабой до близкой к нейтральной (рН 5,4–5,8), при среднем и высоком содержании подвижных форм фосфора – средняя и высокая (120–337,0 мг/кг) и с высоким обменным калием (162–270,3 мг/кг). Метеорологические условия в годы исследований носили разнообразный характер по температурному режиму и осадкам. Вегетационный период 2015 г. был достаточно теплым, но с избыточным увлажнением. Вегетационный период 2016 г. характеризовался засушливой погодой. Июль и август были жаркими и сухими (ГТК = 0,8...0,9). 2017 г. был благоприятным по гидротермическим условиям для роста и развития растений овса. Исследования проводились по следующей схеме: фактор А – опрыскивание растений десикантами: А1 – без обработки (контроль); А2 – обработка водой (контроль); А3 – «Раундал», ВР (д.в. глифосат 360 г/л) – (3 л/га); А4 – «Баста», (д.в. глюфосинат аммония 150 г/л) ВР – (3 л/га); А5 – «Реглон Супер», (д.в. дикват 150 г/л) ВР – (2 л/га); фактор В – сроки обработки: В1 – первый срок обработки (молочно-тестообразное состояние зерна – контроль); В2 – второй срок обработки (через трое суток от контрольного варианта); В3 – третий срок обработки (через шесть суток от контрольного варианта); В4 – четвертый срок обработки (через девять суток от контрольного варианта); В5 – пятый срок обработки (через 12 суток от контрольного варианта). На естественном инфекционном фоне грибы

рода *Fusarium spp.* обнаружены во всех исследуемых образцах семян овса. В ходе фитопатологического анализа исследуемых образцов семян пленчатой формы овса выявлено, что десикация и погодные условия повлияли на пораженность семян полученного урожая фузариозом. В среднем за 2015–2017 гг. обработка посевов овса препаратами «Баста», «Раундан» и «Реглон Супер» снижала зараженность семян овса Яков до уровня 1,5–2,5 %. Также в среднем за 2015–2017 гг. по вариантам опыта химическое подсушивание растений овса в четвертый срок обработки препаратами «Реглон Супер», «Баста», «Раундан» способствовало получению урожайности 5,15–5,34 т/га.

Ключевые слова: овес, семена, фузариоз, десиканты, сроки проведения, урожайность зерна.

Для цитирования: Влияние десикантов и сроков их применения на зараженность семян овса полученного урожая грибами *Fusarium spp.* / Т. И. Печникова, В. Г. Колесникова, Т. А. Стром, Т. Г. Леконцева // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2025. № 4(84). С. 30-37. https://doi.org/10.48012/1817-5457_2025_4_30-37.

Актуальность. Грибы рода *Fusarium* являются представителями преимущественно аноморфных аскомицетовых грибов. Они обитают на растительных остатках и в почве и хорошо адаптированы. Ряд видов грибов рода *Fusarium spp.* могут способствовать увеличению урожайности некоторых растений, образуя стимуляторы роста (ауксины, гиббереллины и витамины). Вредоносными и опасными фузариозные грибы становятся только при определенных условиях. Основными факторами, влияющими на встречаемость определенного вида, являются постоянно меняющиеся почвенно-климатические условия региона и технология возделывания культуры. Вызываемые ими заболевания растений – фузариозы – представляют почти всегда заболевания растений, ослабленных воздействием других факторов. Грибы рода *Fusarium spp.* способны поражать все зерновые культуры, что приводит к снижению урожая и ухудшению качества зерна, семян. Также грибы рода *Fusarium spp.* приводят к накоплению в зараженном зерне и в семенах микотоксинов, опасных для человека и животных. К опасным микотоксинам, которые продуцируют грибы рода *Fusarium spp.*, относят дезоксизиваленол (ДОН), Т-2 и НТ-2 токсины, зеараленон (ЗЕН) и его производные, фумонизины, монилиформин и другие. Токсины могут быть устойчивы к температурной обработке и сохраняются в зерне, а также в продуктах его переработки и в семенах. Патогены из рода *Fusarium spp.* на пораженных растениях проявляются в виде пятнистости, гнили корней с отмиранием первичных и вторичных корней, междоузлия, основания стебля, что может привести к изреживанию посевов, белостебельности и пустоколосости зерновых культур [2, 4, 7–11, 13, 14–19].

