
РАЗДЕЛ 3

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

УДК 633:11:632:4.

РАСПРОСТРАНЁННОСТЬ И СТЕПЕНЬ РАЗВИТИЯ СЕПТОРИОЗА ЛИСТЬЕВ В ПОСЕВАХ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ НЕЧЕРНОЗЕМНОЙ ЗОНЫ РФ.

С. Диаките², Е. Н. Пакин¹, Т. С. Астарханова¹, В. А. Цымбалова², Е. В. Калабашкина²

¹ Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы

² Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр «Немчиновка»

В данной работе рассматриваются результаты трехлетних исследований (2022–2024 гг.) по оценке распространенности и степени развития септориоза листьев на двух сортах яровой пшеницы — Беляна и Радмира — в условиях стационарного опыта на полях Технологического центра по земледелию ФИЦ «Немчиновка». Установлено, что у сорта Беляна средняя доля встречаемости составила 12,2%, а средняя степень развития — 17,6% (от 9,0% до 22,1%) и для сорта Радмира эти значения равны 12,5% и 23,1% соответственно. Однако общая тенденция к увеличению показателей заболевания в фазу молочной спелости подчеркивает необходимость выбирать устойчивые сорта, такие как Беляна и применения защитных мероприятий, таких как своевременная обработка фунгицидами, для снижения потерь урожайности.

Ключевые слова: Септориоз, распространённость, степень развития, пшеница, сорт.

INCIDENCE AND SEVERITY OF SEPTORIA LEAF BLOTCH IN SPRING WHEAT CROPS IN THE NON-CHERNOZEM ZONE OF THE RUSSIAN FEDERATION

S. Diakite¹, E. N. Pakina¹, T. S. Astarkhanova¹, V. A. Tsymbalova², E. V. Kalabashkina²

¹ Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba

² Federal State Budgetary Scientific Institution "Federal Research Center «Nemchinovka»

This study presents the results of three years of research (2022–2024) on the incidence and severity of Septoria leaf blotch in two spring wheat varieties, Belyana and Radmira, under field conditions at the Technology Center for Agriculture of the Federal Research Center "Nemchinovka." It was found that the average incidence of the disease in the Belyana variety was 12.2%, with an average severity of 17.6% (ranging from 9.0% to 22.1%). For the Radmira variety, these values were 12.5% and 23.1%, respectively. However, the overall trend of increasing disease levels during the milk-ripe stage highlights the importance of selecting resistant varieties, such as Belyana, and implementing protective measures, such as timely fungicide application, to reduce yield losses.

Keywords: Septoria, prevalence, severity, wheat, variety.

Введение

Септориозы пшеницы, вызываемые в основном видами *Parastagonospora nodorum*, *Zymoseptoria tritici* и *Parastagonospora avenae f. sp. tritici*, являются заболеванием, которое может вызывать значительные потери урожая в условиях Нечерноземной зоны России [3]. Агротехнические приёмы, погодные условия, такие как повышение средней годовой температуры и колебания уровня осадков, существенно влияют на интенсивность развития данного заболевания [4; 5]. В связи с этим актуальным становится изучение влияния факторов на распространённость и степень развития заболевания, а также оценка устойчивости различных сортов яровой пшеницы к патогену.

Целью данного исследования является изучение динамики распространённости и степени развития септориоза листьев на посевах яровой пшеницы сортов Радмира и Беляна в условиях Московской области.

Погодные условия. За 2022–2024гг. в Московской области (Немчиновка) наблюдались значительные отклонения от среднегодовых значений температуры и осадков. Температура повысилась, особенно в весенние и летние месяцы. Наиболее

заметные отклонения были зафиксированы в марте, апреле и июле, где температура превышала норму на 3–6°C. В отношении осадков наблюдались колебания в их количестве, с периодами аномально высокой влажности (июнь 2024, июль 2023) и засухливости (март 2024, август 2022) (рисунок 1.). Гидротермический коэффициент за вегетационный период составил 1,13 в 2022 году, вырос до 1,66 в 2023 году и снизился до 1,23 в 2024 году.

