

Исследование влияния *Pseudomonas* на длину корней проростков рапса**Научный руководитель – Вершинина Зиля Рифовна*****Каптиева Кристина Анатольевна****Студент (магистр)*

Институт биохимии и генетики Уфимского научного центра РАН, Уфа, Россия

E-mail: kriskaptieva@mail.ru

Для достижения максимальной продуктивности растений актуален поиск микросимбиотов - продуцентов биологически активных веществ с ярко выраженными ростостимулирующими свойствами.

Бактерии из рода *Pseudomonas* способны к синтезу целого ряда соединений, стимулирующих рост растений. Эти вещества в основном представляют собой фитогормоны, например такие как ИУК (индолил-3-уксусная кислота). Кроме того, некоторые штаммы способны улучшать азотное и фосфорное питание растений. Также необходимо отметить наличие положительного комплексного действия на растение со стороны бактерий - антагонистов фитопатогенных грибов. Речь идет не только о биологическом контроле почвенных инфекций. Использование культур штаммов - антагонистов способствует также индукции системной устойчивости растений, благоприятствует раннему росту и увеличению урожайности сельскохозяйственных культур.

Целью исследования являлось изучение влияния обработки различными концентрациями штаммов *Pseudomonas* 102 ч.б., *Pseudomonas* 103 ч.б. из коллекции ИБГ УФИЦ РАН на рост корней проростков рапса сорта Ханна.

Культуру бактерий для экспериментов выращивали в течение 1 суток в жидкой среде УМ до концентрации 10^9 КОЕ/мл. Были проведены опыты по инокуляции семян следующими концентрациями бактерий: 10^3 КОЕ/мл, 10^4 КОЕ/мл и 10^5 КОЕ/мл. Семена выдерживали в суспензии бактерий в течение 1 мин. Затем инокулированные семена раскладывали на влажную фильтровальную бумагу в стерильные чашки Петри. Часть семян оставили не инокулированными в качестве контроля. Чашки 1 неделю инкубировали при комнатной температуре. Через неделю измеряли длину корней и сравнивали с длиной корней контрольных проростков (таблица 1).

Таблица 1 - Влияние концентрации бактерий на длину корней рапса

Штамм

Концентрация, КОЕ/мл

Среднее значение длины корней, мм (рапс)

Pseudomonas sp. 102 ч.б. 10^3

35±2,4

 10^4

23±1,5

 10^5

41±2,5

Pseudomonas sp. 103 ч.б. 10^3

50±2,3

10^4

77±3,1

10^5

85±2,8

Контроль

57±3,8

При обработке семян рапса суспензиями *Pseudomonas* с концентрацией бактерий 10^3 КОЕ/мл средние значения длин корней составили: для *Pseudomonas sp.* 102 ч.б. - 35 мм, *Pseudomonas sp.* 103 ч.б. - 50 мм; при 10^4 КОЕ/мл: *Pseudomonas sp.* 102 ч.б. - 23 мм, *Pseudomonas sp.* 103 ч.б. - 77 мм. А при инокуляции суспензиями *Pseudomonas* с концентрацией бактерий 10^5 КОЕ/мл были получены следующие результаты: для *Pseudomonas sp.* 102 ч.б. - 41 мм, *Pseudomonas sp.* 103 ч.б. - 85 мм, в то время как среднее значение длины корней контрольных проростков составили 57 мм.

Таким образом, было показано, что обработка *Pseudomonas sp.* 102 ч.б. не оказывала положительного влияния на рост растений рапса сорта Ханна вне зависимости от концентрации бактерий. В случае растений, обработанных штаммом *Pseudomonas sp.* 103 ч.б. в концентрациях 10^4 КОЕ/мл и 10^5 КОЕ/мл, длина корней опытных проростков превосходила контроль в 1,5 раза.

Полученные результаты показали, что *Pseudomonas spp.* 103 ч.б. обладает ростостимулирующей активностью по отношению к растениям рапса сорта Ханна и может быть использован в качестве биоудобрений для стимуляции роста корней в концентрациях 10^4 КОЕ/мл и 10^5 КОЕ/мл.