

ПИСЬМА В РЕДАКЦИЮ

УДК 632.3.01/08

БАКТЕРИАЛЬНАЯ ВОДЯНКА ХВОЙНЫХ: РУБИТЬ НЕЛЬЗЯ СОХРАНИТЬ?

Е. А. Шилкина, В. В. Солдатов

Филиал Российского центра защиты леса – Центр защиты леса Красноярского края
660036, Красноярск, Академгородок, 50а/2

E-mail: shilkinaea@rcfh.ru, soldatovvv@rcfh.ru

Поступила в редакцию 16.12.2022 г.

Обсуждается проблема заражения и гибели ценных кедровых и пихтовых насаждений Байкальской особо охраняемой природной территории в результате распространения бактериальной водянки хвойных на тысячах гектаров. Заболевание обнаружено в Жигаловском, Качугском, Нижнеудинском, Слюдянском, Усть-Удинском и Шелеховском лесничествах Иркутской области, а также в Гусиноозерском, Бабушкинском, Улан-Удэнском и Прибайкальском лесничествах Республики Бурятия. Ослабленные бактериальной водянкой деревья кедра и пихты повреждаются вторичными стволовыми вредителями – короедом шестизубчатым, стенографом (*Ips sexdentatus* Военг.), древесинником хвойным полосатым (*Trypodendron lineatum* Oliv.), черным пихтовым усачом (*Monochamus urusovi* Fischer), которые ослабляют поврежденные насаждения, приводя их к гибели, создавая миграционные очаги, и являются переносчиками болезни. Для проведения необходимых санитарно-оздоровительных лесозащитных мероприятий, устранения и недопущения распространения инфекции, рассматривается вопрос о возможности применения выборочных санитарных рубок сухостойных и зараженных бактериальной водянкой насаждений в прибайкальской территории.

Ключевые слова: массовое усыхание хвойных лесов, проблемы защиты леса от бактериальных заболеваний, экономический и экологический ущерб, Байкальская особо охраняемая природная территория.

DOI: 10.15372/SJFS20230102

Набирающее силу массовое усыхание хвойных лесов прибайкальской и ряда других территорий, вызванное бактериальной водянкой, уже не раз отмечалось службой лесозащиты при обсуждении актуальных лесопатологических проблем. Упомянутое заболевание известно многим поколениям лесопатологов как некогда досаждавшее главным образом березнякам и незначительно – хвойным породам. Если ранее водянка не приводила к заметным экономическим и экологическим последствиям, то сегодня мы наблюдаем, как повреждаются и гибнут ценные кедровые и пихтовые насаждения на тысячах гектаров.

Согласно данным Центра защиты леса Иркутской области, общая площадь выявленных повреждений от бактериальной водянки на период 2022 г. составляет 67 тыс. га, из них усохло 5.7 тыс. га кедровых лесов (Прогноз..., 2021).

Очаги бактериальных заболеваний в насаждениях данного региона отмечены на площади более 3.7 тыс. га (Реестр..., 2022). По результатам наземных и дистанционных наблюдений заболевание обнаружено на территории семи лесничеств – Жигаловском, Качугском, Нижнеудинском, Слюдянском, Усть-Удинском, Шелеховском, Усольском (Воронин и др., 2013; Морозова, Сурдина, 2013; Черпаков, 2019).

Похожее происходит и в Бурятии. Площадь действующих очагов бактериальных заболеваний на территории республики составила в 2022 г. более 15 тыс. га (Реестр..., 2022). На данный момент заболевание зарегистрировано Центром защиты леса Республики Бурятия и другими исследователями в Гусиноозерском, Бабушкинском, Улан-Удэнском, Кабанском и Прибайкальском лесничествах, а также в Бай-

кальском заповеднике (Воронин и др., 2013; Черпаков, 2019).

Диагностические признаки и последствия поражения водянкой выявлены у кедра и пихты всех возрастов: наблюдается куртинное ослабление и усыхание деревьев, повреждение или отмирание коры отдельными участками, хвоя с поврежденных ветвей осыпается, наблюдается смолотечение, на поперечных срезах модельных деревьев имеются мокрые патологические ядра округлой, лопастной или звездчатой формы в стволе, присутствует специфический запах (Рыбалко, Гукасян, 1986; Воронин и др., 2013; Гродницкая и др., 2018).

