

Фосфорные удобрения, напротив, способствуют развитию гриба *Trichoderma*, что в последствии также благоприятно воздействует на цветение и плодоношение растений рода Смородина. Следует отметить, что удобрения с высокой концентрацией солей могут негативно влиять на жизнедеятельность гриба [4].

Заключение. Таким образом, грибы рода *Trichoderma* для растений семейства Крыжовниковые являются весомым помощником, обладающим ростостимулирующими свойствами, обеспечивают смягчение как биотических (болезни, вредители), так и абиотических (режим питания, влажность) стрессов. Использование грибов рода *Trichoderma* является экологически безопасным и эффективным способом улучшения здоровья и урожайности растений семейства Крыжовниковые.

1. Жерносеков, Д.Д. Применение ксилотрофных грибов рода *Pleurotus* и *Trichoderma* в современной биотехнологии / Д.Д. Жерносеков // Веснік Віцебскага дзяржаўнага ўніверсітэта, 2022. – № 3. – С. 17–22. <https://rep.vsu.by/handle/123456789/33905>.
2. Пересыпкин, В.Ф. Сельскохозяйственная фитопатология. 4-е изд., перер. и доп. / В.Ф. Пересыпкин. – М.: Агропромиздат, 2000. – С. 411–417.
3. Полевой, В.В. Физиология растений: Учеб. для биол. спец. вузов / В.В. Полевой. – М.: Высш. шк., 1989. – С. 216–276.
4. Триходерма, фунгицидное действие [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://bionocatd.ru/bionicatridoderma> – Дата доступа: 12.03.2025.

БИОТЕСТИРОВАНИЕ БИОТОПОВ РЕКИ ВОЛХОВ

Филимонова Ю.С.,

студентка 4 курса ФГБОУ ВО «НовГУ имени Ярослава Мудрого»,

Медицинский институт,

г. Великий Новгород, Российская Федерация

Научный руководитель – Притула О.Д., канд. экон. наук, доцент

При проведении научных исследований в сфере экологии данные биотестирования должны использоваться в комплексе с данными биоиндикации, что позволяет получить наиболее полную оценку эколого-токсикологического состояния водных объектов. Актуальность тематики, связанной с биотестированием биотопов рек подтверждается тем фактом, что полученные результаты позволяют оценить качество природной среды по состоянию ее биоты, посредством проведения наблюдения за составом видов-индикаторов [1]. Именно данная деятельность положительно сказывается на разработке мероприятий в контексте экологии, охраны и рационального использования ресурсов. Цель настоящего исследования – провести и представить результаты работ по биотестированию биотопов реки Волхов.

Материал и методы. В качестве эмпирических материалов к настоящей работе выступили результаты наблюдения, полученные в ходе работ по биотестированию биотопов реки Волхов. При этом в процессе настоящего исследования были применены следующие общенаучные методы: логического анализа, анализ информации, сравнительный метод. Проведение биотестирования биотопов основывается на использовании метода, предполагающего установление токсичности тестируемой воды и ее влияния на культуру инфузорий *Oxytricha ferruginea*, с использованием метод выборочного статистического наблюдения [2]. Данный вид инфузорий – олигосопроб и характерен для чистой воды, он был обнаружен в биотопе Юрьево реки Волхов и именно этот биотоп выступил в качестве контрольного.

Методика выполнения биотестирования включала в себя [3]:

– общий объем воды для биотестирования одной пробы составлял 10 см³, которые включают в себя 1 см³ культуры и 9 см³ воды из биотопа, профильтрованной для избавления от фауны цилиат, уменьшения обсемененности инфузорий.

– предварительно установлена количественная плотность клеток в объеме.

– биотестирование проводилось на индивидуальных линиях инфузорий *Oxytricha ferruginea* при комнатной температуре (25 С°) в нестерильных условиях в защищенном от прямого солнечного света месте. Для этого использовали 6 пробирок. В каждой серии биотестирования использовалось по 1 пробирке.

Проводили просмотр проб под микроскопом и удостоверились в видовом составе, что подавляющее количество инфузорий *Oxytricha ferruginea*.

– для проведения биотестирования в каждую из пробирок добавляли культуру инфузорий с преобладающим видом *Oxytricha ferruginea*.

– создана благоприятная среда для жизнедеятельности *Oxytricha ferruginea*.

– подсчет клеточной суспензии в камере Горяева. Регистрацию показателей гибели и плодовитости *Oxytricha ferruginea* проводили посредством учета количества и состояния инфузорий в каждой пробирке. Количество инфузорий учитывали под микроскопом при увеличении 4×12 через 24 часа. Отклонения значения показателя плодовитости в опытной серии от контрольной могут быть отрицательными и положительными. Положительные отклонения свидетельствуют об увеличении плодовитости по сравнению с выбранной контрольной серией, что может быть обусловлено наличием достаточного количества в тестируемой воде бактерий и органических веществ. В этом случае действие оценивают как стимулирующее.

