Аккумуляция тяжелых металлов различными видами ксилотрофов

Научный руководитель – Брыков Георгий Маркович

Брыков Георгий Маркович

Аспирант

Российский государственный социальный университет, Факультет экологии и
техносферной безопасности, Москва, Россия

E-mail: georgy.brikov@yandex.ru

Одними из самых распространенных грибов, встречающихся в лесопарках города Москвы, являются дереворазрушающие грибы трутовики.

Их участие в биологическом круговороте веществ в качестве разрушителей древесины, очистителей леса, источников для получения лекарств и биопрепаратов, биосорбентов делает необходимым оценку содержания в их плодовых телах токсичных соединений, роли грибов в миграции поллютантов, в том числе тяжелых металлов для предупреждения патологических изменений в живых организмах [2,4].

Целью наших исследований явилась оценка видоспецифической особенности содержания тяжелых металлов в плодовых телах ксилотрофов, развивающихся в сходных экологических условиях

Эколого-геохимические исследования проводили в лесной экосистеме НП «Лосиный остров», расположенной вблизи района «Метрогородок» города Москвы, на торфянисто-подзолистой глеевой почве на 3^х площадках размером 25 x 25 м, в биотопах представленных березовой рощей, смешанным лесом с преобладанием берёзы повислой и сосны обыкновенной, лиственничным лесом с преобладанием березы повислой и дуба черешчатого [1, 2, 3].

В плодовых телах грибов, определяли содержание наиболее типичных для города Москвы загрязнителей – тяжелых металлов (Zn, Cu, Pb, Ni, Cd). Определение тяжелых металлов выполнено атомно-абсорбционным методом на спектрометре Agilent 240 AA/КВАНТ.З.

Всего было собрано 36 образцов грибов, относящихся к 4 видам - *Fomes fomentarius*, *Fomitopsis pinicola*, *Ganoderma applanatum*, *Phellinus robustus*

В результате исследований выявлено, что главным фактором, определяющим величину и избирательный характер накопления тяжелых металлов в первую очередь является комплекс биологических особенностей представителей разных видов. Содержание тяжелых металлов варьировало по Zn – в пределах 7,6-113,2 мг/кг сухой массы; Pb – 0,15-1,75; Cu 1,76-31,63; Cd – 0,06-1,60; Ni – 0,08-2,38.

Максимальное суммарное накопление токсикантов характерно для *Ganoderma applanatum*, а суммарное превышение минимальных значений – для *Phellinus robustus*.

Повышенное доленое участие Cu, Ni, Pb, Cd в общем содержании элементов выявлено в плодовых телах *Phellinus robustus*. Остальные изучаемые виды трутовиков характеризовались значительной долей Zn (74,6 – 93,7%).

Для большинства видов изучаемых грибов установлено синергическое воздействие меди на поступление Pb, Cd, Zn, Ni. Антагонизм характерен для таких пар элементов как Pb и Cd и Ni и Pb.

Гигиеническая оценка содержания тяжелых металлов в плодовых телах грибов (из рассматриваемых нами элементов в грибах в РФ официально нормируется содержание Cd, Pb, Zn и Cu) показывает, что наибольшим суммарным превышением ПДК по изучаемым элементам характеризуются *Ganoderma applanatum* и *Phellinus robustus*.

При этом максимальные уровни превышения ПДК обнаружены по кадмию в *Ganoderma applanatum*, по свинцу и меди – в *Phellinus robustus*, по цинку – в *Fomitopsis pinicola*.

В качестве биоиндикаторов загрязнения среды тяжелыми металлами могут быть рекомендованы следующие виды: *Ganoderma applanatum* – Cd, *Phellinus robustus* – Pb и Cu, *Fomitopsis pinicola* – Zn.

Источники и литература

- 1) Дунаев Е. А., 1999. Деревянистые растения Подмосковья в осенне-зимний период: методы экологических исследований. – М.: МГСЮН, 232 с.,
- 2) Иванов А.И., Костычев А.А., Скобанев А.В. Аккумуляция тяжелых металлов и мышьяка базидиомамимакромицетов различных экологотрофических и таксономических групп // Поволжский экологический журнал. – 2008. №3. – С. 190 – 199,
- 3) Мучник Е.Э., Каплина Н.Ф., Кулакова Н.Ю., Селочник Н.Н., Ермолова Л.С. Методология оценки и прогноза состояния дубрав в условиях антропогенных воздействий (на примере московского региона) // Вестник МГУЛ – Лесной вестник. 2014. №6 (106). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodologiya-otsenki-i-prognoz-a-sostoyaniya-dubrav-v-usloviyah-antropogennyh-vozdeystviy-na-primere-moskovskogo-regiona> (дата обращения: 25.02.2025),
- 4) Сафонов Максим Анатольевич, Шамраев Александр Владимирович, Дволучанская Юлия Вячеславовна, Башкатова Елена Владимировна Накопление тяжелых металлов в системе «Почва-дерево-гриб» в Южном Приуралье // Вестник ОГУ. 2013. №6 (155). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nakoplenie-tyazhelyh-metallov-v-sisteme-pochva-derevo-grib-v-yuzhnom-priuralie> (дата обращения: 26.02.2025),