

COMPREHENSIVE REVIEW of PhD THESIS

March 1, 2024

Student name: Ms Kharipzhanova Aidana

Thesis title: The identification and developing control methods against common root rot (agent –*Bipolaris sorokiniana* Shoem.) of cereals (wheat, barley, and triticale) in Kazakhstan.

Introduction: The dissertation of Ms Aidana on the topic "The identification and developing control methods against common root rot (agent –*Bipolaris sorokiniana* Shoem.) of cereals (wheat, barley and triticale) in Kazakhstan" addresses a pressing issue in the agricultural sector, particularly in a country like Kazakhstan where grain production plays a pivotal role in the economy. The study focuses on *Bipolaris sorokiniana*, a significant pathogen causing common root rot in wheat, barley, and triticale, and proposes strategies to mitigate its impact. The research aligns with the global challenge of enhancing food security by tackling crop diseases.

Importance of the Study: Kazakhstan's climatic conditions favor grain cultivation, but diseases like common root rot pose a threat to productivity. With the world's population projected to double by 2050, ensuring food security is paramount. Common root rot, caused by *B. sorokiniana*, contributes to significant wheat yield losses globally. Therefore, research aimed at understanding and combating this pathogen is crucial for sustainable agriculture and food security.

Research Objectives and Methodology: The dissertation outlines clear objectives aligned with Kazakhstan's agricultural development goals. It aims to identify the genetic structure and diversity of *B. sorokiniana* and assess the pathogenic activity of various isolates on different grain varieties. Moreover, the study evaluates the effectiveness of chemical, biological, and agronomic methods in controlling common root rot. This comprehensive approach encompasses both molecular and practical aspects, reflecting the multidisciplinary nature of modern agricultural research.

Contribution to Knowledge: By elucidating the biology and epidemiology of *B. sorokiniana*, the study contributes significantly to scientific understanding. Furthermore, the development of effective protection strategies against this pathogen addresses a critical gap in agricultural practices. The research findings not only expand the scientific knowledge base but also offer practical solutions to enhance cereal crop protection in Kazakhstan. This knowledge can inform policy decisions and agricultural practices, ultimately improving food security and reducing economic losses.

International Collaboration and Training: The dissertation demonstrates international collaboration and exposure to diverse research environments. Aidana's training at the Transitional Zone Agricultural Research Institute in Eskisehir, Turkey and collaboration with the Laboratory of Molecular Diagnostics at Bolu Abant Baysal Izzet University in Bolu, Turkey highlights her commitment to advancing scientific knowledge through global partnerships. The forthcoming joint publication underscores the significance of her research in the international scientific community.

Publication and Dissemination of Results: The dissertation has resulted in four scientific publications, showcasing the rigor and significance of the research. The inclusion of one publication in journals recommended by the Committee for Control in the Field of Education and Science of Kazakhstan:

1. Kharipzhanova A., Ismailova E., Dutbayev EY., Sybanbayeva M., Sultanova N. Morphological and cultural characteristics of fungal pathogens of winter wheat seeds in almaty region //Research, Results. – 2023. – №. 3 (99). <https://orcid.org/0000-0002-7329-1449>,

Along with three publications in Scopus-indexed journals:

1. Dutbayev, Y., Kharipzhanova, A., Sultanova, N., Dababat, A. A., Bekezhanova, M. & Uspanov, A. (2022). The Ability of *Bipolaris Sorokiniana* Isolated from Spring Barley Leaves to Survive in Plant Residuals of Different Crops. OnLine Journal of Biological Sciences, 22(3), 279-286. <https://doi.org/10.3844/ojbsci.2022.279.286>
2. Dutbayev, Y., Kharipzhanova, A., Yessimbekova, M., Toishimanov, M., Lozowicka, B., Iwaniuk, P., Bastaubaeva, S. & Kokhmetova, A. (2023). Ochratoxin A and Deoxynivalenol Mycotoxin Profile in Triticale Seedlings with Different Susceptibility to the Root Rot. OnLine Journal of Biological Sciences, 23(1), 87-93. <https://doi.org/10.3844/ojbsci.2023.87.93>
3. Dutbayev, Y., Kharipzhanova, A., Yesserkenov, A., Ten, A., Garmashov, S., Popova, L., Konstantinova, O. & Sagyndykov, U. (2023). The Harmfulness of Common Root Rot in Winter Wheat Varieties in Kazakhstan. OnLine Journal of Biological Sciences, 23(2), 187-192. <https://doi.org/10.3844/ojbsci.2023.187.192>.