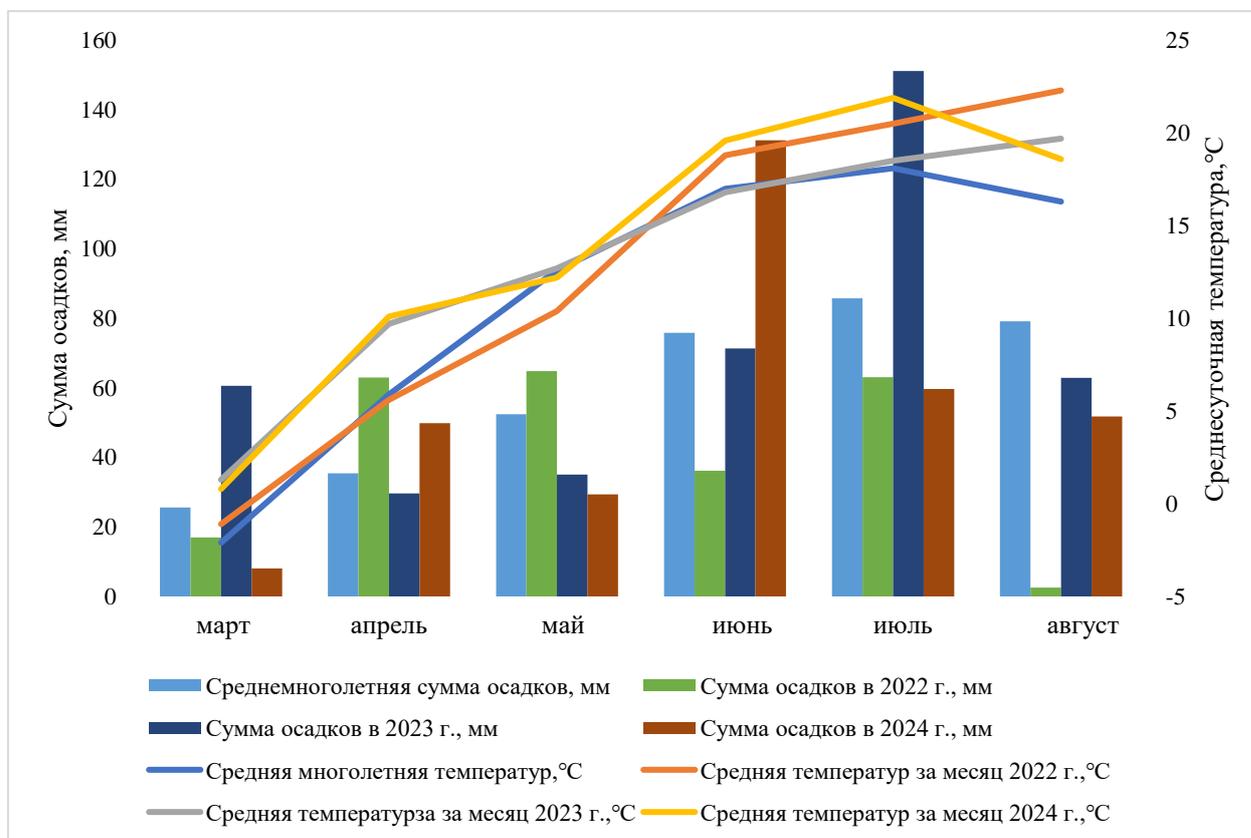


Рисунок 1. График сравнения осадков и температуры за годы исследований и среднемноголетних данных

Материалы и методы исследования

Исследования проводили в 2022-2024 гг., в стационарном опыте, на полях лаборатории сортовых технологий яровых зерновых культур и систем защиты растений ФИЦ «Немчиновка». Почва опытного участка - дерново-подзолистая.

Объектами исследований служили сорта яровой пшеницы Радмира и Беяна. Сорт мягкой яровой пшеницы Радмира включена в Госреестр в 2020 году. Сорт был получен из гибридной популяции с участием сортов Злата и Эстер коллективом селекционеров ФИЦ «Немчиновка». Сорт Беяна — это высококачественная мягкая яровая пшеница (*Triticum aestivum* L.), запатентованная в 2022 году. Сорт создан методом индивидуального отбора из гибридной популяции F5 (Энгелина x Эстер) коллективом селекционеров ФИЦ «Немчиновка».

Предшественник – зернобобовые культуры. Площадь опытной делянки – 84м². Повторность опыта трехкратная, расположение делянок рандомизированное. Посевные качества семян по ГОСТ Р 52325-2005 «Семена сельскохозяйственных растений. Основные агротехнические приемы возделывания яровой пшеницы проводили по методикам [1]. Посевы не обработали фунгицидами. Все наблюдения в опыте проведены в соответствии с общепринятыми методиками [2]. Статистическая обработка данных проводилась по Б.А. Доспехову (1985) методом дисперсионного анализа с использованием электронных таблиц «Microsoft Office Excel».

Результат и обсуждения исследования

Результаты мониторинга показали, что распространённость и степень развития септориоз листьев варьировались в зависимости от стадии развития растений, сорта и погодных условия года.

