DOI: 10.21178/2079–6080.2025.3.123
УДК 632.4

Heterobasidion annosum sensu lato: признаки заражения и достижения в области борьбы с заболеванием хвойных пород

© И.В. Лыков[1], А.А. Попова[1], О.А. Федорова[1], С.М. Матвеев[1], А.В. Константинов[2]

***Heterobasidion annosum* sensu lato: infection traits and achievements of measures to counteract the conifers pathogen**

I.V. Lykov, A.A. Popova, O.A. Fedorova, S.M. Matveev, A.V. Konstantinov (Voronezh State Forestry University named after G.F. Morozov; St. Petersburg Forestry Research Institute)

The russian and foreign biological control of the root fungus (*Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref.) methods presented an overview. The properties and morphology of the pathogen *Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref. described. The histories of developments, examples of some effective methods of biological products based on antagonist fungi that can partially or completely suppress the growth and spread of the pathogen *Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref. Some forestry measures against root fungus used at present are ineffective, chemicals methods is technically complex and economically unprofitable. The search for an effective biological product became a priority in the study of methods to counteract the development of the pathogen. Some of the developed preparations (for example, a biopreparation based on *Phlebiopsis gigantea* (Fr.) Jülich – giant phlebiopsis) turned out to be quite effective in combating the root fungus, but due to bioecological features they cannot be used everywhere and on a permanent basis. Other effective preparations have a some negative side effects: for example, Trichoderma (*Trichoderma viridae* sp.) almost completely blocks the process of wood destruction. The issue of finding truly effective methods of biological protection and combating the spread and development of the most dangerous pathogen – the root fungus is still relevant.

Keywords: root sponge, *Heterobasidion annosum* s. l., antagonist fungi, pine, fir, spruce, phytopathology, pathogen, forest protection, control of root sponge

***Heterobasidion annosum* sensu lato: признаки заражения и достижения в области борьбы с заболеванием хвойных пород**

И.В. Лыков, А.А. Попова, О.А. Федорова, С.М. Матвеев

Представлен обзор отечественных и зарубежных методов биологической борьбы с корневой губкой (*Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref.). Описаны свойства патогена и признаки заражения деревьев. Дана оценка эффективности применяемых мероприятий, а также освещены разрабатываемые методы биологической защиты на основе применения биопрепаратов, в том числе – грибов-антагонистов, способных частично или полностью подавлять рост и распространение патогена.

Установлено, что мероприятия по борьбе с корневой губкой, применяемые в настоящее время, малоэффективны, а предлагаемые методики с использованием химикатов оказались технически сложными и экономически невыгодными. Поиск действенного биопрепарата стал приоритетным направлением в изучении способов противодействия развитию патогена. Некоторые из разработанных препаратов (например, биопрепарат на основе *Phlebiopsis gigantea* (Fr.) Jülich – флебиопсиса гигантского) оказались довольно эффективны в борьбе с корневой губкой, но из-за биоэкологических особенностей не могут применяться повсеместно. Другие препараты, также действенные в угнетении роста патогена, имели ряд негативных побочных эффектов: например, триходерма (*Trichoderma viridae* sp.) практически полностью блокирует процесс дереворазрушения. Многие корневые грибковые эндофиты, обитающие на лесных деревьях, потенциально влияют на здоровье и развитие болезней определенных пород деревьев. Для различных видов хвойных были идентифицированы эндогенные грибы, являющимися антогонистами *Heterobasidion parviporum*: для *Picea abies* – это *Fusarium* sp., *Dactylonectria* sp.; для *Picea glauca* – *Pyrenochaeta* sp., для *Picea omorika* – *Penicillium* sp., *Fungal* sp., *Ilyonectria* sp., для *Pinus jereyi* – *Fusarium* sp., *Pyrenochaeta* sp., *Cladosporium* sp. Проблема поиска действительно эффективных методов биологической защиты и борьбы с распространением и развитием опаснейшего патогена – корневой губки – остается актуальной.

Ключевые слова: корневая губка, *Heterobasidion annosum* s. l., грибы-антагонисты, сосна, пихта, ель, фитопатология, патоген, защита леса, методы борьбы с корневой губкой

Лыков Игорь Викторович – аспирант, преподаватель кафедры лесоводства, лесной таксации и лесоустройства

E-mail: likovigorw@yandex.ru

Попова Анна Александровна – заведующая кафедрой лесной генетики, биотехнологии и физиологии растений, д-р с.-х. наук

E-mail: logachevaaa@rambler.ru

Федорова Ольга Анатольевна – старший научный сотрудник лаборатории анализа ПЦР научно-исследовательского института «Инновационных технологий и лесного комплекса», канд. биол. наук

E-mail: fed-olga78@mail.ru

Матвеев Сергей Михайлович – заведующий кафедрой лесоводства, лесной таксации и лесоустройства, д-р биол. наук, профессор

E-mail: lisovod@bk.ru

Константинов Артём Васильевич – заместитель директора по научной работе, д-р биол. наук

E-mail: science@spb-niilh.ru

[1]ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова»

394087, г. Воронеж, ул. Тимирязева, д. 8

[2]ФБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт лесного хозяйства»
194021, г. Санкт-Петербург, Институтский пр., д. 21