

УДК 632.4.01/.08

ВЛИЯНИЕ МЕТЕОУСЛОВИЙ НА ПОРАЖЕННОСТЬ ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ГРИБНЫМИ БОЛЕЗНЯМИ

© 2025 И.И. Шарапов, Ю.А. Шарапова

Самарский федеральный исследовательский центр РАН,
Поволжский научно-исследовательский институт селекции и семеноводства имени П.Н. Константинова,
Самарская область, Кинельский р-н, пгт. Усть-Кинельский, Россия

Статья поступила в редакцию 05.12.2025

В статье приводятся данные о влиянии метеорологических условий произрастания пшеницы мягкой озимой и сортовых особенностей на пораженность зерна грибными заболеваниями на начальных этапах роста. Целью исследований было определить влияние метеоусловий и сортовых особенностей на пораженность зерна грибными заболеваниями. Видовой состав грибных болезней был представлен грибами рода *Alternaria* (в основном *Alternaria alternata*), рода *Fusarium* (в основном *Fusarium graminearum*), единично встречались грибы рода *Helmentosporium*. 95,0% ростков пораженных грибными заболеваниями приходились на грибы рода *Alternaria*, 4,9% приходилось на грибы рода *Fusarium*, 0,1 % на грибы рода *Helmentosporium*. Метеоусловия произрастания озимой пшеницы отличались контрастностью: 2023 и 2024 гг. характеризовались как засушливые, 2022 год характеризовался как слабозасушливый. Метеорологические условия развития озимой мягкой пшеницы оказали влияние на пораженность грибными заболеваниями зерна (грибы рода *Alternaria* и рода *Fusarium*). Наибольший процент пораженных грибными заболеваниями ростков отмечался из зерна урожая 2023 года (42,6%), наименьший отмечалось в 2022 году (32,9%). Грибы рода *Alternaria* имели большее распространение на ростках озимой мягкой пшеницы, чем грибы рода *Fusarium*. Грибы рода *Alternaria* имели большее развитие в засушливом 2023 году (40,8%), грибы рода *Fusarium* имели наибольшее развитие в слабозасушливом 2022 году (2,9%). Среди исследуемых сортов, сорт озимой мягкой пшеницы Колобок в наименьшей степени поражался грибами родов *Alternaria* и *Fusarium* (30,0% и 1,4% соответственно).

Ключевые слова: озимая пшеница, сорт, метеоусловия, *Alternaria*, *Fusarium*, патогенные грибы.

DOI: 10.37313/2782-6562-2025-4-4-42-45

EDN: BPVQQJ

*Исследования выполнены при поддержке Минобрнауки РФ в рамках Государственного задания
ФГБУН «Самарский федеральный исследовательский центр Российской академии наук»
(тема № FMRW-2025-0022).*

ВВЕДЕНИЕ

Основной продовольственной, кормовой культурой Самарской области является озимая пшеница, занимающая ежегодно 450-500 тыс.га посевных площадей [1,2].

Среди патогенов, наносящих существенный вред семенам и посевам озимой пшеницы, основными являются грибные заболевания [3]. Грибные заболевания являются серьезным препятствием при производстве пшеницы [4]. Грибные заболевания снижают не только урожайность, но и качество продукции, делая зерно менее товарным с низкими посевными качествами, что приводит к снижению прибыли [5].

Источником инфекции озимой пшеницы являются растительные остатки, почва, семена на которых скапливаются огромные запасы возбудителей грибных заболеваний [6].

На семенном материале ежегодно отмечается возбудители альтернариоза, фузариоза, гельментоспориоза и плесневения семян [7], которые могут снижать урожайность на 40,0% [8]. Корневые гнили, вызванные данными возбудителями снижают количество и качество урожая. [9].

Важным фактором развития грибных заболеваний на озимой пшенице являются погодные условия. Количество осадков является более важным фактором для развития грибных болезней, чем температурный режим [10].

Цель исследований - определить влияние метеоусловий и сортовых особенностей на пораженность зерна грибными заболеваниями.

УСЛОВИЯ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования проводились в лаборатории селекции и семеноводства озимой пшеницы в 2025 году на сортах Поволжское золото, Колобок, Булгария. Использовалось зерно урожая 2022, 2023, 2024 гг. Проращивание проводилось рулонным методом (ГОСТ–12044–93). Проращивание проводилось в термостате при температуре 20°C в течение 10 суток. Затем проводился соскоб с зерен, который помещался на предметное стекло, и проводилось определение патогенов под микроскопом.

