



DOI 10.21178/2079–6080.2024.4.68
УДК 615.917

Ингибирующие свойства экстракта
лютика едкого (*Ranunculus acris* L.)
по отношению к корневой губке
(*Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref.)
и оценка его воздействия на всхожесть
семян и рост проростков сосны
обыкновенной при проращивании
в лабораторных условиях

© И.В. Лыков¹, А.А. Попова¹, О.А. Федорова¹, С.М. Матвеев¹,
А.В. Константинов²

Inhibitory properties of buttercup extract (*Ranunculus acris* L.) in relation to root sponge (*Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref.) and an assessment of its effect on germination seed and the scots pine seedlings growth in laboratory conditions

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 toxic effect on fungal and bacterial organisms for a number of plants secondary metabolites has been shown. Studies of their effects on plants or animals will provide information of their toxicity and possibility of using them as fungicidal and antibacterial drugs. Acrid buttercup water extract obtained under laboratory conditions by extraction from fresh plant raw materials to study the it fungicidal properties to pine root sponge, the fungus *Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref. and it toxicity to plants, an and its effect on the scots pine (*Pinus sylvestris* L.) seeds germination and growth seedlings. Antifungal activity established with a degree of suppression of mycelium growth of 100 % for concentrations of 8 and 16 % of the extract, and 87.8 % for a concentration of 4 %. Phytomass normalization and increase in the germination percentage observed by using

the highest studied extract concentration (16 %). Stimulating effect on root growth exposed to all experimental concentrations (for concentrations of 2 and 4 %, the differences with the control are significant). Intensity of stem growth slows down for concentration 16 %, while for concentrations of 8 % there is a significant positive effect.

Would be advisable to use the 16 % extract for the prevention of pathogen infestations and for partial root growth stimulation, because the absence of foreign organisms in the samples is observed at this concentration, and the overall vital signs of scots pine seeds are the most stable.

Keywords: extract, acrid buttercup, root sponge, *Heterobasidion annosum*, antifungal effect, seeds, seedlings of scots pine, germination, extract concentration, protoanemonin

Ингибирующие свойства экстракта лютика едкого (*Ranunculus acris* L.) по отношению к корневой губке (*Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref.) и оценка его воздействия на всхожесть семян и рост проростков сосны обыкновенной при проращивании в лабораторных условиях

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

Для ряда вторичных метаболитов растений показано их токсическое действие на грибные и бактериальные организмы. Исследования их воздействия на растения или животных позволяют получить представление об их токсичности и возможности использования в качестве фунгицидных и антибактериальных препаратов. Для изучения фунгицидных свойств экстракта лютика едкого (*Ranunculus acris* L.) и его токсичности по отношению к растениям в лабораторных условиях получен водный экстракт путем экстракции из свежего растительного сырья и изучено его воздействие на возбудителя корневой губки – гриб *Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref., а также на всхожесть семян и рост проростков сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.). Установлена антифунгальная активность со степенью подавления роста мицелия в 100 % для объемных концентраций 8 и 16 % экстракта, и 87,8 % для концентрации 4 %. При использовании самой высокой исследуемой концентрации экстракта (16 %) наблюдается нормализация фитомассы и увеличение процента всхожести. При воздействии всех опытных концентраций отмечается стимулирующее воздействие на рост корней (для объемной концентрации 2 и 4 % различия с контролем достоверны), а при повышении концентрации до 16 % происходит замедление интенсивности роста стебля, при этом для концентрации 8 % отмечается достоверный положительный эффект.

Для профилактики заражений патогенами и для частичной стимуляции роста корней целесообразным будет использование экстракта в объемной концентрации 16 %, так как именно в данной концентрации наблюдается отсутствие инородных организмов в образцах, а общие жизненные показатели семян сосны обыкновенной являются самыми стабильными.

Ключевые слова: экстракт, лютик едкий, корневая губка, *Heterobasidion annosum*, антифунгальное действие, семена, проростки сосны обыкновенной, всхожесть, рабочая концентрация, протоанемонин

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 НИИ ИТЛК, 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

¹ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени
Г.Ф. Морозова»
394087, г. Воронеж, ул. Тимирязева, д. 8

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