Which reflects the high quality and impact of Aidana's work. Additionally, the dissemination of research results at international conferences underscores their relevance and contribution to global agricultural research.

Conclusion: In conclusion, Ms Aidana's dissertation makes a substantial contribution to agricultural science, particularly in addressing the challenge of common root rot in grain crops. The research outcomes have both theoretical and practical implications, with the potential to inform agricultural policies and practices in Kazakhstan and beyond. Aidana's international collaboration and dissemination efforts further enhance the visibility and

impact of her research. Overall, her dissertation represents a commendable effort towards advancing agricultural sustainability and food security.

Based on my assessment of the candidate's dissertation Kharipzhanova Aidana, I recommend the acceptance of this dissertation for the degree of Doctor of Philosophy (PhD) within the educational program 8D08104 - "Plant Protection and Quarantine."

Sincerely yours,



Dr. Abdelfattah A. DABABAT (Amer)

CIMMYT Country Representative and Soil Borne Pathogens Program Leader
International Maize and Wheat Improvement Center (CIMMYT- Türkiye)

Mail address: P.K. 39 Emek, 06511 Ankara, Türkiye

Physical address: Cem Erserver Caddesi No: 9-11 Yenimahalle, 06810 Ankara, Türkiye

tel: +90 312 3448777 **skype:** aadababat **cel:** +905304062825

РЕЦЕНЗИЯ
на соискание степени доктора философии (PhD)

1 марта 2024 г.

ФИО студента: Харіпжанова Айдана

Название диссертации: Идентификация и разработка защитных мероприятий против обыкновенной корневой гнили (возбудитель гриб *Bipolaris sorokiniana* Shoem) зерновых культур (пшеницы, ячменя и тритикале) в Казахстане.

Введение: Диссертация Харіпжановой А. на тему «Идентификация и разработка защитных мероприятий против обыкновенной корневой гнили (возбудитель гриб *Bipolaris sorokiniana* Shoem) зерновых культур (пшеницы, ячменя и тритикале) в Казахстане» посвящена актуальной проблеме в сельскохозяйственном секторе, особенно для такой страны, как Казахстан, где производство зерна играет ключевую роль в экономике. Исследование посвящено *Bipolaris sorokiniana*, характерному патогену, вызывающему обыкновенную корневую гниль пшеницы, ячменя и тритикале, и предлагает стратегии по смягчению его воздействия. Исследование соответствует глобальной задаче повышения продовольственной безопасности путем борьбы с болезнями сельскохозяйственных культур.

Важность исследования: Климатические условия Казахстана благоприятствуют выращиванию зерновых культур, но такие болезни, как обыкновенная корневая гниль, представляют угрозу для урожайности. В условиях, когда прогнозируется удвоение численности населения планеты к 2050 году, обеспечение продовольственной безопасности имеет первостепенное значение. Обыкновенная корневая гниль, вызываемая *B. sorokiniana*, приводит к значительным потерям урожая пшеницы во всем мире. Поэтому исследования, направленные на понимание и борьбу с этим патогеном, имеют решающее значение для устойчивого развития сельского хозяйства и продовольственной безопасности.

Цели и методология исследования: В диссертации сформулированы четкие цели, соответствующие целям развития сельского хозяйства Казахстана. Диссертация направлена на определение генетической структуры и разнообразие *B. sorokiniana* и оценку патогенную активность различных изолятов на разных сортах зерна. Кроме того, в исследовании оценивается эффективность химических, биологических и агрономических методов в борьбе с обыкновенной корневой гнилью. Этот комплексный подход охватывает как молекулярные, так и практические аспекты, отражая междисциплинарный характер современных сельскохозяйственных исследований.

Вклад в развитие знаний: Благодаря выяснению биологии и эпидемиологии *B. sorokiniana*, данное исследование вносит значительный вклад в научное понимание. Кроме того, разработка эффективных стратегий защиты от этого патогена устраняет критический пробел в сельскохозяйственной практике. Результаты исследования не только расширяют базу научных знаний, но и предлагают практические решения для усиления защиты зерновых культур в Казахстане. Эти знания могут обосновать политические решения и сельскохозяйственную практику, что в конечном итоге повысит продовольственную безопасность и сократит экономические потери.