В 2022 году климатические условия были относительно благоприятными для развития культур в фазы цветения и молочной спелости. Температура 18,9 °С и осадки 20,5 мм создали оптимальные условия для роста растений, что способствовало умеренному уровню заболеваемости септориозом. В начале цветения доля поражения составила 8,8% (Беляна) и 12,5% (Радмира), а степень развития — 24,4% и 27,9% соответственно. Небольшое увеличение показателей в фазу молочной спелости (до 10,0–27,3% для Беляны и до 14,4–29,0% для Радмиры) указывает на постепенное развитие заболевания при подходящих условиях (Рисунок 2).

В 2023 году климатические условия стали более нестабильными, что отразилось на динамике септориоза. У сорта Беляна наблюдалось незначительное увеличение доли поражения (с 13,5% до 14,1%), но существенный рост степени заболевания (с 10,0% до 22,1%), что может быть связано с благоприятной влажностью в фазу молочной спелости. У сорта Радмира также отмечались повышения как доли встречаемости (с 15,1% до 19,5%), так и степени развития (с 19,6% до 25,3%), что указывает на большую восприимчивость данного сорта к септориозу при неблагоприятных погодных условиях, таких как высокие температуры и недостаток осадков в период цветения (Рисунок 2).

В 2024 году погодные условия характеризовались низкими температурами на ранних этапах развития культуры, недостатком влаги в фазы кущения и колошения, а также чрезмерными осадками в период выхода в трубку (121,4 мм), способствовали изменению динамики септориоза. У сорта Беляна доля поражения возросла с 14,3% до 16,3%, а степень развития — с 9,0% до 21,5%. Для сорта Радмира, несмотря на меньшую начальную долю поражения (8,9%), степень развития оказалась значительно выше (11,3–26,1%) по сравнению со сортом Беляна (Рисунок 2).

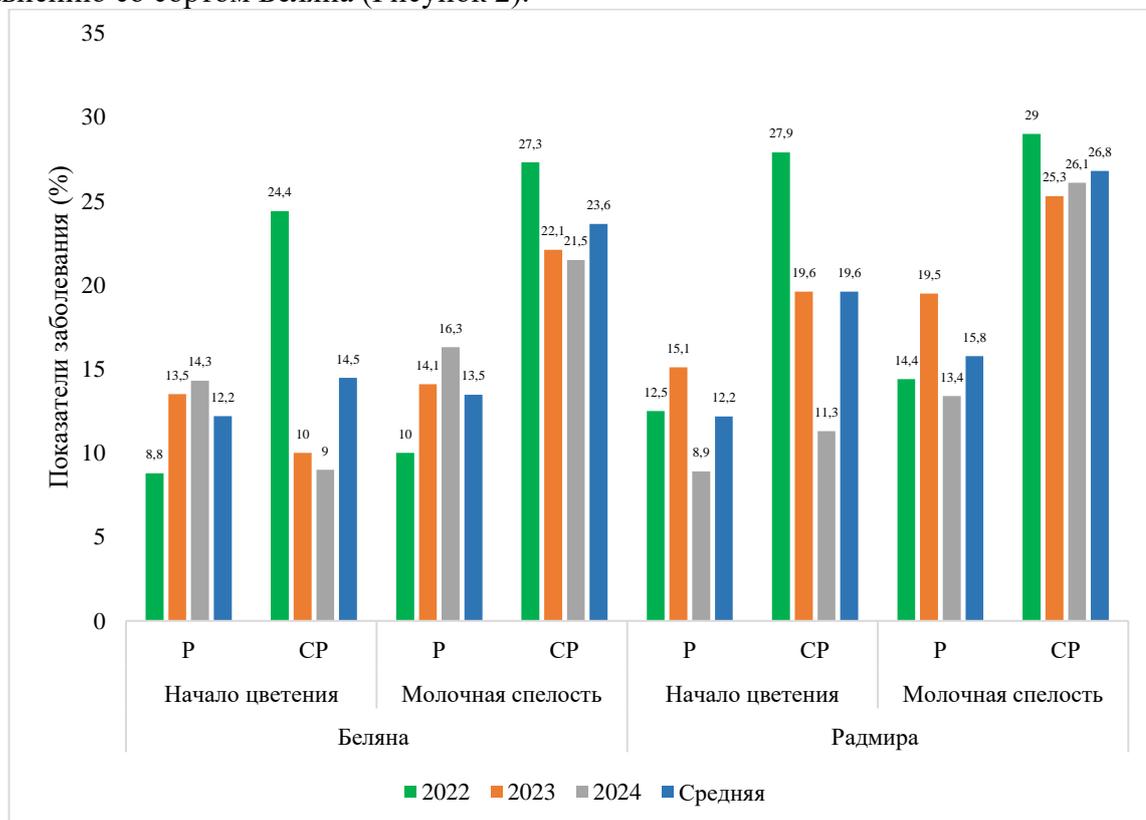


Рисунок 2. Распространённость (Р) и степень развития (СР) септориоза на посевах яровой пшеницы в 2022-2024 гг.

