



БИОРАЗНООБРАЗИЕ БАКТЕРИЙ РОДА PSEUDOMONAS В УСЛОВИЯХ КЫРГЫЗСТАНА

КОНУРБАЕВА М.У.

Кыргызско-Турецкий университет «Манас»

E-mail: mahabatka@mail.ru

Аннотация. До настоящего времени в литературе очень мало сведений о биологии распространения и значения бактерий рода *Pseudomonas* в экосистеме Кыргызстана. В связи с этим, несомненно, актуальным остается изучение распространения в природе Кыргызстана и выяснение их роли в почвенной биодинамике, не только с точки зрения биоразнообразия.

Ключевые слова: биология, экология и распространение бактерий рода *Pseudomonas*.

BIODIVERSITY OF PSEUDOMONAS BACTERIA IN KYRGYZSTAN

Abstract. This article contains the results of studies on the biology and ecology of bacteria in different habitats of Kyrgyzstan and their biotechnological potential.

Key Words: biology and ecology of *Pseudomonas* bacteria.

Преобладание бактерий среди других микроорганизмов можно объяснить их высокой биологической активностью. Обладая, мощным ферментативным аппаратом, они способны вытеснять другие виды микробов. Однако количественное содержание бактерий подвержено значительным колебаниям, что связано с условиями их обитания. Аэробные бактерии рода *Pseudomonas* - важная в научном и практическом отношении - гетерогенная группа микроорганизмов, широко населяющих биосферу и принимающих активное участие в процессах минерализации органических соединений, очистке окружающей среды от загрязнений, а также как продуценты биологических препаратов. До настоящего времени в литературе очень мало сведений о биологии распространения и значения бактерий рода *Pseudomonas* в экосистеме Кыргызстана. Немногочисленные данные по микробной флоре имели отрывочный характер, что является недостаточным материалом для изучения их экологии. В связи с этим, несомненно, актуальным остается изучение распространения в природе Кыргызстана и выяснение их роли в

почвенной биодинамике, не только с точки зрения биоразнообразия, но и с точки зрения биотехнологического потенциала этих штаммов.

В Кыргызстане научное направление по выявлению распространения высокоактивных штаммов, только начинает развиваться. Исследования, проводимые нами, ведутся под руководством профессора Доолоткельдиевой Т.Д. Целью настоящей работы было изучение распространения бактерий рода *Pseudomonas* в различных экосистемах Кыргызстана и создание лабораторной коллекции, для дальнейшего исследования. Так, нами были исследованы: 1. Почвенные образцы, отобранные из различных типов почв Кыргызстана. 2. Почвы, загрязненные нефтепродуктами. 3. Водная экосистема: реки Аламедин и Ала-Арча, в черте города. 4. Ризосфера растений.

Как видно, источником распространения бактерий *Pseudomonas* могут служить разные объекты. Так, по нашим исследованиям псевдомонады присутствуют в большом количестве в ризосфере растений, но только в молодом растении, в особенности во всходах, они составляют до 60%, от общего числа микроорганизмов. Нами были проведены исследования по ростстимулирующему эффекту растений. Бактерии рода *Pseudomonas* обладают способностью активно колонизировать корни растений и стимулируют рост и развитие растений. Предполагается, что стимуляция роста растений может быть обеспечена за счет прямого действия фитогормонов, секретируемых данной группой микроорганизмов, а некоторые ризосферные псевдомонады продуцируют индолил-3-уксусную кислоту (ИУК). Известно, что псевдомонады преобладают в 100 раз больше в молодых корнях, когда идет рост и развитие растения, чем в зрелых растениях. Нами были получены новые штаммы, которые стимулируют рост и развитие всходов пшеницы, а также огурца.

В почвенных образцах, присутствие псевдомонад зависит от типа почв, самое большое количество их, встречается в черноземных типах почв. В почвенных образцах, отобранных под еловым пологом Семеновского ущелья, они составили до 40%, в остальных же типах почв, в процентном соотношении, составляют незначительную часть (от 2-7%). Это доказывают и российские ученые, в черноземной полосе, количество псевдомонад достигает до 86%, от общего количества микроорганизмов. В почвах загрязненных нефтепродуктами, встречаемость бактерий *Pseudomonas*, очень мала. Но перспективность применения биопрепаратов в качестве методов очистки нефтезагрязненных объектов, в данное время очень актуальна. Большинство ученых привлекают методы биоремедиации, как наиболее дешевые и не наносящие дополнительного ущерба. Нами был адаптирован штамм бактерии *Pseudomonas*, способный использовать бензин в концентрации 500 мг/л среды, превышающий ПДК в 10000 раз. Так, в водной среде, в реках Аламедин и Ала-Арча бактерии рода *Pseudomonas*, обнаруживаются довольно быстро, надо отметить, и то что, пигмент образование проявляется ярче, чем в почвенных образцах. По видовому составу: самый распространенный вид *Pseudomonas fluorescens* - этот вид встречается во всех

объектах, которые перечислены выше. *Pseudomonas putida* - встречается в почвах, богатых органическим элементом (гумусом), а также, в водной среде. *Pseudomonas aurantiaca* - этот вид, в основном, встречается в ризосфере растений. *Pseudomonas aeruginosa* - этот вид, тесно связан с местами обитания человека, и его попадание в почву и сточные воды связано с поступлением туда продуктов жизнедеятельности человека и животных, был выделен из поверхностных вод г. Бишкек.

Так, по данным наших исследований, бактерии из рода *Pseudomonas* встречаются повсеместно, но в нашем засушливом регионе, их больше накапливаются в водной среде, в почвах богатых органическими веществами, непосредственно в корневой системе (во всходах), ранней весной.

За период исследовательской работы нами создана лабораторная коллекция активных штаммов, для которых нужны определенные условия хранения, т.е. создание депонирующих организаций у нас в республике.

Литература

1. Боронин А.М. Ризосферные бактерии рода *Pseudomonas*, способствующие росту и развитию растений. 1998.
2. Доолоткельдиева Т.Д., Конурбаева М.У. Изучение способности штаммов *Pseudomonas* в биodeградации нефтепродуктов (на примере бензина). 2008.
3. Смирнов В.В., Киприанова Е.А. Бактерии рода *Pseudomonas*. Киев: Наук. Думка, 1990.