

Литература

Манько Ю. И., Гладкова Г. А. Усыхание ели в свете глобального ухудшения темнохвойных лесов. Владивосток: Дальнаука, 2001. 228 с.

Сало М.А., Иванов А.В. Оценка влияния тайфуна Лайонрок на лесные экосистемы Сихотэ-Алинского заповедника по данным дистанционного зондирования земли // Аграрный вестник Приморья. 2023. № 3 (31). С. 63-66.

Seidl R., Turner M.G. Post-disturbance reorganization of forest ecosystems in a changing world, Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. 2022. V.119 (28) 2202190119

РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА БОЛЕЗНЕЙ ЛЕСОВ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Сафронова И.Е.¹, Шилкина Е.А.¹

¹Филиал ФБУ «Рослесозащита» - «Центр защиты
леса Красноярского края»,
czl124@rcfh.rosleshoz.gov.ru

RESULTS OF FOREST DISEASES MONITORING IN THE KRASNOYARSK TERRITORY

Safronova I.E.¹, Shilkina E.A.¹

*In the process of environmental monitoring, the sanitary and forest-pathological condition of plantings is assessed according to a number of parameters. One of them is the infestation of trees with fungal diseases. Necrotic and cancerous diseases, root and stem rot, and, to a lesser extent, phyllosphere diseases affect the state of stands in the Krasnoyarsk Territory. The species composition of the pathogens of the identified diseases in the forests of the Krasnoyarsk Territory and the characteristics of the pathologies caused by them are given in this work. The most common is fir rust cancer (the causative agent of the disease is *Melampsorella elatina* Alb. & Schwein), affecting more than 90% of the stands of this breed. Of the identified diseases, the fir shoot crayfish (*Durandiella sibirica* Schab) is of particular interest as it is poorly studied in the Krasnoyarsk Territory and other regions of Russia.*

Леса, являясь важной составной частью биосферы, стабилизируют многие природные процессы. Ежегодно площади лесов заметно сокращаются в результате активной лесозаготовки, лесных пожаров, повреждений, наносимых энтомофитами, а также в связи с воздействием на древостои комплекса ксилотрофных грибов, вызывающих патологические процессы древесных пород. Существенное влияние на санитарное и лесопатологическое состояние, и как следствие продуктивность лесов, оказывают некрозно-раковые заболевания, а также корневые и стволовые гнили древостоев.

На протяжении ряда лет стволовые и комлевые гнили являются одной из наиболее распространенных групп болезней леса в древостоях Красноярского края. Гниение растущих деревьев происходит под воздействием ферментов дереворазрушающих грибов, и наносит не только биологический ущерб, приводя к ослаблению, а

в ряде случаев к преждевременному отмиранию древостоев, но и хозяйственный вред, который заключается в снижении выхода деловых сортиментов из пораженных стволов.

По данным лесопатологического мониторинга на территории региона выявлены следующие дереворазрушающие грибы: трутовики – ложный *Phellinus igniarius* (L.) Quel., ложный осиновый *Phellinus tremulae* (Bondartsev) Bondartsev & P.N. Borisov, настоящий *Fomes fomentarius* (L.) Fr, окаймленный *Fomitopsis pinicola* (Sw.) P.Karst., Гартига *Phellinus hartigii* (Allesch. & Schnabl) Pat.; губки – сосновая *Phellinus pini* (Brot.: Fr.) A. Ames, еловая *Phellinus chrysoloma* (Fr.) Donk (= *Poro-daedalea chrysoloma* (Fr.) Fiasson & Niemelä), лиственничная *Fomitopsis officinalis* (Will.) Bond. et Sing., березовая *Piptoporus betulinus* (Bull.) P.Karst. и корневая *Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref.

Доминирующим из указанных деструкторов является ложный осиновый трутовик, его распространенность составляет 35,4 % от всех отмеченных дереворазрушающих микромицетов. Гриб вызывает развитие ядровой трухляво-волокнистой коррозионно-деструктивной гнили стволов осины *Populus tremula* L., которая изначально распространяется в нижней, самой ценной части ствола, высоко поднимаясь по нему. При сильном развитии гниль может подниматься вверх по стволу до 20 метров.

Второе место по встречаемости занимает сосновая губка, на ее долю приходится 26,3 %. Гриб вызывает ямчатую коррозионную стволовую гниль, центрального или эксцентрического расположения. Патоген фиксировался преимущественно на сосне обыкновенной *Pinus sylvestris* L., изредка на сосне кедровой сибирской *Pinus sibirica* Du Tour.

Наименьшая распространенность из числа возбудителей гнилевых болезней отмечена у корневой губки (0,9 %). Данный афиллофороидный гименомицет вызывает пеструю ситовидную гниль корневой системы и комлевой части ствола. Следует отметить, что выявление пораженных этой гнилью деревьев зачастую затруднительно, так как плодовые тела корневой губки не всегда формируются (Федоров, 1984; Негруцкий, 1986). В большинстве случаев гниль обнаруживается, когда дерево находится в состоянии ветровала. В связи с этим, вероятно, что этот патоген на территории региона развивается на площади, значительно превышающей отмеченную.

