

государственной регистрации средств защиты растений и удобрений (не ниже 60%) и ведения Государственного реестра средств защиты растений и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь получена по следующим вариантам обработки:

- против вредителей шишек и семян с нормой расхода препарата 0,3 л/га путем опрыскивания объектов постоянной лесосеменной базы 0,3% рабочей жидкостью;
- против вредителей шишек и семян с нормой расхода препарата 0,3 л/га + 0,2 л/га ПАВ Адью, Ж путем опрыскивания объектов постоянной лесосеменной базы 0,3% рабочей жидкостью.

Таким образом, инсектициды ТАЙРА, КЭ (хлорпирифос, 480 г/л) и БОРЕЙ Нео, СК (альфа-циперметрин, 125 г/л + имидаклоприд, 100 г/л + клотианидин, 50 г/л) показали высокую биологическую и хозяйственную эффективность при применении их в лесном хозяйстве. По результатам испытаний препараты включены в государственный реестр средств защиты растений и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь.

Литература

Государственный реестр средств защиты растений и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь, 2020.

Методические указания по защите лесосеменных плантаций хвойных пород от вредителей шишек и семян. Утв. и введены в действие приказом Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь №206 от 25.11.2014.

Обзор лесопатологического и санитарного состояния лесного фонда Республики Беларусь за 2023 год и прогноз развития патологических процессов на 2024 год: Учреждение «БЕЛЛЕСОЗАЩИТА», аг. Ждановичи, 2024. – 110 с.

Обзор лесопатологического и санитарного состояния лесного фонда Республики Беларусь за 2024 год и прогноз развития патологических процессов на 2025 год: Учреждение «БЕЛЛЕСОЗАЩИТА», аг. Ждановичи, 2025. – 103 с.

Положение о порядке государственной регистрации средств защиты растений и удобрений и ведения Государственного реестра средств защиты растений и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь. Утверждено Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 30.07.2010 № 1140.

ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ РОЛЬ БАКТЕРИЙ В ФОРМИРОВАНИИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЛЕСНЫХ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ БЕЛАРУСИ

Ивашенко Л.О.^{1,2}, Баранов О.Ю.³

¹ Белорусский государственный технологический университет,
lyba281997@mail.ru;

² Институт леса НАН Беларуси;

³ Национальная академия наук Беларуси, *betula-belarus@mail.ru*

POTENTIAL ROLE OF BACTERIA IN THE FORMATION OF DISEASES OF FOREST WOODY PLANTS IN BELARUS

Ivashchenko L.O.^{1,2}, Baranov O.Yu.³

The article addresses the underestimation of bacterial phytopathogens in forest ecosystems, despite their growing significance under global climate change and increased

transfer of planting material. While research has primarily focused on fungal pathogens, bacterial diseases remain poorly studied, particularly in Belarus. Diagnostic efforts and monitoring are currently insufficient and sporadic. The paper highlights the importance of implementing advanced molecular and genetic identification methods to detect pathogens accurately, including hard-to-culture bacteria. It emphasizes the need for comprehensive studies to assess the epidemiological potential of bacterial infections and ensure forest ecosystem health.

В настоящее время фитопатогенные микроорганизмы, участвующие в патологических процессах в лесных насаждениях по всему миру, представляют собой серьезную угрозу для биоразнообразия и устойчивости лесных экосистем. Так большинство исследований в области лесной фитопатологии, как в Беларуси, так и за рубежом, направлены на изучение грибных и грибоподобных организмов, в то время как бактериальные болезни до сих пор остаются малоизученными (La Porta N., 2023). Прежде всего, это обусловлено устоявшимся мнением о том, что развитие и распространение бактериальных фитопатогенов редко приводят к эпифитотиям и они не способны нанести существенный экономический ущерб лесному хозяйству (La Porta N., 2023). В связи с этим диагностика, учет и мониторинг бактериальных заболеваний в лесных насаждениях зачастую носит эпизодический характер.

