

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИЦЕЛИЯ КСИЛОТРОФНЫХ ГРИБОВ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО РОСТА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ И ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ

Гурский И.А., Лазаренко Я.В.,

студенты 1 курса ВГУ имени П.М. Машиерова, г. Витебск, Республика Беларусь

Научный руководитель – Жерносеков Д.Д., д-р биол. наук, доцент

Использование грибного мицелия ксилотрофных грибов для улучшения роста сельскохозяйственных и декоративных растений рассматривается как один из потенциальных подходов, который является на практике одним из самых безопасных для потребителя и окружающей среды, поскольку применение современных синтетических фунгицидов оказывает негативное влияние на состояние биосферы и здоровье человека и может приводить к загрязнению грунтовых вод, отравлениям животных и человека. Напротив, природный материал в виде мицелия ксилотрофных грибов позволяет избежать риска возникновения данных ситуаций, поскольку он (кроме того, что является экологически чистым), выполняет 2 функции: является источником питательных и минеральных веществ для растений и может защищать их корневую систему от патогенов. Существует возможность замены фунгицидов мицелием ксилотрофных грибов, проявляющих антагонистическое воздействие на грибы-вредители сельскохозяйственных культур. Согласно данным современных исследований, гриб *Pleurotus ostreatus* и грибы рода *Trichoderma* могут быть использованы для защиты сельскохозяйственных культур и увеличения эффективности роста растений.

Цель работы: определить влияние мицелия ксилотрофных грибов *Pleurotus ostreatus* и *Trichoderma* на рост сельскохозяйственных и декоративных растений.

Материал и методы. Штаммы грибов, проростки зерновых культур; поверхностное и глубинное культивирование мицелия, проращивание растений, укоренение растений, внесение мицелия грибов в почву.

Результаты и их обсуждение. Проведен анализ результатов исследований влияния грибов рода *Trichoderma* на рост и развитие проростков зерновых. Согласно этим исследованиям, предварительно обработанные мицелием проростки показали лучшие результаты по следующим показателям: процент укореняемости, количество и длина корней, длина вегетативных частей. Так, применение препарата и мицелия триходермы дало 100% укореняемость черенков самшита. Предположительно, выделяемые в процессе жизнедеятельности мицелия антибиотики ингибируют развитие корневой, семенной и почвенной инфекции. Также предполагается, что мицелий может вступать с корневой системой растений в симбиоз, улучшая снабжение растения азотом, что положительно влияет на рост. Подобным эффектом может обладать и мицелий гриба *Pleurotus ostreatus*. Учёными было доказано, что при совместном культивировании с вредителями культурных растений (использовались *Aspergillus niger*, *Candida albicans*, *Issatchenkia orientalis*, *Fusarium poae*, *Microdochium nivale*) он проявил достаточно сильную антагонистическую активность. Помимо этого, гриб положительно повлиял на рост растений и содержание хлорофилла и метаболитов. Также в результате применения мицелия *Pleurotus ostreatus* для защиты перца от вызывающего увядание *Fusarium oxysporum* было отмечено, что патоген не показывает признаков увядания. Таким образом, применение мицелия ксилотрофных грибов повышает стрессоустойчивость растений.

Закключение. на основе анализа имеющихся данных сделан вывод о целесообразности использования мицелия вышеуказанных грибов для повышения эффективности роста растений и их защиты от патогенных грибов. Также это экономически более выгодно, так как дешевле в производстве, чем использование имеющихся коммерческих

препаратов. В ближайшем будущем планируется провести высадку растений с применением мицелия *Pleurotus ostreatus* с целью исследования его влияния на рост и развитие не только сельскохозяйственных, но и декоративных растений.