Отмечалась контрастность метеоусловий годов исследования.

Вегетационный период 2022 года характеризовался выпадением большого количества осадков в начальный период на фоне низких температур. За май и первую декаду июня выпало большое количество осадков (83,5 и 42,6 мм). Во второй и третьей декаде июня отмечалось повышение температуры с низким количеством осадков.

Вегетационный период 2023 года характеризовался высокими температурами и низким количеством осадков. В апреле и мае 2023 года отмечалось высокие температуры на фоне низкого количества осадков. В июне месяце отмечалось выпадение осадков (29 мм).

Вегетационный период 2024 года был теплым. Май был прохладным с низким количеством осадков (23,0 % от среднееголетнего значения). Июнь и июль были жаркими с низким количеством осадков.

Таким образом метеоусловия 2022 года можно характеризовать как слабозасушливые, 2023 и 2024 гг. как засушливые.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Метеоусловия оказывали влияние на пораженность зерна грибными патогенами (таблица 1).

Таблица 1. Зараженность грибными патогенами проростков озимой пшеницы

Показатель	Год	Поволжское золото	Колобок	Булгария	Среднее за год	НСР ₀₀₅
Поражено грибами рода <i>Alternaria</i> , %	2022	30,3	27,3	32,3	30,0	1,23
	2023	49,4	33,4	39,6	40,8	5,85
	2024	44,5	29,4	42,3	38,7	10,38
	Среднее	41,4	30,0	38,1	36,5	6,57
Поражено грибами рода <i>Fusarium</i> , %	2022	4,3	0	4,5	2,9	0,12
	2023	1,4	2,9	1,2	1,8	0,61
	2024	1,4	1,4	1,1	1,3	0,11
	Среднее	2,4	1,4	2,3	2,0	0,29
Поражено грибными болезнями, %	2022	34,6	27,3	36,8	32,9	1,81
	2023	50,8	36,3	40,8	42,6	5,98
	2024	45,8	30,8	43,4	39,5	3,72
	Среднее	43,7	31,5	40,4	38,3	3,84

Высокий процент зараженных грибными заболеваниями ростков озимой пшеницы отмечался в засушливом 2023 году (42,6%), когда отмечалась высокая температура и низкое количество осадков в период роста и развития пшеницы. Низкий процент пораженных растений пшеницы отмечался в

2022 году, когда отмечалось высокое количество осадков и относительно невысокий температурный режим (33,0%). Высокий процент растений зараженных грибами рода *Alternaria* отмечался в 2023 году (40,8%), низкий – в 2022 году (30,0%). Высокий процент растений зараженных грибами рода *Fusarium* отмечался в 2022 году (2,9%), низкий в 2024 году (1,3%).

Таким образом, в засушливые годы возрастает процент проростков зараженных грибами рода *Alternaria*, в слабозасушливые годы возрастает процент проростков пораженных грибами рода *Fusarium*.

Среди исследуемых сортов низкий процент зараженных грибными заболеваниями растений отмечался у сорта Колобок (31,5%), высокий показатель отмечался у сорта Поволжское Золото (43,7%). Низкий процент растений, пораженных грибами рода *Fusarium*, отмечался у сорта Колобок (1,4%), высокий у сорта Поволжское Золото (2,4%). Также низкий процент растений, зараженных грибами рода *Alternaria*, отмечался у сорта Колобок (30,0%), высоким был показатель у сорта Поволжское золото (41,4%).

Таким образом, среди исследуемых сортов сорт Колобок меньше всего поражался грибными заболеваниями.