Овес является ценной зернофуражной культурой, отличным предшественником в севообороте и признан хорошей фитосанитарной культурой. Овес относительно устойчив к некоторым видам болезней и вредителям. Соцветие

овса – метелка, которая в свою очередь состоит из колосков с большими кроющими чешуйками. Цветение и созревание зерен в метелке происходит в нисходящем порядке с верхних колосков. В метелке овса колоски расположены на концах многократно ветвящихся веточек на расстоянии, что значительно затрудняет распространение патогенов. Симптомы фузариоза зерна овса в поле проявляются на единичных колосках, расположенных на концах разветвленных веточек соцветия. Заражение колосков спорами фузариоза происходит во время цветения и вплоть до его созревания. Оптимальная температура воздуха считается от +20 °С до +30 °С в условиях достаточной влажности (75 % и выше). В зависимости от агрессивности патогена и условий возделывания культуры в инфицированных колосках образуются щуплые, легковесные, деформированные, потемневшие, хрупкие зерновки, которые способствуют получению зараженных семян, или семена в таких зерновках вообще не формируются. Внутрисеменная инфекция является серьезным препятствием для выращивания полноценных растений, свободных от возбудителей болезней и синтезируемых ими биологически активных веществ. Однако существует мнение, что у овса основная доля колосков и зерна в них не подвергаются видимым изменениям (IV тип физиологической устойчивости) даже при наличии грибной инфекции. Из этого следует, что рекогносцировочный (глазомерный) надзор по поражению метелки изучаемым патогеном у овса в поле мало информативен [10–15].

Для эффективной защиты урожая от возбудителей из рода *Fusarium spp.* необходимы комплексные меры: соблюдение севооборота, применение устойчивых сортов, предпосевное протравливание семян и опрыскивание посевов фунгицидами, зяблевая вспашка и качественная уборка растительных остатков и т. д. Также немаловажно контролировать состояние почвы, которое может быть благоприятным для развития патогена. Уборка урожая после

применения десикантов способствует ускоренному созреванию культуры и не дает возможности оказывать влияние на развитие и распространение семенной инфекции возбудителями из рода *Fusarium* spp. [5, 6, 11, 12]. В связи с этим представляет интерес изучение десикации посевов на инфицированность семян фузариозной инфекцией.

Цель исследований – определить влияние десикантов «Раундап», «Баста», «Реглон Супер» и сроков их применения на зараженность семян овса Яков грибами рода *Fusarium* spp.

Задача исследования: определить зараженность семян овса полученного урожая фузариозом и оценить урожайность зерна после проведения десикации.

Материал и методы исследований. Объектом исследования являлись семена овса посевного (*Avena sativa*) Яков пленчатой формы, полученные с урожая после десикации посевов. Химическое подсушивание растений овса проводили в период с 2015 по 2017 г. на опытном поле АО «Учхоз «Июльское» ИжГСХА» разрешенными препаратами. Полная схема опыта (по вариантам):

Фактор А – препарат:

- А1 – без обработки (контроль);
- А2 – обработка водой (контроль);
- А3 – «Раундап», ВР (3 л/га);
- А4 – «Баста», ВР (3 л/га);
- А5 – «Реглон Супер», ВР (2 л/га);

Фактор В – сроки обработки:

В1 – первый срок обработки (молочно-тестообразное состояние зерна – контроль);

В2 – второй срок обработки (через трое суток от контрольного варианта);

В3 – третий срок обработки (через шесть суток от контрольного варианта);

В4 – четвертый срок обработки (через девять суток от контрольного варианта);

В5 – пятый срок обработки (через 12 суток от контрольного варианта).

Размещение вариантов в опыте методом расщепленных делянок в четырехкратной повторности в два яруса. Всего вариантов – 25. Общая площадь делянки I порядка (фактор А) – 165 м², делянки II порядка (фактор В) – 33 м²; учетная площадь – 125 и 25 м² соответственно. Овес размещали в севообороте после картофеля. Технология возделывания соответствовала зональным рекомендациям. Химическое подсушивание растений овса препаратами «Раундап», «Баста» и «Реглон Супер» в разные сроки обработки осуществляли ручным опрыскивателем «Садовица» при температуре воздуха не ниже

21,1 °С при отсутствии атмосферных осадков. Срок уборки в фазе конец восковой спелости – полная спелость зерна.

Лабораторные исследования для выявления зараженности семян овса фузариозными грибами проводились на кафедре растениеводства ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА методом влажной камеры с применением бумажных рулонов в четырехкратной повторности [1]. Из средней пробы исследуемых образцов анализировали на зараженность по 4 пробы каждого варианта. Одна пробы включала 100 семян. Общую зараженность образцов (%) грибами рода *Fusarium* spp. определяли как отношение числа зараженных семян к общему числу семян. Статистическая обработка результатов исследований была проведена методом дисперсионного анализа [3].