1. Филипчик, А.Д. Использование грибов рода *Trichoderma* для защиты сельскохозяйственных и декоративных растений / Филипчик А.Д., Новицкий Н.А., Блинова Д.О.; науч. рук. Жерносеков Д.Д. // Молодость. Интеллект. Инициатива: материалы XII Международной научно-практической конференции студентов и магистрантов, Витебск, 26 апреля 2024 года: в 2 т. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2024. – Т. 1. – С. 135–136. <https://rep.vsu.by/handle/123456789/43246>

2. Sarkar R., Datta B. Efficacy of *Pleurotus ostreatus* mycelia as bioinoculant to improve growth of pepper plant and protect against wilt causing *Fusarium oxysporum*. // *Physiological and Molecular Plant Pathology*. – 2024. – № 134. – <https://doi.org/10.1016/j.pmpp.2024.102444>.

3. Krupodorova T. Strain-specific features of *Pleurotus ostreatus* growth in vitro and some of its biological activities / Krupodorova T, Barshteyn V, Tsygankova V, Sevindik M, Blume Y. – *BMC Biotechnol.* – 2024. – V.24 № 1:9. doi: 10.1186/s12896-024-00834-9. PMID: 38331794; PMCID: PMC10851480.

АНАЛИЗ УРОВНЕЙ ВОДЫ В РЕКЕ ЗАПАДНАЯ ДВИНА ДО И ПОСЛЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ВИТЕБСКОЙ ГЭС

Гусарова И.Ю.,

студентка 4 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь

Научный руководитель – Пиловец Г.И., ст. преподаватель

Актуальность темы обусловлена тем, что для использования гидроэнергетического потенциала реки Западная Двина построена и функционирует самая мощная гидроэлектростанция Беларуси – Витебская ГЭС. Безусловно, ее строительство оказало влияние на гидрологический режим реки и на окружающую среду. Цель исследования – выявить особенности гидрологического режима реки Западная Двина до и после строительства Витебской ГЭС.

Материал и методы. Материалами для исследования явились база данных гидрологического отдела Филиала «Витебскоблгидромет», научные статьи, интернет-ресурсы, научно-популярная литература. Объектом исследования выбрана река Западная Двина. В данном исследовании проводился анализ гидрологических показателей двух пятилетий – до строительства Витебской ГЭС с 2011 г. по 2015 г. и после с 2016 по 2020 г. Методы исследования: описательный, сравнительно-аналитический, статистический, анализа и обобщения.

Результаты и их обсуждение. Река Западная Двина – типичная трансграничная река Европы, одна из крупнейших рек Беларуси. Берет начало на Валдайской возвышенности. Вытекает из оз. Корякино, в 14 км юго-западнее г.п. Пено Тверской области (Россия), впадает в Рижский залив Балтийского моря у г. Рига (Латвия). Протекает по Тверской и Смоленской областям Российской Федерации, Республики Беларусь и Латвии.

Гидрографическая сеть в бассейне р. Западная Двина представлена значительным количеством озер (около 3% всего водосбора), многочисленными реками (12 тыс.) и болотами. Длина реки от истока до устья – 1 020 км (в пределах Беларуси – 328 км). Общая площадь водосбора – 87,9 тыс. км² (в пределах Беларуси – 33,15 тыс. км²).

Строительство Витебской станции началось в апреле 2013 года. Заказчик строительства – РУП «Витебскэнерго», генеральный подрядчик – Китайская инженерная компания по электроэнергии (CNEEC, China National Electric Engineering CO., Ltd). Проектировщик – ООО Пекинский проектно-изыскательский институт (Beijing Engineering Corporation Limited.). Финансирование строительства осуществлялось за счет кредита, выданного Государственным Банком развития Китая [1]. Витебская ГЭС представляет собой типичную русловую низконапорную гидроэлектростанцию. Проектная мощность ГЭС – 40 МВт, среднегодовая выработка – 138 млн кВт/ч. В декабре 2016 года станция начала вырабатывать электроэнергию в тестовом режиме. Введена в постоянную эксплуатацию 31 июля 2017 года [2].