

Казинец К.Н.

ГУО «Средняя школа №1 г. Новолукомля», Новолукомль, Беларусь;
УО «Республиканский центр экологии и краеведения», г. Минск, Беларусь;

Руководитель: Кравцова Лидия Викторовна.

Научный руководитель: Русских Иван Анатольевич.

ВЫДЕЛЕНИЕ И ИЗУЧЕНИЕ БАКТЕРИЙ, СПОСОБНЫХ РАСТВОРЯТЬ СИЛИКАТЫ

Настоящая работа заключается в выделении и изучении уникальных штаммов микроорганизмов из силикатных минералов, почвы, глины и лишайников. Микроорганизмы определялись по способности фиксировать атмосферный азот, мобилизовать нерастворимые силикаты и фосфаты, подавлять развитие патогенных микроорганизмов, а также стимулировать рост растений.

This work consists in the isolation and study of unique strains of microorganisms from silicate minerals, soil, clay and lichen. Microorganisms were determined by the ability to fix atmospheric nitrogen, mobilize insoluble silicates and phosphates, inhibit the development of pathogenic microorganisms, and also stimulate plant growth.

Ключевые слова: силикатные бактерии; растения; силикатмобилизация; фосфатмобилизация; антагонизм; фитостимуляция.

Key words: silicate bacteria; plants; silicate mobilization; phosphate mobilization; antagonism; phytostimulation.

Силикатные минералы, которые составляют основу почвы и могут быть источником различных микроэлементов для растений, нерастворимы в воде и поэтому недоступны для растений. Ряд видов *Bacillus*, таких как *Bacillus flexus*, *B. mucilaginosus*, *B. megaterium*, продуцируют различные органические кислоты за счет чего способны растворять эти минералы, делая доступными для растений множество микро- и макроэлементов. В связи с этим такие бактерии можно использовать как микробиологические удобрения.

Силикатные бактерии являются перспективными микроорганизмами для создания на их основе биопрепаратов, так как они способны стимулировать рост растений, улучшать их устойчивость к болезням.

В настоящее время изучение силикатных бактерий ведется активно во всем мире. В подавляющем большинстве случаев источником выделения силикатных бактерий являются силикатные минералы, т. к. бактерии поселяются на данных минералах и получают из них все необходимые вещества. Силикатные бактерии могут обладать уникальными свойствами, полезными для применения бактерий в сельском хозяйстве [1].

Целью работы является поиск и изучение штамма бактерий, способного мобилизовать фосфаты и силикаты, обладающего высокой антагонистической активностью в отношении опасных фитопатогенов.

Для достижения поставленной цели мы запланировали решение ряда задач:

1. Выделить бактерии, способные мобилизовать фосфаты и силикаты из различных источников (почва, лишайники, силикатные минералы);
2. Создать рабочую коллекцию бактерий;

3. Провести сравнительный анализ фосфатной и силикатной мобилизационной активности штаммов рабочей коллекции;
4. Изучить способность наиболее активных штаммов стимулировать рост проростков салата;
5. Оценить антагонистическую активность наиболее активных штаммов в отношении возбудителей грибковых заболеваний растений;
6. Выбрать и изучить наиболее перспективный штамм по ряду микробиологических характеристик.

Работа проводилась в течение 2019/2020 года. Для проведения работы использовался ряд стандартных микробиологических методов: изоляция и культивирование бактерий на различных средах, в том числе селективных (среда Муромцева, среда Эшби и т.п.), микроскопирование, проведение морфологического и биохимического изучения бактерий. Также была проведена оценка фитотоксичных и ростостимулирующих свойств бактерий. антагонистическую активность выделенных штаммов определяли в отношении фитопатогенного гриба из рода *Fusarium*.

В результате нами был выявлен штамм бактерии Цеол 2 из силикатного минерала цеолит, который проявлял силикатмобилизующую и фосфатмобилизующую активность, а также обладал фитостимулирующим действием на проростки тест-растения – салата. На среде КГА колонии среднего размера, блестящие, гладкие, светло-серого цвета. Данный штамм будет изучен нами в полевых условиях и при положительных результатах будет предложен для создания биопрепарата с комплексным действием.

Библиографические ссылки

1. Малиновский, Б. От колбы до поля. Бактерии и революция в сельском хозяйстве / Б. Малиновский // Пропозиция - Главный журнал по вопросам агробизнеса [Электронный ресурс]. – 2017. – ст. 7. – Режим доступа: <https://propozitsiya.com/vid-kolby-do-polya-bakteriy-i-revoljuciya-v-silskomu-gospodarstvi>. – Дата доступа: 25. 08.2020.