Почва опытных участков при возделывании овса сорта Яков была дерново-среднеподзолистая среднесуглинистая, которая характеризовалась средним содержанием гумуса (2,2–3,2 %). Реакция почвенной среды от слабой до близкой к нейтральной (рН 5,4–5,8), при среднем и высоком содержании подвижных форм фосфора (120–337,0 мг/кг) и высоким обменным калием (162–270,3 мг/кг). Метеорологические условия в годы проведения исследований носили разнобразный характер по температурному режиму и осадкам. Вегетационный период 2015 г. был достаточно теплым, но с избыточным увлажнением. Критический период для растений овса выход в трубку – выметывание метелки характеризовался среднесуточной температурой воздуха 21,9 °С и ГТК 0,9. Наибольшее количество атмосферных осадков выпало за период вегетации растений овса молочное состояние зерна – полная спелость и составило 83,6 мм. Вегетационный период 2016 г. характеризовался засушливой погодой. Июль и август были жаркими и сухими (ГТК = 0,8...0,9). При продолжительности вегетационного периода посев – полная спелость (90 суток) выпало 126,1 мм осадков, и среднесуточная температура воздуха была 16,2 °С. 2017 г. был благоприятным по гидротермическим условиям для роста и развития растений овса. Наибольшее количество атмосферных осадков 74,7 мм выпало в межфазный период развития овса молочное состояние зерна – полная спелость при среднесуточной температуре воздуха 18,4 °С.

Результаты исследований. При определении зараженности семян овса с помощью рулонов фильтровальной бумаги было выявлено, что простки семян были здоровыми, но в некоторых образцах на поверхности семян присутствовал

розоватый налет мицелия гриба *Fusarium* spp. На степень зараженности зерен фузариозом повлияли погодные условия вегетационного периода 2015 г., который характеризовался избыточным увлажнением в период цветения и созревания. Анализ семенной инфекции овса показал высокий процент зараженности данным возбудителем, который по вариантам опыта составил от 3,6 до 16,1 % (рис. 1).

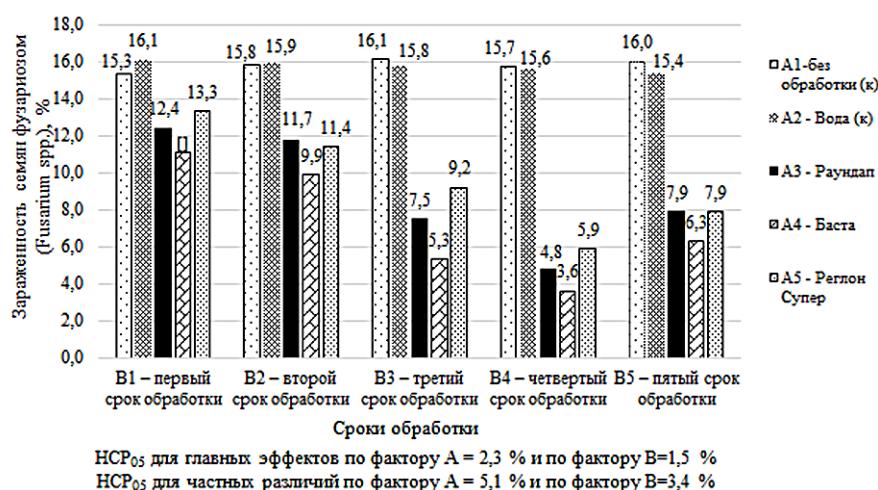
Инфицированность семян овса данным патогеном на контроле составила 15,6 %. Фузариозная инфекция в меньшей степени присутствовала в исследуемых образцах семян овса после проведения десикации посевов. В опыте наблюдали снижение инфицированности семян фузариозом на 6,3 % в четвертый срок обработки зерна на основе глюфосината аммония («Баста») по сравнению с зараженностью семян в варианте через трое суток после контрольной обработки зерна (НСР₀₅ частных различий по фактору А – 5,1 %). Зараженность семян овса снижалась на 10,9 % при обработке посевов препаратом «Раундап» в четвертый срок обработки зерна относительно аналогичного показателя в контрольном варианте без обработки при НСР₀₅ частных

различий по фактору А – 5,1 %. Инфицированность семян фузариозом от 3,6 до 5,9 % наблюдалась при опрыскивании посевов овса через девять суток после наступления молочно-тестообразного состояния зерна препаратами «Реглон Супер», «Баста», «Раундап». Зараженность семян патогеном зафиксирована в варианте с обработкой посевов овса десикантом «Баста» в четвертый срок обработки – 3,6 %.

В агроклиматических условиях 2016 г. химическое подсушивание растений овса Яков в опыте изучаемыми препаратами в разные сроки обработки не повлияло на зараженность семян грибами рода *Fusarium* spp. и процент зараженности данным патогеном по вариантам опыта варьировал от 0,3 до 1,8 % (рис. 2).

