

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ДИКОРАСТУЩИХ ЛЕСНЫХ ГРИБОВ

Муравьев И.А. (Университет ИТМО, Санкт-Петербург), Динкелакер Н.В. (Университет ИТМО, Санкт-Петербург), Синельникова Н.А. (Университет ИТМО, Санкт-Петербург), Семенова Т.С. (Университет ИТМО, Санкт-Петербург),

Научный руководитель – к.х.н., доцент Петрова О.В.
(Университет ИТМО, Санкт-Петербург)

Аннотация. В исследовании проведен анализ аккумуляции тяжелых металлов в плодовых телах базидиальных грибов из незагрязненных эталонных лесных экосистем 3 регионов Северо-запада России – Псковской, Ленинградской областях и Республики Карелия. Анализ проведен с использованием рентген-флуоресцентного метода. Установлены различия в накоплении тяжелых металлов разными видами грибов различных лесных биотопов. Полученные данные могут использоваться для оценки состояния загрязненности плодовых тел изученных видов в условиях произрастания на почвах с повышенным содержанием тяжелых металлов.

Введение. В условиях возрастающей химической антропогенной нагрузки на окружающую среду и лесные экосистемы важное значение приобретает возможность объективной оценки безопасности лесных пищевых ресурсов с учетом как количественных, так и качественных параметров. К числу наиболее опасных факторов, возникающих при пищевом использовании дикорастущих грибов, относится накопление экотоксикантов, и, в частности, тяжелых металлов. На данный момент использование дикорастущих базидиальных грибов в пищевой промышленности возрастает, при этом альтернативных источников, как то промышленное выращивание, практически не существует в связи с низкой эффективностью выращивания. При этом исследования аккумуляции тяжелых металлов в базидиальных грибах немногочисленны, а данные по их содержанию в грибах незагрязненных экосистем практически отсутствуют. Недостаток научных данных о нормах содержания тяжелых металлов в грибах эталонных территорий значительно осложняет оценку качества продукции грибов на территориях с повышенным уровнем содержания тяжелых металлов в почвах, к которым относится значительная часть мест сбора грибов вблизи городов и линейных промышленных объектов. Высокая абсорбционная способность плодовых тел грибов по отношению к тяжелым металлам делает их продуктами, нуждающимися в экологическом контроле до поступления к потребителю. Причем разные виды грибов имеют свою специфику в накоплении тяжелых металлов, которая определяется биологическими особенностями видов грибов и условиями их произрастания.

Целью настоящего исследования является изучение содержания тяжелых металлов в различных видах лесных грибов, выявление особенностей накопления элементов в незагрязненных лесных экосистемах 3 разных регионов Северо-запада России.

Основная часть. Материалы растительного происхождения, наряду с минеральными природными средами, становятся приоритетными объектами рентгенофлуоресцентного анализа (РФА). Специфика материалов растительного происхождения, в частности высших базидиальных грибов, как объектов РФА обусловлена их природным химическим составом. В отличие от горных пород, рудных тел, минералов, почв, основную массу тела гриба составляет вода (85-90 %). Исследование проводилось с использованием спектрометра «Спектроскан Макс-GF-2E» после измельчения и высушивания материала до воздушно-сухого состояния. На изучаемых территориях отсутствуют данные о содержании тяжелых металлов в лесных пищевых ресурсах. Были исследованы 4 вида базидиальных грибов из различных лесных биотопов в Псковской, Ленинградской областях и в Медвежьегорском районе Республики Карелия. Сбор образцов проводился в июле – сентябре 2019 года в

малонарушенных лесных массивах, в том числе вблизи границ водно-болотного угодья "Псковско-Чудская приозерная низменность"

Выводы. На основе проведенных анализов были сделаны выводы об экологической безопасности исследуемых образцов. У базидиальных грибов наблюдается избирательность в накоплении металлов из почвы, хотя строгой корреляции между концентрацией в грибах и почве не обнаружено. Содержание тяжелых металлов в плодовом теле грибов варьирует в широких пределах. По сравнению с грибами в почве обнаруживается в 7- 25 раз больше таких металлов, как ртуть, свинец и другие.

Муравьев И.А. (автор)

Петрова О.В. (научный руководитель)