Средние показатели за три года демонстрируют, что сорт Беяна более устойчив к септориозу: средняя доля встречаемости составила 12,2%, а средняя степень развития — 17,6%. Для сорта Радмира эти значения равны 12,5% и 23,1% соответственно. Таким образом, выбор сорта Беяна предпочтителен для возделывания в условиях Нечерноземной зоны РФ, особенно при риске развития септориоза. Однако общая тенденция к увеличению показателей заболевания в фазу молочной спелости подчеркивает необходимость применения защитных мероприятий, таких как своевременная обработка фунгицидами, для минимизации потерь урожайности (Рисунок 2). Эти данные согласуются с данными [3].

Вывод

Результаты мониторинга показали, что распространённость и степень развития септориоза листьев зависели от стадии развития растений, сорта и погодных условий года. Средние показатели за три года подтвердили, что сорт Беяна более устойчив к септориозу (12,2% распространённость, 17,6% степень развития) по сравнению с сортом Радмира (12,5% и 23,1% соответственно). Для снижения развития этого заболевания рекомендуется выбирать устойчивые сорта, такие как Беяна.

Список литературы

1. Воронов, С.И. Агротехнологический регламент возделывания яровой мягкой пшеницы сорта Радмира по интенсивной технологии в условиях Нечерноземной зоны/ С.И. Ворнов, Н.В. Давыдова, В.Д. Штырхунов, Ю.А. Лаптина, Ю.Н. Плескачев и др.// Новоивановское, ФИЦ «Немчиновка». 2024. 17 с.
 2. Кекало, А.Ю. Защита зерновых культур от болезней / А.Ю. Кекало, В.В. Немченко, Н.Ю. Заргарян, М.Ю. Цыпышева / Куртамыш: ООО «Куртамышская типография», 2017. – 172 с.
 3. Санин, С. С. Защита пшеницы от эпифитотий септориоза листьев и колоса / С. С. Санин, А. А. Санина, Е. В. Пахолкова [и др.] // Защита и карантин растений. – 2022. – № 11. – С. 4-13. – DOI 10.47528/1026-8634_2022_11_4.
 4. Diakite, S. Plant growth and development responses to sulfur nutrition and disease attack under climate change: role of sulfur and management strategies for wheat and barley / S. Diakite, F. S. Saquee, N. J. Kavhiza [et al.]// Pedosphere. – 2024. – DOI 10.1016/j.pedsph.2024.12.004.
Diakite, S. Impacts of climate change, forms, and excess of nitrogen fertilizers on the development of wheat fungal diseases / S. Diakite, E. N. Pakina, A. Behzad [et al.]// Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture. – 2023. – Vol. 15, No. 2. – P. 303-336. – DOI 10.12731/2658-6649-2023-15-2-303-336.
-

Диаките Симбо, аспирант по защите растений, Агробиотехнологический департамент, Аграрно-технологический институт Российский университет дружбы народов, ул. Миклухо-Маклая, 8, г. Москва, 117198, Российская Федерация
1042215234@rudn.ru

Астарханова Тамара Саржановна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Агробиотехнологический департамент, Аграрно-технологический институт, Российский университет дружбы народов ул. Миклухо-Маклая, 8, г. Москва, 117198, Российская Федерация
tamara-ast@mail.ru

Пакина Елена Николаевна, профессор, Агро-биотехнологический департамент, Аграрно-технологический институт Российский университет дружбы народов ул. Миклухо-Маклая, 8, г. Москва, 117198, Российская Федерация
e-pakina@yandex.ru

Цымбалова Виталия Александровна, кандидат сельскохозяйственных наук, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр «Немчиновка» ул. Агрохимиков, 6, гп Одинцово, рп Новоивановское, Московская область, 143026, Российская Федерация
Федерацияagronom-msha@yandex.ru

Калабашкина Елена Владимировна, кандидат сельскохозяйственных наук, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр «Немчиновка» ул. Агрохимиков, 6, гп Одинцово, рп Новоивановское, Московская область, 143026, Российская Федерация
kalabashkina@gmail.com