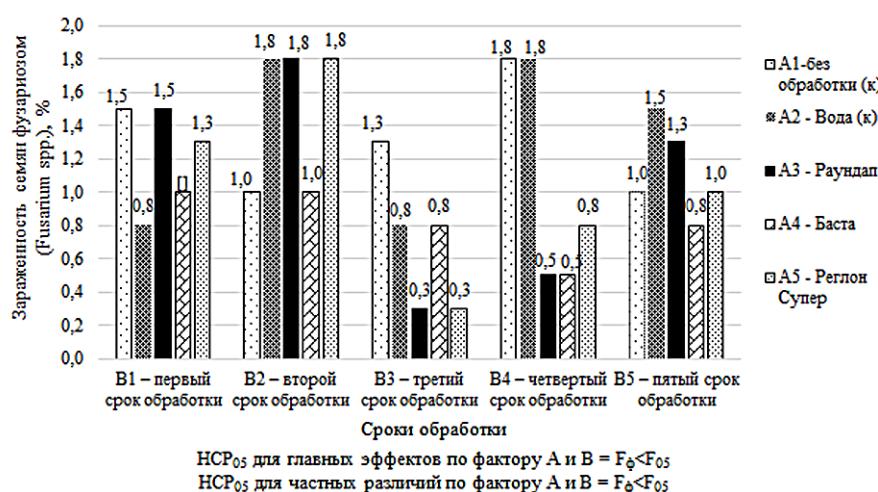
Анализ образцов семян овса урожая 2017 г. показал, что десикация посевов не повлияла на зараженность семян фузариозом, которая в опыте составила 0,3–1,3 %, так как зараженность семян была незначительной (рис. 3).

Фитоэкспертиза семян овса урожая за 2015–2017 гг. показала, что процент зараженности семян фузариозом по вариантам опыта варьировал от 1,5 до 6,1 %. Больше всего зараженных



НСР₀₅ для главных эффектов по фактору А = 2,3 % и по фактору В=1,5 %
НСР₀₅ для частных различий по фактору А = 5,1 % и по фактору В=3,4 %

Рисунок 1 –
Зараженность семян
овса грибами рода
Fusarium spp. после
десикации посевов, %
(2015 г.)



НСР₀₅ для главных эффектов по фактору А и В = F₀<F₀₅
НСР₀₅ для частных различий по фактору А и В = F₀<F₀₅

Рисунок 2 –
Зараженность семян
овса грибами рода
Fusarium spp. после
десикации посевов, %
(2016 г.)

фузариозом семян обнаружено в контрольном образце. Инфицированность семян овса фузариозом после проведения десикации через 6, 9 и 12 суток в фазу молочно-тестообразного состояния зерна посевов была ниже на 1,1–1,7 %. Минимальное содержание грибов рода *Fusarium* spp. в исследуемых семенах отмечено в варианте с десикацией посевов через 9 суток после наступления молочно-тестообразного состояния зерна (3,6 %).

При обработке посевов овса препаратом на основе глюфосината аммония («Баста») в фазе молочно-тестообразного состояния зерна и через 3, 6, 9, 12 суток от этой фазы снижается зараженность зерна на 1,7–4,6 % относительно аналогичного показателя в контрольном варианте без обработки при НСР₀₅ частных различий по фактору А – 1,6 %. Химическое подсушивание растений препаратом «Раундап» снизило зараженность семян на 3,1 % (НСР₀₅ частных различий по фактору В – 1,5 %). Опрыскивание посевов десикантом «Реглон Супер» (д.в. дикват) в этот же промежуток времени (через 9 суток после молочно-тестообразного состояния зерна) снизило зараженность семян овса на 3 % (рис. 4).

Десикация посевов овса способствовала сохранению и получению высокой урожайности. Так, в 2015 г. урожайность составила при опрыскивании посевов в четвертый срок обработки зерна препаратами «Реглон Супер», «Баста», «Раундап» от 4,34 до 4,48 т/га. В контрольных вариантах (без обработки и обработка водой) урожайность овса составила – от 3,83 до 3,98 т/га. В метеорологических условиях 2016 г. десикация посевов препаратом «Раундап» в третий срок обработки зерна обеспечила формирование высокой урожайности, которая составила 4,71 т/га, «Баста» и «Реглон Супер» – 4,65 т/га и 4,42 т/га. Средняя урожайность в опыте в вариантах без обработки и обработка водой составила 4,19 и 4,24 т/га соответственно.

