

## РОСТСТИМУЛИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЕ ДВУХ ШТАММОВ НА РАЗНЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУРАХ

Для выявления ростстимулирующего эффекта двух штаммов изучали на разных сельскохозяйственных культурах, в разных экспозициях, а также на разных типах почв. Был сделан отбор экспозиции замачивания семян, подходящего типа почвы и сельскохозяйственной культуры.

*Ключевые слова:* Сельскохозяйственные культуры, экспозиции, тип почвы.

Актиномицеты являются продуцентами биологически активных веществ, которые могут оказывать на растение существенное влияние. В связи с этим закономерен интерес к изучению факторов, которые могут оказывать влияние на взаимосвязи мицелиальных прокариот и растений в конкретных почвенных условиях.

Целью настоящей работы является изучение ростстимулирующего действия штаммов gn-2 и mst-8 на сельскохозяйственные культуры (пшеница, фасоль, огурцы), на разных типах почв, с разными концентрациями.

### Материал и методы исследования

Объектами исследований были штаммы р.*Streptomyces* gn-2 и mst-8 выделенные из черноземной почвы Иссык-Кульской котловины. Модельные опыты проведены на двух типах луговой сероземной и горной черноземной почвах. В качестве биологического тест-объекта были семена следующих растительных культур: пшеница сорта «Икарда», фасоль «Цыганка», огурцы «Парад». Семена этих растений были дезинфицированы в 2%-м раствором  $KmnO_4$  в течение 1 часа. Для опыта использовали 5-6 суточные культуры штаммов и в виде суспензий обрабатывали семена растений в концентрациях - штамма gn-2 –  $10^4/100$  мл и для mst-8  $10^2/100$  мл воды. Эксперименты были проведены в 3-х повторностях (60 семян на 5мл суспензий). Обработку семян растений суспензиями содержащих исследуемых штаммов проводили в 2 варианта с разными концентрациями: для штамма **gn-2** в концентрации  $10^4 - 10^6$  клеток/ 1 мл; для штамма **mst-8** -  $10^3$  и  $10^5$  кл/мл. Контролем служили семена, замоченные в водопроводной воде. Время замачивания семян проводили от 3,6,12,24 часовой экспозиции.

Ростстимулирующий эффект исследуемых штаммов определяли по следующим параметрам: степени всхожести семян, по воздействию на части органов растений; формирования стеблей, по длине корневой системы и общей биомассы растений.

### Результаты и обсуждения

1. Источники выделения штаммов:

**gn-2** – Секция *Roseus*, *Cерия* - *Streptomyces* sp. Штамм был выделен из горного чернозема Джети-Огузского ущелья, на высотной отметке **2212м** над уровнем моря.

**mst-8** – Секция *Cinereus*, *Cерия* - *Streptomyces* sp. Штамм был выделен из почвы под горчицей Иссык-Кульской области.



Рис. 1. Чистая культура штамма gn-2      Рис. 2. Чистая культура штамма mst-8

**Пшеница.** В табл. 1 показано, что штамм gn-2 оказал эффективное ростостимулирующее действие по сравнению штамма mst-8 у культуры пшеницы. Так, например, на 14-сутки средний прирост стебля обработанных суспензией штаммом gn-2 составляло на сероземной почве 18,5 см от общей биомассы и на черноземной почве 18 см, у штамма mst-8 составляло сероземной почве 15 см, в черноземе 13, а в контроле 16/16 см. За каждый день прирост стебля пшеницы обработанные со штаммом gn-2 в сероземной почве составляло 2,5 см, а у штамма mst-8 длиной стебля 1 см, в контроле - 0,75 см, черноземной почве gn-2 - 1,7 см, со штаммом mst-8 - 1,1 см, в контроле - 1 см.