ВЫВОДЫ

Метеоусловия оказывают влияние на пораженность ростков пшеницы мягкой озимой. Грибы рода *Alternaria* имели большее развитие на зерне, полученном в засушливые годы. Грибы рода *Fusarium* имели большее развитие на зерне, полученном в слабозасушливый 2022 год. Среди исследуемых сортов меньший процент развития грибных заболеваний отмечался на сорте Колобок.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шаратов, И.И. Видовой состав представителей отряда Diptera в агроценозе озимой пшеницы / И.И. Шаратов, Ю.А. Шаратова, М.Р. Абдряев // Известия Самарского научного центра российской академии наук. Сельскохозяйственные науки. – 2024. – Т 3. – № 4 (12). – С. 48-51. doi: 10.37313/2782-6562-2024-3-4-48-51.
2. Environmentally Friendly Wheat Farming: Biological and Economic Efficiency of Three Treatments to Control Fungal Diseases in Winter Wheat (*Triticum aestivum* L.) under Field Conditions / Rebouh, N.Y, Aliat, T. Polityko, P.M. et al.// Plants. 2022. 11(12). 1566. doi:10.3390/plants11121566.
3. Мельникова, Т.В. Оценка коллекционного материала озимой мягкой пшеницы различного эколого-географического происхождения по устойчивости к перезимовке и болезням / Т.В. Мельникова // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 1. – С. 88-92.
4. Wheat diseases on the prairies: A Canadian story/ Aboukhaddour R., Fetch T., McCallum B.D. // Plant Pathology. 2020. 69 (3). P. 418-432. doi:10.1111/ppa.13147.
5. Дукси, Ф. Грибные заболевания пшеницы в России: распространение, симптомы, методы борьбы и экономический ущерб (обзор литературы) / Ф. Дукси, М.Х. Валли, М. Заргар // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. – 2025. – Т. 27. – №3. – С. 121-132. – doi: 10.35330/1991-6639-2025-27-3-121-132.
6. Полунина, Т.С. Статус заражения грибами из рода *Fusarium* семян и корней в Центрально-Черноземном регионе / Т.С. Полунина, В.А. Лавринова, М.П. Леонтьева // Вестник Тамбовского университета. Серия Естественные и технические науки. – 2017. – Т. 22. – № 5. – С. 804-808. – DOI: 10.20310/1810-0198-2017-22-5-804-808.
7. Гвоздева, М.С. Биологическая защита озимой пшеницы от основных грибных болезней в центральной зоне Краснодарского края / М.С. Гвоздева, Г.В. Волкова // Защита и карантин растений. – 2023. – № 9. – С. 16-18. – DOI: 10.47528/1026-8634_2023_9_16.
8. Шешегова, Т.А. Структура микроорганизмов зерна озимой ржи в условиях Кировской области / Т.А. Шешегова, Л.М. Щеклеина // Российская сельскохозяйственная наука. – 2021. – № 3. – С. 28-32. – DOI: 10.31857/S2500262721030066.
9. Effect of wheat infection timing on *Fusarium* head blight causal agents and secondary metabolites in grain/ Beccari G., Arellano C., Covarelli L. et al. // International Journal of Food Microbiology. 2019. Volume 290. P. 214-225. doi: 10.1016/j.ijfoodmicro.2018.10.014.
10. Winter Wheat Grain Yield Response to Fungicide Application is Influenced by Cultivar and Rainfall/ Byamukama E., Shaukat A., Kleinjan J. et al.// Plant Pathol J. 2019. 35 (1).P. 63-70. doi: 10.5423/PPJ.OA.04.2018.0056.

THE INFLUENCE OF WEATHER CONDITIONS ON THE INCIDENCE OF FUNGAL DISEASES IN WINTER WHEAT GRAINS

© 2025 I.I. Sharapov, Yu.A. Sharapova

Samara Federal Research Centre of the Russian Academy of Sciences,
Volga Research Institute of Breeding and Seed Production named after P.N. Konstantinov,
Kinel, Ust-Kinelsky, Russia

The article provides data on the influence of meteorological conditions of the growth of soft winter wheat and varietal characteristics on the infestation of grain with fungal diseases at the initial stages of growth. The aim of the research was to determine the influence of weather conditions and varietal characteristics on the incidence of fungal diseases in grain. The species composition of fungal diseases was represented by fungi of the genus *Alternaria* (mainly *Alternaria alternata*), the genus *Fusarium* (mainly *Fusarium graminearum*), and fungi of the genus *Helmentosporium*. 95.0% of the sprouts affected by fungal diseases were fungi of the genus *Alternaria*, 4.9% were fungi of the genus *Fusarium*, 0.1% were fungi of the genus *Helmentosporium*. The weather conditions of winter wheat growth were characterized by contrast. 2023 and 2024 were characterized as arid, while 2022 was characterized as slightly arid. The meteorological conditions of the development of winter soft wheat had an impact on the incidence of fungal diseases of grain (fungi of the genus *Alternaria* and genus *Fusarium*). The largest percentage of sprouts affected by fungal diseases was recorded from grain harvested in 2023 (42.6%), the lowest was recorded in 2022 (32.9%). Fungi of the genus *Alternaria* were more widespread on the sprouts of winter soft wheat than fungi of the genus *Fusarium*. Fungi of the genus *Alternaria* had the greatest development in the arid year of 2023 (40.8%), fungi of the genus *Fusarium* had the greatest development in the slightly arid year of 2022 (2.9%). Among the studied varieties, the winter soft wheat variety Kolobok was least affected by fungi of the genera *Alternaria* and *Fusarium* (30.0% and 1.4%, respectively).