Пораженные бактериальной водянкой деревья повреждаются вторичными стволовыми вредителями, которые, в свою очередь, ослабляют поврежденные насаждения, приводя их к гибели, создавая миграционные очаги, и являются переносчиками болезни (Рыбалко, Гукасян, 1986; Черпаков, 2014).

Генетическими анализами кернов и спилов древесины пораженных деревьев при поиске возбудителей заболевания в разное время занимались специалисты Института леса НАН Беларуси, Сибирского института физиологии и биохимии растений СО РАН, Института леса им. В. Н. Сукачева СО РАН, а также Бурятского и Красноярского центров защиты леса. В результате консолидированное мнение исследователей сводится к тому, что заболевание бактериальной водянкой – комплексное, в патологический процесс могут быть вовлечены разнообразные, в том числе непатогенные микроорганизмы, возможно неодинаковые для разных лесных пород (Якоцуц, 2016; Гродницкая и др., 2018).

Также нельзя не учитывать тот факт, что у многих древесных растений влажная древесина является нормальным состоянием сердцевины. Она может образовываться в условиях, исключающих рост бактерий. Другими словами, не всегда бактерии служат причиной возникновения мокрой древесины. Факт присутствия бактериальной микрофлоры в дереве с влажной древесиной также не свидетельствует о наличии патологии. Более того, в литературе имеются сведения, что бактерии способствуют предотвращению проникновения грибов, вызывающих гнили: будучи заселенной облигатными и факультативными анаэробными бактериями, древесина практически лишена доступного кислорода, что делает ее слабо пригодной для развития грибов (Worrall, Parmeter, 1982a, b; Field guide..., 2010).

Повышенную влажность древесины пихты белой (white fir), согласно исследованиям J. J. Worrall и J. R. Parmeter (1982a, b), могут вызывать механические повреждения ствола, гибель паренхимы в результате заражения деструктивными грибами (*Heterobasidion annosum*), инфекция фитопатогенными и сопутствующими бактериями, поэтому четкое разделение понятий мокрой древесины для нормального и патологического состояний деревьев, а также изучение патогенеза собственно заболевания бактериальной водянкой являются актуальными вопросами для современной лесной фитопатологии.

В законодательном поле также имеются препоны для борьбы с заболеванием. С целью недопущения распространения болезни от больных растений на здоровые, источники заражения следует устранять, т. е. вырубать. И если с рубкой полностью погибших, сухостойных кедров проблем возникать не должно, то что делать с ослабленными болезнью, но еще живыми кедровыми деревьями, рубить которые запрещено, тем более в особо охраняемой прибайкальской зоне? Как соблюсти закон и устранить источник инфекции для близлежащих лесных массивов? Помогут ли решить проблему выборочные санитарные рубки?

Пока у лесозащиты вопросов больше, чем научно обоснованных ответов. А ценные кедровые, пихтовые леса продолжают гибнуть. Виноваты ли в происходящем изменение климата и гидрологического режима, бесконтрольная добыча ореха с использованием околота кедровых деревьев либо мы имеем дело с новым агрессивным возбудителем болезни или целыми микробными комплексами? Возможно, срочно требуется изменение лесного законодательства в вопросе проведения санитарно-оздоровительных мероприятий в особо защитных участках леса, очевидно одно – проблеме бактериальной водянки необходимо уделить особое, пристальное внимание.