Условия 2017 г. обусловили формирование урожайности от 5,89 до 7,07 т/га зерна. Высокая урожайность была получена при обработке посевов через 9 суток после наступления молочно-тестообразного состояния зерна препаратами «Реглон Супер», «Баста» и «Раундап» (6,81–7,07 т/га). В среднем по вариантам опыта за 2015–2017 гг. урожайность была получена 4,40–5,34 т/га. Десикация в ранние сроки обработки (первый

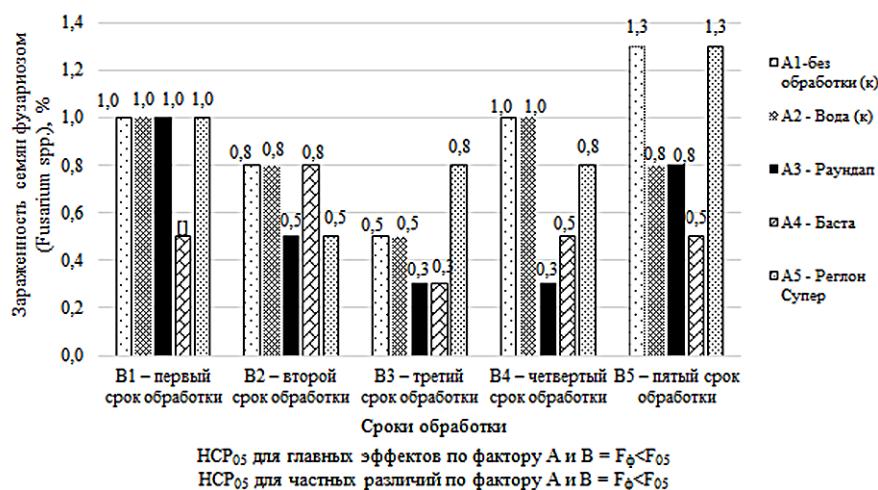


Рисунок 3 –
Зараженность семян
овса грибами рода
Fusarium spp. после
десикации посевов, %
(2017 г.)

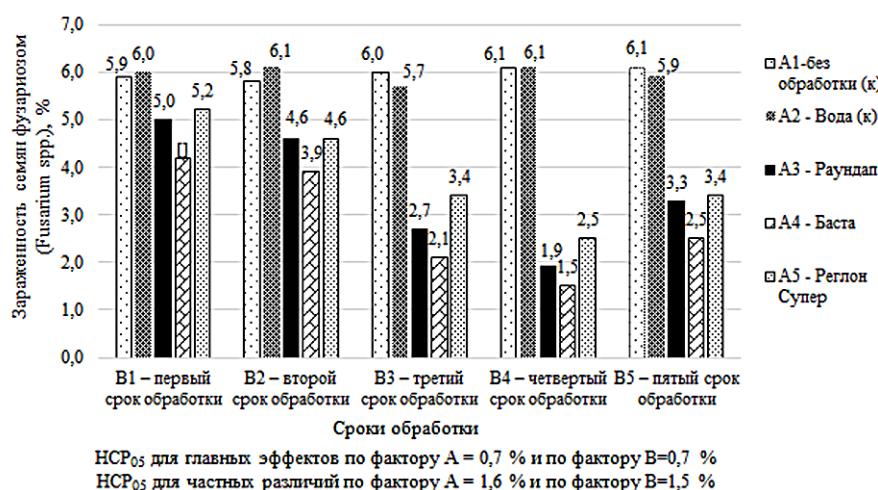


Рисунок 4 –
Зараженность семян
овса грибами рода
Fusarium spp. после
десикации посевов, %
(2015–2017 гг.)

и второй срок обработки) привела к снижению урожайности до 4,40–4,66 т/га. Высокая урожайность также была достигнута при химическом подсушивании растений овса в четвертый срок обработки десикантами «Реглон Супер», «Баста», «Раундап» (5,15–5,34 т/га).

Десикация посевов овса Яков в четвертый срок обработки препаратами «Баста», «Раундап», «Реглон Супер» снижала зараженность семян патогеном из рода *Fusarium* spp. и повышала урожайность.

Вывод. Исходя из вышеизложенного, следует, что грибы рода *Fusarium* spp. обнаружены во всех исследуемых образцах семян овса пленчатой формы. Десикация посевов овса препаратами «Баста», «Раундап» и «Реглон Супер» в среднем за 2015–2017 гг. способствовала снижению инфицированности семян овса Яков до 1,5–2,5 % и получению урожайности 5,31 т/га, 5,34 т/га и 5,15 т/га соответственно. Можно предположить, что десикация посевов пленчатой формы овса, воздействуя на механические свойства ткани и кожистую цветковую пленку семян, таким образом препятствует проникновению патогена.