Международное сотрудничество и обучение: Диссертация демонстрирует международное сотрудничество и знакомство с различными исследовательскими средами. Обучение Айданы в Институте сельскохозяйственных исследований переходной зоны в Эскишехире, Турция, и сотрудничество с лабораторией молекулярной диагностики Университета Абант Байсал Иззет в

Болу, Турция, подчеркивает ее стремление к продвижению научных знаний через глобальное партнерство. Предстоящая совместная публикация подчеркивает значимость ее исследований для международного научного сообщества.

Публикация и распространение результатов: По результатам диссертации было опубликовано четыре научные публикации, демонстрирующие точность и значимость исследования. Одна публикация включена в журналы, рекомендованные Комитетом по контролю в сфере образования и науки Казахстана:

1. Харіпжанова А., Исмаилова Е., Дутбаев Е., Сыбанбаева М., Султанова Н. Морфологические и культуральные характеристики грибных патогенов семян озимой пшеницы в Алматинской области //Исследования, результаты. - 2023. - №. 3 (99). <https://orcid.org/0000-0002-7329-1449> ,

Наряду с тремя публикациями в журналах, индексируемых Scopus:

1. Дутбаев Е., Харіпжанова А., Султанова Н., Дабабат А.А., Бекежанова М., Успанов А. (2022). Способность *Bipolaris Sorokiniana*, выделенного из листьев ярового ячменя, выживать в растительных остатках различных культур. Онлайн журнал «Journal of Biological Sciences», 22(3), 279-286. <https://doi.org/10.3844/ojbsci.2022.279.286>

2. Дутбаев Е., Харіпжанова А., Есимбекова М., Тойшиманов М., Лозовицкая Б., Иванюк П., Бастаубаева С. и Кохметова А. (2023). Профиль микотоксинов охратоксина А и дезоксиниваленола в проростках тритикале с разной восприимчивостью к корневой гнили. Онлайн журнал «Journal of Biological Sciences», 23(1), 87-93. <https://doi.org/10.3844/ojbsci.2023.87.93>

3. Дутбаев Е., Харіпжанова А., Есеркенов А., Тен А., Гармашов С., Попова Л., Константинова О. и Сагындыков У. (2023). Вредоносность обыкновенной корневой гнили на сортах озимой пшеницы в Казахстане. Онлайн журнал «Journal of Biological Sciences» 23(2), 187-192. <https://doi.org/10.3844/ojbsci.2023.187.192> .

Настоящие публикации свидетельствует о высоком качестве и влиянии работы Айданы. Кроме того, распространение результатов исследований на международных конференциях подчеркивает их актуальность и вклад в глобальные сельскохозяйственные исследования.

Заключение: В заключение следует отметить, что диссертация Харіпжановой Айданы вносит существенный вклад в сельскохозяйственную науку, в частности, в решение проблемы обыкновенной корневой гнили зерновых культур. Результаты исследования имеют как теоретическое, так и практическое значение и могут быть использованы в сельскохозяйственной политике и практике в Казахстане и за его пределами. Международное сотрудничество Айданы и ее усилия по распространению информации еще больше повышают наглядность и влияние ее исследований. В целом, ее диссертация представляет собой достойные похвалы усилия, направленные на повышение устойчивости сельского хозяйства и продовольственной безопасности.

На основании моей оценки диссертацию Харіпжановой Айданы, я рекомендую принять на соискание степени доктора философии (PhD) по образовательной программе 8D08104 – «Защита и карантин растений».

С уважением,

_____/подпись/

Доктор Абделфаттах А. ДАБАБАТ (Амер)

Представитель «СИММУТ» в стране и руководитель программы по борьбе с почвенными патогенами

Международный центр по улучшению кукурузы и пшеницы («СИММУТ» - Турция)

Почтовый адрес: 39 Эмек, 06511 Анкара, Турция

Фактический адрес: Кем Эрсервер Каддеси № 9-11 Йенимахалле, 06810 Анкара, Турция

Тел.: +90 312 3448777 skype: aadababat Сотовый: +905304062825