Из группы некрозно-раковых болезней взрослого древостоя выявлены: ржавчинный рак пихты и смоляной рак сосны. Из них, по данным обследования, самым распространенным отмечен рак, поражающий пихту сибирскую (*Abies sibirica*). Возбудителем заболевания является разнохозяйный базидиомицет *Melampsorella elatina* Alb. & Schwein. (= *Melampsorella caryophyllacearum* J.Schröt). Название фитопатогена приведено в соответствии с международной сводкой Index Fungorum (<http://www.indexfungorum.org>). На долю пихтовых формаций, пораженных этим заболеванием, приходится 90,8 %. Кроме рака ствола *M. elatina* также способствует образованию раковых опухолей на ветвях и появлению «ведьминых метел» на пихте.

Обращает на себя внимание, что на отдельных выделах в пихтачах обнаружен побеговый рак. Усыхание ветвей вызвано мало изученным сумчатым микромицетом *Durandiella sibirica* Schab. Повреждающая роль гриба проявляется как в снижении прироста фитомассы, так и в содействии к вырождению пихты сибирской, так как в наибольшей мере *D. sibirica* поражает микростробильные (мужские репродуктивные органы) почки (Алексеев, Шабунин, 2000).

На сосне обыкновенной в приспевающих, спелых и перестойных древостоях отмечен разнохозяйный базидиомицет *Cronartium pini* (Willd.) Jørst. (в прежней систематике указывались два вида *Cronartium flaccidum* (Alb. et Schw.) Wint. и *Peridermium pini* (Willd.) Kleb.), вызывая одно из наиболее опасных заболеваний – смоляной рак, или рак-серянку, очаги которого составляют 9,2 %. Хорошо заметные вытянутые вдоль ствола раковые раны чаще отмечались в средней, несколько реже в верхней части кроны, приводящие соответственно к частичной односторонней сухокронности и суховершинности.

На стволиках соснового подроста зафиксирован язвенный (биаторелловый) рак, возбудителем которого является аскомицет *Sarea difformis* (Fr.) Fr. (= *Biatora difformis* (Fr.) Tuck). У пораженного раком подроста затормаживаются ростовые процессы, нередко усыхают вершины, что приводит к развитию многовершинности, часто развивается кривизна стволиков, повышается опасность облома в местах образования раковых язв, особенно при заготовках древесины. Распространенность рака на подросте предварительного возобновления в среднем составила 43,1%. На побегах молодых сосен отмечен ценангиевый некроз (*Cenangium ferruginosum* Fr. (= *Cenangium abietis* (Pers.) Rehm.)). Мицелий гриба, развиваясь в коре и лубе, приводит к отмиранию побегов и преждевременному опадению хвои. Пораженность сосен ценангиозом составила 14,7 %.

Кроме инфекционных заболеваний ветвей и стволов также были выявлены болезни филлосферы. Так на сосне отмечены: обыкновенное шютте (*Lophodermium pinastri* (Schrad.) Chevall.), пожелтение хвои (*Cyclaneusma minus* (Butin) DiCosmo, Peredo & Minter (= *Naemocyclus minor* Butin.)) и дотистромоз (*Dothistroma septospora* (Dorog.) Morelet)). На пихте диагностированы: побурение хвои (*Rhizosphaera abietis* Magn. et Har. (= *Rhizosphaera pini* (Corda) Maubl.)), черная пятнистость хвои (*Rhizothirium abietis* Naum.) и ржавчина хвои (*M. elatina*).

Мониторинг грибных болезней в лесах является актуальной и важной задачей, поскольку он напрямую влияет на здоровье экосистем и биоразнообразие лесных массивов. Грибные заболевания могут значительно сократить продуктивность лесов, а также угрожать устойчивости деревьев, что в свою очередь способно привести к изменению структуры лесного сообщества и уменьшению его способности к самовосстановлению. Один из ключевых аспектов мониторинга грибных болезней заключается в своевременном выявлении и оценке их распространенности, что позволяет предотвращать вспышки заболеваний (эпифитотии). Результаты мониторинга передаются органам исполнительной власти для принятия эффективных управленческих решений по борьбе с заболеваниями, что критически важно для сохранения лесных ресурсов. Кроме того, мониторинг может помочь в выявлении новых патогенов, которые могут появиться в результате глобальных изменений климата и антропогенного воздействия. В связи с этим работы в данном направлении будут продолжены.

Литература

Алексеев В.А. Побеговый рак пихты сибирской. Описание болезни и методические рекомендации по его полевой диагностике / В.А. Алексеев, Д.А. Шабунин. СПб: СПб НИИЛХ, 2000. - 29 с.

Базы данных CBS. URL: <http://www.indexfungorum.org> (дата обращения: 27.03.2025).

Негрук С. Ф. Корневая губка. М.: Агропромиздат, 1986. 194 с.

Федоров Н. И. Корневые гнили хвойных пород. М.: Лесн. пром-сть, 1984. 160 с.