Список источников

- ГОСТ 12044-93. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения зараженности болезнями // Семена сельскохозяйственных культур. Методы анализа. Введен 01.01.95. Москва: ИПК изд-во стандартов, 2018. С. 154–209.
- Домрачева А. И., Фокина С. Г., Скугорева С. Г. Почвенные грибы рода *Fusarium* и их метаболиты: опасность для биоты, возможность использования в биотехнологии // Теоретическая и прикладная экология. 2021. № 1. С. 6-15. DOI: 10.25750/1995-4301-2021-1-006-015.
- Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследования). 5-е изд., перераб. и доп. Москва: Агропромиздат, 1985. 351 с.
- Земцова Е. С., Боме Н. А. Сравнительная характеристика генотипов *Triticum aestivum* l. по устойчивости к фузариозу колоса в условиях искусственного заражения // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2022. № 96. С. 100–106.
- Колесникова В. Г., Печникова Т. И. Реакция овса посевного Яков на десикацию посевов урожайностью и качеством семян // Пермский аграрный вестник, 2020. № 2 (30). С. 47–55.
- Колесникова В. Г., Печникова Т. И. Последействие десикантов на урожайность овса Яков // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии, 2020. № 2 (62). С. 25–30.
- Литовка Ю. А. Видовой состав и представленность грибов рода *Fusarium* на зерновых культурах (пшеница и ячмень), выращиваемых в условиях Средней Сибири // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2017. № 6. С. 140–149.
- Мензянова Н. Г. Гидропонная культура *triticum aestivum* как модельная система для оценки эффектов фузариоза и фунгицидов // Журнал Сибирского федерального университета. Серия: Биология. 2016. Т. 9. № 2. С. 241–252.
- Мониторинг грибов рода *Fusarium* Link. и их микотоксинов на зерне пшеницы в Западной Сибири / Е. Ю. Торопова [и др.] // Агрохимия. 2019. № 5. С. 76–82.
- Павлюшин В. А. Фузариоз зерновых культур и опасность микотоксинов в России // АгроСнабФорум. 2017. № 3 (151). С. 41–43.
- Печникова Т. И., Колесникова В. Г., Строт Т. А. Влияние десикации посевов на зараженность семян овса полученного урожая фузариозом *Fusarium* spp. // 70-летие агрономического факультета: традиции, инновации и перспективы в агропромышленном комплексе: материалы Нац. науч.-практ. конф. с междунар. участием. Ижевск: УдГАУ, 2024. С. 196–199.
- Печникова Т. И., Колесникова В. Г. Урожайность и качество семян овса Яков в зависимости от десикантов и сроков их применения в условиях Среднего Предуралья // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2017. № 4 (53). С. 33–41.
- Проблема фузариоза зерна в Зауралье: ретроспектива исследований и современная ситуация / О. П. Гаврилова [и др.] // Аграрный вестник Урала. 2020. № 7 (198). С. 29–40.
- Садыков Б. С., Турганбаев Т. А. Фитосанитарный мониторинг посевов и фитоанализ семян в 2020 году // АгроВестник. 2019. № 2. С. 42–44.
- Слепцова Н. А., Петрова Н. И. Влияние агроклиматических условий и распространение болезней и вредителей на посевах овса в условиях Якутии // Вестник Северо-Казахстанского государственного университета имени Манаша Козыбаяева. 2019. № 1. С. 63–66.
- Совместное использование микроорганизмов с фосфатрастворяющими и фунгицидными свойствами для повышения урожайности и защиты зерновых культур от фузариозов / С. К. Жиглецова [и др.] // Агрохимия. 2015. № 7. С. 49–57.
- Торопова Е. Ю., Селюк М. П., Казакова О. А. Факторы доминирования грибов рода *Fusarium* в патокомплексе корневых гнилей зерновых культур // Агрохимия. 2018. № 5. С. 69–78.
- Birr T. [et al.]. Composition and predominance of *Fusarium* species causing *Fusarium* head blight in winter wheat grain depending on cultivar susceptibility and meteorological factors. Microorganisms. 2020; 8(4): 617.
- Iwaniuk P. [et al.]. Quantitative evaluation of *Fusarium* species and crop quality traits in wheat varieties of northeastern Poland. J. Plant Protection Research. 2018; 58(4): 413–419.