Результаты и их обсуждение. Влияние токсичности тестируемой воды на культуру инфузорий оценивали по изменению показателей гибели и плодовитости инфузорий при определенной экспозиции в опытной серии по сравнению с контрольной пробой. Токсичность оценивали по показателю плодовитости (прирост численности инфузорий, появившихся от одной особи, %) в течение экспозиции. Критерием токсичности служит снижение плодовитости на 50% и более в опытной серии по сравнению с контрольной в зависимости от экспозиции. До 50% включительно снижение плодовитости – отсутствие токсического действия. Больше 51% слабая или острая токсичность.

Результаты оценки токсического действия тестируемой воды по показателям гибели и плодовитости инфузорий *Oxytricha ferruginea* приведены далее:

Контрольная проба (Юрьево): количество плотности инфузорий *Oxytricha ferruginea* – 750000; количество плотности инфузорий после инкубации – 275000; снижение значений показателя плодовитости относительно контрольной пробы, % – 8,3; оценка токсического действия воды – нет токсического действия.

Проба Волховский: количество плотности инфузорий *Oxytricha ferruginea* – 750000; количество плотности инфузорий после инкубации – 312500; снижение значений показателя плодовитости относительно контрольной пробы, % – 58; оценка токсического действия воды – слабое токсическое действие.

Проба Колмовский мост: количество плотности инфузорий *Oxytricha ferruginea* – 750000; количество плотности инфузорий после инкубации – 250000; снижение значений показателя плодовитости относительно контрольной пробы, % – 66,7; оценка токсического действия воды – острое токсическое действие.

Проба Кречевицы: количество плотности инфузорий *Oxytricha ferruginea* – 750000; количество плотности инфузорий после инкубации – 312500; снижение значений показателя плодовитости относительно контрольной пробы, % – 58; оценка токсического действия воды – слабое токсическое действие.

Проба Новгородский речной порт: количество плотности инфузорий *Oxytricha ferruginea* – 750000; количество плотности инфузорий после инкубации – 375000; снижение значений показателя плодовитости относительно контрольной пробы, % – 25; оценка токсического действия воды – нет токсического действия.

Проба Кремлевский пляж: количество плотности инфузорий *Oxytricha ferruginea* – 750000; количество плотности инфузорий после инкубации – 812500; снижение значе-

ний показателя плодovitости относительно контрольной пробы, % – 50; оценка токсического действия воды – нет токсического действия.

Заключение. Данные проведенного анализа демонстрируют снижение показателей плодovitости относительно контрольной пробы в биотопе микрорайона Волховский на 66,7%, что свидетельствует о наличии токсического действия тестируемой воды. Снижение показателей плодovitости относительно контрольной пробы микрорайона Кречевиц на – 8,3% (увеличение плодovitости на 91,3%), обусловлено наличием достаточного количества в тестируемой воде бактерий и органических веществ, стимулирующих развитие олигосопробной инфузории *Oxytricha ferruginea*. Данный факт свидетельствует об отсутствии токсического действия воды пробы Кремлевский пляж.

1. Бурковский И.В. Экология свободноживущих инфузорий. М., 1990. С. 26–36.
2. Дружинина И.А. Инфузории (Ciliata, Ciliophora) северо- и юго-западного районов литорали озера Ильмень / НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2004. – 131 с.
3. Шубернецкий И.В. Кругоресничные инфузории и их роль в биологических процессах различных типов водоемов Молдавии // Экология свободноживущих морских и пресноводных простейших. Л., 1990. С. 83–92.

НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ В СФЕРЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Филимонова Ю.С.,

студентка 4 курса ФГБОУ ВО «НовГУ имени Ярослава Мудрого»,

Медицинский институт,

г. Великий Новгород, Российская Федерация

Научный руководитель – Давыдова С.Г., канд. геогр. наук, доцент

В современном мире важным и актуальным направлением выступает управление и рациональное использования ресурсов. Вопросы рационального природопользования и охраны окружающей среды являются актуальными для любой территории, региона, страны. Эффективное управление и получение гарантированного результата рационального природопользования, это как раз тот аспект, который становится наиболее значимым в настоящее время.

Целью данной работы исследование процесса управления природопользованием на примере Северо-Западное межрегиональное управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования далее Росприроднадзор.

Материал и методы. В основу настоящей работы была положена информация, содержащаяся в отчетных документах Северо-Западное межрегиональное управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования далее, что обеспечивает достоверность анализируемой информации. Для подготовки работы были использованы такие методы научного исследования, как логический анализ и интерпретация теоретического и эмпирического материала, сопоставление характеристик природопользования в динамике и подготовка аналитических выводов, приемы качественного анализа информации, выявления детерминант.

Результаты и их обсуждение. В настоящее время проблема рационального природопользования признается одной из глобальных проблем, стоящих перед человечеством. Антропогенные факторы, порожденные хозяйственной деятельностью человека и оказывающие преимущественно негативное воздействие на окружающую среду, являются основной проблемой при воздействии на окружающую среду Новгородской области. И в дальнейшем, из-за хозяйственной деятельности человека возникают все остальные последствия, проявляющие себя непосредственно на состоянии окружающей среды.

Росприроднадзор осуществляет государственное управление в области охраны окружающей среды с помощью осуществления своих полномочий. Часть полномочий