

Изучение влияния бактерий рода *Azotobacter* на прорастание семян и формирование проростков томата.

Студ. Новичкова А.А., преп. Артикова Р.М., магис. Халмуратова И.Ю.

Почвенные микроорганизмы рода *Azotobacter* характеризуются рядом положительных эффектов действия на растения, среди которых определяющими являются способность к фиксации молекулярного азота атмосферы, синтез веществ гормональной природы, а также витаминов и веществ антибиотической природы. Благодаря высокой биологической активности бактерии рода *Azotobacter* представляются перспективными для применения в растениеводстве.

В связи с этим совершенно очевидна перспективность проведения работ, раскрывающих возможность использования новых штаммов микроорганизмов рода *Azotobacter* в практике растениеводства и биологического земледелия для создания бактериальных препаратов.

Учитывая это, целью нашей работы было исследовать способность некоторых бактерий рода *Azotobacter* синтезировать биологически активные вещества.

В работе использовали штаммы *Azotobacter chroococcum* А-8А и А-21, выделенные из засоленных почв Бухарской области. Данные микроорганизмы выращивали в среде Эшби. Численность жизнеспособных клеток в суспензии определяли методом посева из десятикратных разведений на агаризованую среду Эшби с подсчетом выросших колоний (КОЕ/мл).

Культуральную жидкость (КЖ) освобождали от клеток путем центрифугирования на центрифуге УПЦ-50 в течение 30 мин при 15 тыс.об/мин и получали таким образом культуральную среду (КС). Влияние КЖ и КС на всхожесть семян и формирование проростков определяли методом биотестов. В опытах использовали семена томата, которые раскладывали по 100 штук в пластиковые емкости на фильтровальную бумагу, предварительно увлажненную стерильной водопроводной водой. В каждом варианте опыта было по три повторности (повторность опытов трехкратная). КЖ и КС разводили 1 : 10 и 1 : 100 стерильной водопроводной водой. Нормально сформированные проростки учитывали – на 10-е сутки.

Нами исследовано влияние КЖ бактерий рода *Azotobacter* на прорастание семян и формирование проростков томата. Обработка семян этих растений КЖ *A. chroococcum* А-8А заметно повышает указанные показатели (табл. 1): всхожесть семян возрастает на 7,4%, а длина проростков – на 9,0–20,5%. Под влиянием неразбавленной КЖ *A. chroococcum* А-8А длина проростков возрастает на 20%, при разбавлении этой жидкости водой в соотношении

1:10– на 21,7%, а 1 : 100 – на 17,3%. По-видимому, значительная часть влияющего фактора находится в КС, так как она также существенно влияет на исследуемый показатель.

Таблица 1.

Влияние культуральной жидкости бактерий рода *Azotobacter* на прорастание семян томатов сорта Саид

Вариант обработки семян культуральной жидкостью	Всхожесть семян		Длина проростков	
	Кол-во семян, шт.	% к контролю	мм	% к контролю
Контроль (вода)	90,8	100	57,5	100
<i>A. chroococcum</i> 21 А 3,0x10 ⁸ кл/мл	88,8	97,8	60,0	104,3
<i>A. chroococcum</i> 21 А(1:10)	91,0	100,2	60,0	104,3
<i>A. chroococcum</i> 21 А(1:100)	90,2	99,3	61,6	107,1
<i>A. chroococcum</i> 8- А 3,0x10 ⁸ кл/мл	92,5	101,9	64,3	111,8
<i>A. chroococcum</i> 8 А (1:10)	94,0	103,5	69,3	120,5
<i>A. chroococcum</i> 8 А (1:100)	94,8	107,4	62,7	109,0

По литературным данным основной активирующий эффект действия от применения азотобактера в качестве бактериального удобрения связывают не столько с его азотфиксирующей способностью, сколько с продукцией различных биологически активных веществ, в частности индолил-3-уксусной кислоты (ИУК).

На основании полученных нами результатов по скринингу штаммов азотобактера, выделенных из засоленной почвы коллектора на синтез биологически активных веществ, в частности, синтеза ИУК, штамм азотобактера *A. chroococcum* А-8А, обладает высокой способностью к синтезу и накоплению в 1мл 1,4·10⁻⁴мг/мл индолил-уксусной кислоты.

Список литературы

1. Гамбург К. З. Биохимия ауксина и его действие на клетки растений. – Новосибирск: Наука, 1976. – 297 с.
2. Мусієнко М. М. Фізіологія рослин: підручник. – К.: Фітосоціоцентр, 2001. – 392 с.
3. Цавкелова Е. А., Климова С. Ю., Чердынцева Т. А., Нетрусов А. И. // Прикладная биохимия и микробиология – 2006. – 42, № 3. – С. 269–273.
4. Курдиш И. К., Рой А. А., Бега З. Т., Чернова Л. С. Научные основы создания гранулированных микробных препаратов комплексного действия на растения. В сб.: Биологическая защита растений – основа стабилизации агроэкосистем. – Краснодар: 2004. – Вып. № 3. – С. 79–81.