References

1. GOST 12044-93. Semena sel'skoxozyajstvenny'x kul'tur. Metody' opredeleniya zarazhennosti boleznyami // Semena sel'skoxozyajstvenny'x kul'tur. Metody' analiza. Vveden 01.01.95. Moskva: IPK izd-vo standartov, 2018. S. 154–209.
2. Domracheva A. I., Fokina S. G., Skugoreva S. G. Pochvenny'e griby' roda Fusarium i ix metabolity: opasnost' dlya bioty, vozmozhnost' ispol'zovaniya v bioteknologii // Teoreticheskaya i prikladnaya e'kologiya. 2021. № 1. S. 6-15. DOI: 10.25750/1995-4301-2021-1-006-015.
3. Dospexov B. A. Metodika polevogo opy'ta (s osnovami statisticheskoy obrabotki rezul'tatov issledovaniya). 5-e izd., pererab. i dop. Moskva: Agropromizdat, 1985. 351 s.
4. Zemczova E. S., Bome N. A. Sravnitel'naya xarakteristika genotipov triticum aestivum l. po ustojchivosti k fuzariozu kolosa v usloviyakh iskusstvennogo zarazheniya // Trudy' Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2022. № 96. S. 100–106.
5. Kolesnikova V. G., Pechnikova T. I. Reakciya ovsy posevnogo Yakov na desikaciyu posevov urozhajnost'yu i kachestvom semyan // Permskij agrarny'j vestnik, 2020. № 2 (30). S. 47–55.
6. Kolesnikova V. G., Pechnikova T. I. Posledejstvie desikantov na urozhajnost' ovsy Yakov // Vestnik Izhevskoj gosudarstvennoj sel'skoxozyajstvennoj akademii, 2020. № 2 (62). S. 25–30.
7. Litovka Yu. A. Vidovoj sostav i predstavленnost' gribov roda Fusarium na zernov'yx kul'turax (pshenica i yachmen'), vy'rashhivaemy'x v usloviyakh Srednej Sibiri // Vestnik Krasnoyarskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2017. № 6. S. 140–149.
8. Menzyanova N. G. Gidroponnaya kul'tura triticum aestivum kak model'naya sistema dlya ocenki effektov fuzarioza i fungicidov // Zhurnal Sibirskogo federal'nogo universiteta. Seriya: Biologiya. 2016. T. 9. № 2. S. 241–252.
9. Monitoring gribov roda Fusarium Link. i ix mikotoksinov na zerne pshenicy v Zapadnoj Sibiri / E. Yu. Toropova [i dr.] // Agroxiimiya. 2019. № 5. S. 76–82.
10. Pavlyushin V. A. Fuzarioz zernov'yx kul'tur i opasnost' mikotoksinov v Rossii // AgroSnabForum. 2017. № 3 (151). S. 41–43.
11. Pechnikova T. I., Kolesnikova V. G., Strot T. A. Vliyanie desikacii posevov na zarazhennost' semyan ovsy poluchennogo urozhaya fuzariozom Fusarium spp. // 70-letie agronomicheskogo fakul'teta: tradicii, innovacii i perspektivy v agropromy'shlevennom komplekse: materialy' Nacz. nauch.-prakt. konf. s mezhdunar. uchastiem. Izhevsk: UdGAU, 2024. S. 196–199.
12. Pechnikova T. I., Kolesnikova V. G. Urozhajnost' i kachestvo semyan ovsy Yakov v zavisimosti ot desikantov i srokov ix primeneniya v usloviyakh Srednego Predural'ya // Vestnik Izhevskoj gosudarstvennoj sel'skoxozyajstvennoj akademii. 2017. № 4 (53). S. 33–41.
13. Problema fuzarioza zerna v Zaural'e: retrospektiva issledovanij i sovremennaya situaciya / O. P. Gavrilova [i dr.] // Agrarny'j vestnik Urala. 2020. № 7 (198). S. 29–40.
14. Sadykov B. S., Turganbaev T. A. Fitosanitarny'j monitoring posevov i fitoanaliz semyan v 2020 godu // Agrovestnik. 2019. № 2. S. 42–44.
15. Slepzova N. A., Petrova N. I. Vliyanie agroklimaticheskix usloviy i rasprostranenie boleznej i vreditelej na posevakh ovsy v usloviyakh Yakutii // Vestnik Severo-Kazaxstanskogo gosudarstvennogo universiteta imeni Manasha Kozy'baeva. 2019. № 1. S. 63–66.
16. Sovmestnoe ispol'zovanie mikroorganizmov s fosfatrastvoryayushhimi i fungicidnymi svojstvami dlya povysheniya urozhajnosti i zashchity zernov'yx kul'tur ot fuzariozov / S. K. Zhigleczova [i dr.] // Agroxiimiya. 2015. № 7. S. 49–57.
17. Toropova E. Yu., Selyuk M. P., Kazakova O. A. Faktory' dominirovaniya gribov roda Fusarium v patokomplekse korneyv'yx gnilej zernov'yx kul'tur // Agroxiimiya. 2018. № 5. S. 69–78.
18. Birr T. [et al.]. Composition and predominance of Fusarium species causing Fusarium head blight in winter wheat grain depending on cultivar susceptibility and meteorological factors. Microorganisms. 2020; 8(4): 617.
19. Iwaniuk P. [et al.]. Quantitative evaluation of Fusarium species and crop quality traits in wheat varieties of northeastern Poland. J. Plant Protection Research. 2018; 58(4): 413–419.

