

**Изучение особенностей формирования мультивидовых биопленок
цианобактерий и их влияние на развитие микромицета *Fusarium culmorum***

Научный руководитель – Домрачева Людмила Ивановна

Васмянина Софья Андреевна

Студент (магистр)

Вятская государственная сельскохозяйственная академия, Киров, Россия

E-mail: sofivakhmyanina@mail.ru

Составной частью жизненного цикла многих микроорганизмов является способность к формированию биопленок (БП) для облегчения совместного освоения экотопов. БП могут формироваться бактериями одного вида или образовывать сообщества из нескольких видов бактерий [1]. Известно, что для природных и искусственно сконструированных ассоциаций микроорганизмов характерно «чувство кворума» (quorum sensing), обеспечивающее межклеточную коммуникацию бактерий посредством химических сигналов [3].

Изучение состава, особенностей формирования структур и связей цианобактериальных БП является перспективным направлением в сельскохозяйственной микробиологии и применяется для ограничения численности фитопатогенов, среди которых одно из лидирующих мест занимают микромицеты рода *Fusarium* [2]. Поэтому оценка возможности создания новых эффективных биопрепаратов на основе цианобактерий (ЦБ) против фузариозных инфекций является актуальной задачей.

Изучены почвенные ЦБ: *Fischerella muscicola*, *Nostoc muscorum*, *Nostoc paludosum* в монокультурах, бинарных и тройных смесях, а также влияние тройной ассоциации ЦБ на рост и развитие *F. culmorum*. ЦБ выращивали в чашках Петри на кварцевом песке с добавлением жидкой питательной среды (ЖПС) Громова № 6 без азота, варианты с *F. culmorum* культивировали аналогично с добавлением ЖПС Чапека. Результаты учитывали при достижении в одном из вариантов 100% покрытия песка БП. Методом прямого счета на мазках определяли численность и длину нитей ЦБ. В вариантах с *F. culmorum* дополнительно подсчитывали количество грибных пропагул и измеряли длину мицелия.

В результате проведенных исследований удалось установить, что увеличение численности и длины нитей ЦБ в многовидовых искусственно сконструированных консорциумах происходит продуктивнее, чем в монокультуре ЦБ - это доказывает, что «чувство кворума» обеспечивает активизацию роста и развития фототрофных партнеров.

Оценка характера действия трехвидовых БП на развитие *F. culmorum* показала ярко выраженную антифузариозную активность ЦБ в виде уменьшения количества грибных пропагул и длины мицелия на 73% и 92% соответственно, по сравнению с вариантом, где отсутствовали ЦБ - популяции. Полученные данные свидетельствуют о возможности создания эффективного антимикотического биопрепарата на основе почвенных ЦБ.

Источники и литература

- 1) Домрачева Л.И., Широких И.Г., Товстик Е.В., Скугорева С.Г., Резник Е.Н. Формирование и оценка фиторегуляторного потенциала мультивидовых биопленок на основе *Fischerella muscicola* // Теоретич. и прикл. экология. 2018. №. 2. С. 117-124.
- 2) Домрачева Л.И., Широких И.Г., Фокина А.И. Антифузариозное действие цианобактерий и актиномицетов в почве и ризосфере // Микология и фитопатология. 2009. Т. 43. Вып. 2. С. 157-165.
- 3) Miller M.B., Bassler B.L. Quorum sensing in bacteria // Annu Rev Microbiol. 2001. V. 55. P. 165-199.