Обозначенный вопрос планируется к обсуждению весной 2023 г. в рамках одного из круглых столов Координационного совета Межрегиональной ассоциации «Сибирское соглашение». Заинтересованные стороны могли бы принять активное участие в работе данного мероприятия и обозначить свое мотивированное мнение по любым аспектам, касающимся изучения бактериальной водянки, предотвращению ее распространения и снижения приносимого экономического и экологического ущерба.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Воронин В. И., Морозова Т. И., Ставников Д. Ю., Нечесов И. А., Осколков В. А., Буянтуев В. А., Михайлов Ю. З., Говорин Я. В. Бактериальное повреждение кедровых лесов Прибайкалья // Лесн. хоз-во. 2013. № 3. С. 39–41.
- Гродницкая И. Д., Трусова М. Ю., Сенашова В. А., Кондакова О. Э., Шкода В. Н., Баранчиков Ю. Н. Предварительные данные о составе эндофитной микрофлоры, ассоциированной с бактериальной водянкой хвойных в Прибайкалье // X чтения памяти О. А. Катаева «Дендробионтные беспозвоночные животные, грибы и их роль в лесных экосистемах»: Материалы междунар. конф. Т. 2: Фитопатогенные грибы, вопросы патологии и защиты леса, Санкт-Петербург, 22–25 октября 2018 г. СПб.: СПбГЛТУ, 2018. С. 15–16.
- Морозова Т. И., Сурдина В. Г. Бактериальная водянка хвойных в Байкальской Сибири // Проблемы микологии и фитопатологии в XXI веке: Материалы междунар. науч. конф. СПб.: Копи-Р Групп, 2013. 400 с.
- Прогноз состояния насаждений Иркутской области, 2021. <https://irkutsk.rcfh.ru/presscenter/novosti/prognoz-sostoyaniya-nasazhdeniy-irkutskoy-oblasti/>
- Реестр лесных участков, занятых поврежденными и погибшими лесными насаждениями, в разрезе субъектов Российской Федерации на 01 декабря 2022 г. https://rosleshoz.gov.ru/activity/forest_security_and_protection/stat
- Рыбалко Т. М., Гукасян А. Б. Бактериозы хвойных Сибири. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1986. 84 с.
- Черпаков В. В. Насекомые-ксилофаги – переносчики и симбионты патогенной микрофлоры древесных пород // Изв. СПб гос. лесотех. акад. 2014. Вып. 207. С. 71–83.
- Черпаков В. В. Бактериальная водянка в темнохвойных лесах Хамар-Дабана (Южное Прибайкалье) // Актуал. пробл. лесн. комплекса. 2019. № 55. С. 110–116.
- Якоуц И. А. Выявление возбудителей «бактериальной водянки» у сосны кедровой сибирской (*Pinus sibirica* Du Tour.) в Тункинском национальном парке: магист. дис.: 06.04.01. Красноярск: СФУ, 2016. 150 с.
- Field guide to diseases & insects of the Rocky Mountain Region [WWW Document] // Rocky Mountain Region, Forest Health Protection. 2010. Gen. Tech. Rep. RMRS-GTR-241 Fort Collins, CO: USDA, For. Serv., Rocky Mountain Res. St. 336 p. https://www.fs.usda.gov/Internet/FSE_DOCUMENTS/stelprdb5262952.pdf
- Worrall J. J., Parmeter J. R. Formation and properties of wetwood in white fir // Phytopathology. 1982a. V. 72. N. 9. P. 1209–1212.
- Worrall J. J., Parmeter J. R. Wetwood formation as a host response in white fir // Eur. J. For. Path. 1982b. V. 12. N. 6. P. 432–441.

BACTERIAL WETWOOD IN CONIFERS: TO CUT OR PRESERVE?

E. A. Shilkina, V. V. Soldatov

Center of Forest Protection of Krasnoyarsk Krai, Branch of the Russian Center of Forest Protection Akademgorodok, 50a/2, Krasnoyarsk, 660036 Russian Federation

E-mail: shilkinaea@rcfh.ru, soldatovvv@rcfh.ru

The problem of infection and death of valuable Siberian stone pine and fir stands of the Baikal specially protected natural territory as a result of the spread of bacterial dropsy of conifers over thousands of hectares is discussed. The disease was found in Zhigalovskiy, Kachugskiy, Nizhneudinskiy, Slyudyanskiy, Ust-Udinskiy and Shelekhovskiy forestry districts of Irkutsk Oblast, as well as in Gusinoozerskiy, Babushkinskiy, Ulan-Udinskiy and Pribaikal'skiy forestry districts of the Republic of Buryatia. Siberian stone pine and fir trees weakened by bacterial dropsy are damaged by secondary stem pests, such as the six-toothed bark beetle (stenographer) *Ips sexdentatus* Boern., the striped coniferous lumberjack *Trypodendron lineatum* Oliv., the black fir barbel *Monochamus urussovi* Fischer, which in turn weaken the damaged stands, leading them to death, creating migratory foci, and are carriers of the disease. In order to carry out the necessary health-improving forest protection measures, eliminate and prevent the spread of infection, the question is raised about the possibility of using selective forest health felling of dry stands and stands infected with bacterial dropsy in the Baikal specially protected natural territory.

Keywords: mass drying of coniferous forests, problems of forest protection from bacterial diseases, economic and environmental damage, Baikal specially protected natural territory.

How to cite: Shilkina E. A., Soldatov V. V. Bacterial wetwood in conifers: to cut or preserve? // *Sibirskij Lesnoj Zhurnal* (Sib. J. For. Sci.). 2023. N. 1. P. 7–9 (in Russian with English abstract and references).