### Показатели роста

Таблица 1

Дата / дни наблюдений	Пшеница <i>чернозем</i> <i>серозем</i>			Фасоль <i>чернозем</i> <i>серозем</i>						Огурец <i>чернозем</i> <i>серозем</i>					
	штаммы		контроль	gn-2		mst-8		контроль		gn-2		mst-8		контроль	
	gn-2	ms t-8		всх %	дл.стеб. в см	всх. %	дл.стеб.	всх. %	дл.стеб	всх. %	дл.стеб	всх. %	дл.стеб	всх %	дл.стеб
19.02	0/2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23.02	3,5/4	1,5/2	2/2,5	3,1/0	5/0	0/3	-/2	-	-	-	-	-	-	-	-
27.02	14/11	5/6,5	43,7/100	20/3	56,2/100	2/5	9,7/100	2/3	3,5/4	15,9/10	3,5/4	20,4/2,2	0,5/0,5	11,5/34,0	1/0,5

05.0	$\frac{18}{18,5}$	$\frac{3,5}{4}$	$\frac{3,5}{4}$	$\frac{56}{100}$	$\frac{2,8}{5,75}$	$\frac{3,}{5,4}$	$\frac{25}{9,3}$	$\frac{5}{4,5}$	$\frac{3,}{5,4}$	$\frac{18,0}{22,7}$	$\frac{3,}{5,2,1}$	$\frac{32,8}{50}$	$\frac{2,}{5,3,5}$	$\frac{34,0}{65,9}$	$\frac{2,}{5,2,7}$
------	-------------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------------	------------------	------------------	-----------------	------------------	---------------------	--------------------	-------------------	--------------------	---------------------	--------------------

*Примечание. В числителе – средняя длина стебля растений при обработке со штаммами; среднее количество всхожести (%) на черноземной почве в знаменателе - средняя длина стебля растений при обработке со штаммами среднее количество всхожести (%) на сероземной почве; - означает отсутствие роста.*

Исследуемые штаммы показали ярковыраженное ростстимулирующее действие в сероземной почве. Видимо, это связано с тем, что сероземы отличаются повышенным содержанием минералов тяжелой фракции (от 2 до 10% и более). В сероземе наряду с высоким содержанием слюды, характеризуют эти почвы как богатые различными основаниями и элементами зольного питания растений.

**Фасоль.** В сероземной почве всхожесть при обработке штаммом mst-8 составило 100%. В черноземной почве у штамма gn-2 всхожесть составило 46%, для mst-8 - 56%. Следует отметить, в сероземной почве растения, обработанные штаммом mst-8, рост и развитие вегетативных органов имели здоровый внешний вид (утолщенные стебли, мощные корневые системы и сочные листья).

**Огурец.** По сравнению с культурами пшеницы и фасоли обработки штаммами gn-2 и mst-8 семена огурцов результаты были менее эффективны. В опыте с семенами огурцов обработки двумя штаммами давали низкие показатели на рост и развитие проростков и отмечено, что самые поздние всходы появились у огурца по сравнению с культурами пшеницы и фасоли. Так, в сероземной почве всхожесть у штамма gn-2 составляло всего 22%, общая биомасса у штамма mst-8 - 56%, в контроле – 66%, прирост стебля каждого дня в сероземе у штамма gn-2 составляло - 0,1-0,2см, а в mst-8 -0,2-0,3см, в контроле 0,6см.

Таким образом, штамм gn-2 является хорошим ростстимулятором на **пшеницу**, а штамм mst-8 - на **фасоли**.

В дальнейшем были проведены серия опытов только в сероземной почве с двумя культурами: пшеницы и фасоли.

По результатам проведенной работы нами были выявлены следующие выводы:

1. Установлено, что отличительное ростстимулирующее действие у штаммов gn-2 и mst-8 проявляется в сероземной почве.

2. Штамм gn-2 является хорошим ростстимулятором на **пшеницу**, а штамм mst-8 на **фасоли**.

3. Выбрано оптимальное время экспозиция – 3-х часовое замачивание семян пшеницы и фасоли.

4. Штаммы gn-2 и mst-8 могут быть использованы в ассоциациях при обработке растений фасоли по ростстимулирующему эффекту.

Литература:

1. Аристовская Т.В. Микробиология процессов почвообразования. -Л.: Наука, 1980. -185 с.

2. Шильникова В.К., Серова Е.Я. Микроорганизмы – азотонакопители на службе растений. -М.: Наука, 1983.

3. Мамытов А.М. Вопросы классификации, систематики и провинциальности почв Киргизии // Почвы Киргизской ССР. – Фрунзе, 1974.