

Скрининг новых штаммов азотфиксирующих микроорганизмов обладающих ростостимулирующей активностью

Научный руководитель – Пархоменко Анна Николаевна

Юсупова Диана Мэлсовна

Студент (бакалавр)

Астраханский государственный технический университет, Астрахань, Россия

E-mail: di.yusupova0119@mail.ru

Известно, что азотфиксирующие микроорганизмы, колонизирующие ризосферу, обеспечивают доступ питательных веществ растениям, защищают их от фитопатогенов, а также продуцируют физиологически активные и ростостимулирующие вещества. Таким образом, совершенно очевидна перспективность проведения работ, раскрывающих использование новых штаммов азотфиксаторов в практике в качестве биоудобрения для роста-стимуляции различных растений[1].

Целью работы является определение ростостимулирующих свойств почвенных азотфиксирующих бактерий.

В работе использовали стандартные и общепринятые микробиологические методы исследований[2,3].

Объектами нашего исследования выбраны 13 штаммов коллекционных азотфиксирующих микроорганизмов, выделенных из ризосферы плодовых культур. В качестве модельного тест-объекта использовали семена редиса красного с белым кончиком (*Raphanus sativus* var. *radicula*).

Способность новых штаммов ризосферных азотфиксирующих микроорганизмов к стимуляции роста изучали в отношении семян редиса красного с белым кончиком (*Raphanus sativus* var. *radicula*) методом влажных камер. Исследуемые культуры культивировали в жидкой среде Эшби с добавлением L-триптофана при t=24 в течение 5 суток. Обработку семян проводили суспензией исследуемых штаммов. Контроль стерильная дистиллированная вода. Культивировали в течение 5 суток при t=24. Опыт проводили в четырех повторностях. Отмечали всхожесть семян, энергию прорастания и морфометрические показатели проросших семян. Динамику выработки индолилуксусной кислоты новых штаммов определяли методом Сальковского[3].

Метаболиты четырех штаммов (БКСМ20.1, АЗ25, ПА20, БХ6) активизировали всхожесть семян по сравнению с показателями контроля. Ростостимулирующую активность по отношению к росту корней тест - растения проявляли штаммы (БКСМ 20.1 и ЮЯ4 - в 2,4 - 2,8 раза; РСМ19, АЗ25, БХ6 и ЮП4 - в 1,5-1,7 раза выше контрольных значений). Отмечалось токсическое воздействие штамма ЮЯ2, что привело к подавлению роста корней и проростков.

По результатам исследования наиболее активным и быстро развивающимся является штамм ЮЯ4, характерна максимальная концентрация ИУК приходится на вторые сутки культивирования. Для штаммов БКСМ20.1, РСМ19, БХ6, ПА20 характерно медленное развитие и синтез индольных соединений на четвертые и пятые сутки.

Таким образом, по результатам исследования отобраны 3 новых штамма, которые отличаются быстрым накоплением биомассы и активной продукцией ИУК.

Источники и литература

- 1) 1. Кожемяков, А. П. Продуктивность азотфиксации в агроценозах / А. П. Кожемяков // Микробиол. журн. – 2017 – № 4 – С. 22 – 28

- 2) 2. Нетрусов А.И. Практикум по микробиологии / Нетрусов А.И., Егорова М.А., Захарчук Л.М. – М.: Академия, 2005. – 608 с.
- 3) 3. Щербаков, А. В. Эндоситные сообщества сфагновых мхов как источник бактерий – эффективных ассоциантов сельскохозяйственных культур: дисс. канд. биол. наук: 03.02.03 / Щербаков Андрей Васильевич.- Санкт-Петербург, 2014.- 179 с.