

Влияние технологии эффективных микроорганизмов на химический состав воды прудов города Москвы

Научный руководитель – Тимофеева Елена Александровна

Урсова Евгения Алексеевна

Студент (бакалавр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Факультет почвоведения, Москва, Россия

E-mail: uru-sov@yandex.ru

Рост числа предприятий, селитебных зон и развитие инженерных коммуникаций приводит к усилению антропогенной нагрузки на поверхностные воды в черте города [1]. Одной из возможных технологий очистки вод является применение эффективных микроорганизмов (ЭМ) - консорциум микроорганизмов, включающий молочнокислые бактерии и дрожжи, небольшое количество фотосинтезирующих бактерий [5]. Ряд авторов отмечает [2,3,4], что ЭМ применяются для разных природоохранных задач, но на текущий момент недостаточное количество работ посвящено ремедиации городских прудов.

Целью данной работы является оценка влияния технологии эффективных микроорганизмов на гидрохимические показатели качества воды прудов города Москвы.

В мае 2022 года было проведено обследование территории, объектами выбраны 6 прудов Москвы: Старинный пруд в Аптекарском огороде, Кошачий пруд, Заводской пруд, пруд Красный Казанец, Верхний и Нижний Коломенские пруды. С 5 по 10 июня в выбранных прудах был произведен заброс шариков из глины и ЭМ (ЭМ-колобков) и внесен препарат с ЭМ «АКВА-ЭМ-1» [5]. Заранее водолазы и волонтеры очистили дно и берега водоемов от мусора.

В процессе эксперимента были отобраны пробы воды и донных отложений до начала очистки водоёмов, через 2 (26.07-03.08) и 3 месяца (05.09-14.09) после применения ЭМ-технологии в 3-х кратной повторности. В лаборатории были определены основные химические показатели качества воды.

В большинстве водоемов в период взятия проб через месяц после вливания препарата и забрасывания ЭМ-колобков (июль-август) в воде отмечаются процессы ускорения нитрификации и аммонификации, на что указывает увеличение концентрации соответствующих соединений азота.

ЭМ не имеют существенного влияния на следующие показатели воды: рН, прозрачность, содержание растворенного кислорода и сероводорода, концентрацию ионов кадмия, никеля, свинца, меди и хрома. При этом повышение в воде концентраций ионов марганца и цинка предполагает вторичное загрязнение из донных отложений.

Проведенное исследование показало неоднозначный результат применения ЭМ-технологии в условиях города Москвы, что предполагает дальнейшие исследования в данном направлении.

Источники и литература

- 1) Ялтанец И.М., Штин С.М. Проблемы очистки водоемов и малых рек Москвы // Горный информационно-аналитический бюллетень. 2006. No. S4. С. 341-348.
- 2) Ekpeghere, K. I., Kim, B.-H., Son, H.-S., Whang, K.-S., Kim, H.-S., & Koh, S.-C. Functions of effective microorganisms in bioremediation of the contaminated harbor sediments. // Journal of Environmental Science and Health, Part A, – 2012, 47(1), 44–53.

- 3) El Karamany H.M., El Shatoury S.A., Ahmed D.S., Saleh I.S. Potential of effective microorganisms (EM) for conventional activated sludge upgrade // International Water Technology Journal. – 2013. – Vol. 3., Iss. 2. – P. 87. 18.
- 4) Zhou, S., Wei, C., Liao, C., & Wu, H. Damage to DNA of effective microorganisms by heavy metals: Impact on wastewater treatment. // Journal of Environmental Sciences, – 2008, 20(12), p. 1514–1518.
- 5) ООО "Приморский ЭМ-ЦЕНТР". - <https://em-russia.ru>. Дата обращения 07.05.2022