Сведения об авторах:

Т. И. Печникова^{1,2}, кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель, <https://orcid.org/0000-0002-4466-4429>;

В. Г. Колесникова², кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, <https://orcid.org/0000-0001-9924-3405>;

Т. А. Строт³, кандидат сельскохозяйственных наук, профессор, <https://orcid.org/0000-0003-3163-2142>;

Т. Г. Леконцева⁴, кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель; научный сотрудник, <https://orcid.org/0000-0002-6659-0504>

^{1,2,3,4}Удмуртский ГАУ, 426033, Россия, Ижевск, ул. Кирова, 16

⁴ФГБУН УдМФИЦ УрО РАН, 426067, Россия, Ижевск, ул. Татьяны Барамзиной, 34

¹tanya1491@yandex.ru

Original article

THE EFFECT OF DESICCANTS AND THEIR APPLICATION TIMING ON THE CONTAMINATION OF OAT SEEDS WITH FUSARIUM spp. FUNGI

Tatiana I. Pechnikova¹✉, Vera G. Kolesnikova², Tatiana A. Strot³, Tatiana G. Lekontseva⁴

^{1,2,3,4}Udmurt State Agricultural University, Izhevsk, Russia

⁴Udmurt Federal Research Center of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Izhevsk, Russia

¹tanya1491@yandex.ru

Abstract. The article provides three-year data on the study of the impact of desiccants and the timing of their use on the Yakov oat seeds contamination with *Fusarium* spp. fungi. The field studies were carried out at the experimental field of the Iyulskoe training farm, and the laboratory studies were carried out at the Department of Crop Production of Izhevsk State Agricultural Academy. The soil of the experimental fields is sod medium-podzolic middle loamy, it is characterized by an average humus content (2.2-3.2 %). The reaction of soil medium is from weak to nearly neutral (pH 5.4-5.8), with an average and high content of labile phosphorus – middle and high (120-337.0 mg/kg) and high exchangeable potassium (162-270.3 mg/kg). Meteorological conditions during the years of research varied in temperature and precipitation. The growing season of 2015 was quite warm, but with excessive moisture. The growing season of 2016 was dry. July and August were hot and dry (Hydrothermal index = 0.8... 0.9). The hydrothermal conditions of 2017 were favorable to the growth and development of oats. The studies were carried out according to the following scheme: factor A – spraying plants with desiccants: A1 - without treatment (control); A2 – water treatment (control); A3 – Roundup, WS (dilute glyphosate 360 g/l) – (3 l/ha); A4 – Basta, (a.i. ammonium glufosinate 150 g/l) WS – (3 l/ha); A5 – Reglon Super, (dilute diquat 150 g/l) WS – (2 l/ha); factor B – treatment time: B1 – the first treatment period (milk-dough state of grain – control); B2 – the second treatment period (three days after the control); B3 – the third treatment period (six days after the control); B4 – the fourth treatment period (nine days after the control); B5 – the fifth treatment period (twelve days after the control). *Fusarium* spp. fungi were found in all studied oat seed samples in natural infectious background. The phytopathological analysis of the examined samples of chaffed oat seeds revealed that desiccation and weather conditions influenced the contamination of harvested seeds with *Fusarium* blight. On average for 2015-2017 the treatment of oat crops with Basta, Roundup and Reglon Super reduced the contamination of Yakov oat seeds to the level of 1.5-2.5 %. The experiments showed that chemical drying of oats with Reglon Super, Basta, and Roundup during the fourth treatment period yielded 5.15-5.34 t/ha on average for the period of 2015-2017.

Key words: oats, seeds, *Fusarium* blight, desiccants, timing, grain yield.

For citation: Pechnikova T. I., Kolesnikova V. G., Strot T. A., Lekontseva T. G. The effect of desiccants and their application timing on the contamination of oat seeds with *Fusarium* spp. fungi. The Bulletin of Izhevsk State Agricultural Academy. 2025; 4 (84): 30-37. (In Russ.). https://doi.org/10.48012/1817-5457_2025_4_30-37.

Authors:

T. I. Pechnikova¹✉, Candidate of Agricultural Sciences, Senior Lecturer, <https://orcid.org/0000-0002-4466-4429>;

V. G. Kolesnikova², Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, <https://orcid.org/0000-0001-9924-3405>;

T. A. Strot³, Candidate of Agricultural Sciences, Professor, <https://orcid.org/0000-0003-3163-2142>;

T. G. Lekontseva⁴, Candidate of Agricultural Sciences, Senior Lecturer; Research Associate, <https://orcid.org/0000-0002-6659-0504>

^{1,2,3,4}Udmurt State Agricultural University, 16 Kirova St., Izhevsk, Russia, 426033

⁴Udmurt Federal Research Center of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, 34 Tatyany Baramzinoy St., Izhevsk, Russia, 426067

¹tanya1491@yandex.ru

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interests: the authors declare that they have no conflict of interests.

Статья поступила в редакцию 31.05.2025; одобрена после рецензирования 30.06.2025; принята к публикации 01.12.2025.

The article was submitted 31.05.2025; approved after reviewing 30.06.2025; accepted for publication 01.12.2025.