Тем не менее, международная практика указывает на возрастающее значение бактериальных заболеваний древесных растений в условиях глобальных климатических изменений и интенсификации трансфера посадочного материала (Porotikova E., 2025). Так, бактерии рода *Xylophilus*, *Erwinia*, *Pseudomonas*, *Xanthomonas* и другие способны вызывать бактериальные ожоги, рак, язвы, увядания и очаги усыхания лесных деревьев (Goychuk A., 2023). В условиях Беларуси официально фиксируются лишь отдельные случаи бактериальных заболеваний в лесах, включая мокрый рак березы (возбудители бактерии родов *Erwinia* и *Pseudomonas*) (Обзор лесопатологического..., 2025) и острое ослабление дуба (возбудители бактерии родов *Gibbsiella*, *Brenneria*, *Lelliota*, *Rahnella*), однако комплексного мониторинга и идентификации патогенов не проводится (Сазонов, А. А. и др., 2022)

Механизмы патогенности бактерий среди различных родов во многом схожи и включают в себя выработку ферментов и токсинов, а также способность угнетать иммунные реакции растений (Ellis S. D., 2008). Но потенциальные угрозы от таких патогенов зачастую недооцениваются из-за трудностей с диагностикой и неспецифичности симптомов на ранних этапах протекания заболевания (Wang X., 2025).

Современные методы идентификации бактериальных фитопатогенов включают как традиционные подходы (микроскопия, культуральные методы, методы биопробы), так и высокоточные молекулярно-генетические методы. Использование серологических тестов (ELISA, или ИФА), ПЦР-диагностики, секвенирования генов рРНК и методов метагеномики позволяет значительно повысить точность и скорость определения вида патогена, включая обнаружение труднокультивируемых бактерий (La Porta N., 2023). Тем не менее, в условиях Беларуси эти методы редко применяются в рамках лесопатологического мониторинга.

Таким образом, несмотря на то что бактериальные фитопатогены пока не рассматриваются как ключевая угроза для лесного хозяйства, тенденции последних лет указывают на необходимость пересмотра такого подхода. Отсутствие достаточной информации о видовой принадлежности патогенов, путях их распространения и эпидемиологическом потенциале создает риски для фитосанитарного состояния

лесных экосистем. Систематизация существующих данных, внедрение современных методов диагностики и проведение комплексных исследований являются актуальными задачами для дальнейшего изучения данной проблемы.

Литература

Ellis S. D., Boehm M. J., Coplin D. Bacterial diseases of plants // Agriculture and Natural Resources. – 2008. – Vol. 2008. – P. 401–406.

Goychuk A. et al. Bacterial Diseases of Bioenergy Woody Plants in Ukraine // Sustainability. – 2023. – Vol. 15 (5). – P. 4189.

La Porta N., Hietala A. M., Baldi P. Bacterial diseases in forest trees // Forest Microbiology. – Academic Press, 2023. – P. 139–166.

Porotikova E. et al. Bacteria Pseudomonas sp. and Pantoea sp. are the New Etiological Agents of Diseases on Forest Trees // Plants. – 2025. – Vol. 14 (4). – P. 563.

Wang X. et al. Current status and future perspectives of the diagnostic of plant bacterial pathogens //Frontiers in Plant Science. – 2025. – Vol. 16. – P. 1547974.

Обзор лесопатологического и санитарного состояния лесного фонда Республики Беларусь за 2024 год и прогноз развития патологических процессов в 2025 году / М-во лесного хоз. Респ. Беларусь, Беллесозащита. – Ждановичи, 2025. – 104 с.

Сазонов, А. А. Acute Oak Decline в Британии и Беларуси: симптомы и агенты совпадают / А. А. Сазонов, О. Ю. Баранов, П. С. Кирьянов // Мониторинг и биологические методы контроля вредителей и патогенов древесных растений: от теории к практике: материалы третьей Всероссийской конференции с международным участием, Москва, 11–15 апреля 2022 г. – Красноярск: Институт леса СО РАН, 2022. – С. 120–121. – Библиогр.: 9 назв.

БОЛЕЗНИ ДЕРЕВЬЕВ И КУСТАРНИКОВ НА ТЕРРИТОРИИ ЛАПЛАНДСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

Исаева Л.Г.¹

¹Институт проблем промышленной экологии Севера Кольского НЦ РАН,
l.isaeva@ksc.ru

DISEASES OF TREES AND SHRUBS IN THE LAPLAND STATE NATURE BIOSPHERE RESERVE

Isaeva L.G.¹

*Дан список отмечаемых болезней леса на территории Лапландского заповедника (Мурманская область). Наиболее часто и массово зафиксированы – ржавчина хвой ели (*Chrysomyxa abietis*) и листьев березы (*Melampsorium betulinum*), снежное шютте (*Gremmenia infestans*). Необходимо вести постоянные наблюдения за появлением и распространением болезней леса на территории заповедника.*

Лапландский государственный природный биосферный заповедник расположен в центральной гористой части Мурманской области. Леса заповедника являются типичными формациями бореальной зоны с преобладанием низко продуктивных