

УДК 579.64

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ БАКТЕРИЗАЦИИ ПРОРОСТКОВ НА РОСТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Темчура В. О. (ГАНОУ МО «ЦО «Лапландия»), Икко Н. В. (ФГАОУ ВО «МАУ»)
Научный руководитель – кандидат биологических наук Икко Н. В. (ФГАОУ ВО «МАУ»)

Введение. Почва на территории Мурманской области содержит недостаточное количество питательных веществ для поддержания роста растений в связи с климатическими условиями. Она имеет низкое содержание азота, подвижных форм калия и других необходимых элементов [1]. Для повышения плодородия почв традиционно используются химические удобрения. Но в настоящее время в агропромышленном производстве отдается предпочтение не химическим удобрениям, которые отрицательно сказываются на плодородии, качестве почвы и сельскохозяйственных продуктов, возделываемых на данной территории, а биопрепаратам на основе живых микроорганизмов. Применение таких препаратов является безопасным подходом к повышению плодородия почв. Они выполняют различные функции, например, улучшение фосфорного и азотного питания растений, защита от фитопатогенов, повышение урожайности. Однако изучение новых высокоэффективных штаммов микроорганизмов остаётся актуальной задачей для получения новых микробиологических препаратов.

Основная часть. Исследовано влияние штаммов азотфиксирующих бактерий, изолированных из почв и ризосферы растений Мурманской области, на рост клевера лугового сорта «Дымковский» и козлятника восточного. Культуры почвенных азотфиксирующих бактерий были выделены из почв и ризосферы растений Мурманской области. Штаммы бактерий исследованы на дифференциально-диагностических средах для проверки свойств, полезных для растений (способность фиксировать атмосферный азот, способность окислять аммиак до нитритов и нитратов, способность солюбилизовать фосфор и калий) [2]. Для дальнейшего эксперимента по изучению влияния бактеризации на рост растений было отобрано пять штаммов, обладающих несколькими из указанных выше свойств (№ 5, 10, 34, 35, 56). Эксперимент проводился в два этапа: на клевере луговом сорта «Дымковский» (на песчаном грунте, в лабораторных условиях) и на козлятнике восточном (на открытом грунте в летний период).

На первом этапе, в эксперименте на клевере луговом на стерильном песчаном грунте, было установлено, что при инокуляции корней проростков штаммами 34 и 56 достоверно увеличивалась длина корней и побегов, а также площадь листьев. Показано также, что штамм 5 приводил к увеличению длины корня по сравнению с контролем, а штамм 10 – к увеличению длины побега по сравнению с контролем. При исследовании сочетаний штаммов наибольшее влияние на рост растений проявил консорциум изолятов 5+56: у растений существенно увеличивалась длина побега, площадь листьев и сырая масса по сравнению с контролем. Также выявлено, что под влиянием инокуляции корней проростков бактериальными штаммами 5, 10, 35 и сочетанием штаммов 10+56 у растений сформировались клубеньки. На основании данного эксперимента для дальнейших исследований были отобраны штаммы 5, 10, 35 и 56.

На втором этапе изучалось влияние различных сочетаний из выбранных бактериальных штаммов на рост козлятника восточного на открытом грунте. В результате было установлено, что бактеризация растений козлятника консорциумом штаммов 5+35+56 оказало существенное влияние на длину корня и стебля, на количество клубеньков на корнях и сырую массу растений.

Выводы. Бактеризация проростков *Trifolium pratense* и *Galega orientalis* азотфиксирующими бактериями стимулирует рост растений. В дальнейшем исследованные

штаммы бактерий можно использовать в качестве основы для разработки биопрепаратов, стимулирующих рост сельскохозяйственных культур в условиях Мурманской области.

Список использованных источников:

1. Нестеркин М. Г., Хлуднева Н. Н. Состояние плодородия почв Мурманской области // Достижения науки и техники АПК. – 2018. – Т. 32. – №. 6. – С. 10-14.
2. Попова А.Д., Темчура В.О. Выделение и изучение местных изолятов азотфиксирующих почвенных бактерий Мурманской области, перспективных для создания комплексного биоудобрения // XX Международная научная конференция студентов и аспирантов «Проблемы Арктического региона»: тезисы докладов (Мурманск, 17–18 мая 2023 г.). Мурманск, 2023. С. 20.