Keywords: Winter wheat, variety, weather conditions, *Alternaria*, *Fusarium*, pathogenic fungi.

DOI: 10.37313/2782-6562-2025-4-4-42-45

EDN: BPVQQJ

REFERENCES

1. Sharapov, I.I. Vidovoj sostav predstavitelej otryada Diptera v agrocenoze ozimoy pshenicy / I.I. Sharapov, Yu.A. Sharapova, M.R. Abdryaev // *Izvestiya Samarskogo nauchnogo centra rossijskoj akademii nauk. Sel'skohozyajstvennyye nauki.* – 2024. – T 3. – № 4 (12). – S. 48-51. doi: 10.37313/2782-6562-2024-3-4-48-51.
2. Environmentally Friendly Wheat Farming: Biological and Economic Efficiency of Three Treatments to Control Fungal Diseases in Winter Wheat (*Triticum aestivum* L.) under Field Conditions / Rebouh, N.Y, Aliat, T. Polityko, P.M. et al. // *Plants.* 2022. 11(12). 1566. doi:10.3390/plants11121566.
3. Mel'nikova, T.V. Ocenka kollekcionnogo materiala ozimoy myagkoj pshenicy razlichnogo ekologo-geograficheskogo proiskhozhdeniya po ustojchivosti k perezimovke i boleznjam / T.V. Mel'nikova // *Vestnik Belorusskoj gosudarstvennoj sel'skohozyajstvennoj akademii.* – 2023. – № 1. – S. 88-92.
4. Wheat diseases on the prairies: A Canadian story/ Aboukhaddour R., Fetch T., McCallum B.D. // *Plant Pathology.* 2020. 69 (3). R. 418-432. doi:10.1111/ppa.13147.
5. Duksi, F. Gribnye zabolevaniya pshenicy v Rossii: rasprostranenie, simptomy, metody bor'by i ekonomicheskij usherb (obzor literatury) / F. Duksi, M.H. Valli, M. Zargar // *Izvestiya Kabardino-Balkarskogo nauchnogo centra RAN.* – 2025. – T. 27. – №3. – C. 121-132. – doi: 10.35330/1991-6639-2025-27-3-121-132.
6. Polunina, T.S. Status zarazheniya gribami iz roda *Fusarium* semyan i kornej v Central'no-Chernozemnom regione / T.S. Polunina, V.A. Lavrinova, M.P. Leont'eva // *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya Estestvennyye i tekhnicheskie nauki.* – 2017. – T. 22. – № 5. – S. 804-808. – DOI: 10.20310/1810-0198-2017-22-5-804-808.
7. Gvozdeva, M.S. Biologicheskaya zashchita ozimoy pshenicy ot osnovnyh gribnyh boleznij v central'noj zone krasnodarskogo kraya / M.S. Gvozdeva, G.V. Volkova // *Zashchita i karantin rastenij.* – 2023. – № 9. – S. 16-18. – DOI: 10.47528/1026-8634_2023_9_16.
8. Sheshegova, T.A. Struktura mikroorganizmov zerna ozimoy rzhi v usloviyah Kirovskoj oblasti / T.A. Sheshegova, L.M. Shchekleina // *Rossijskaya sel'skohozyajstvennaya nauka.* – 2021. – № 3. – S. 28-32. – DOI: 10.31857/S2500262721030066.
9. Effect of wheat infection timing on *Fusarium* head blight causal agents and secondary metabolites in grain/ Beccari G., Arellano C., Covarelli L. et al. // *International Journal of Food Microbiology.* 2019. Volume 290. R. 214-225. doi: 10.1016/j.ijfoodmicro.2018.10.014.
10. Winter Wheat Grain Yield Response to Fungicide Application is Influenced by Cultivar and Rainfall/ Byamukama E., Shaukat A., Kleinjan J. et al. // *Plant Pathol J.* 2019. 35 (1).P. 63-70. doi: 10.5423/PPJ.OA.04.2018.0056.