

УДК 635.116

ВЛИЯНИЕ АБОРИГЕННОГО ШТАММА *BACILLUS SUBTILIS* НА ПРОДУКТИВНОСТЬ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ.

*Костина А.В., Надточий А.Ю., студентки 4 курса
ветеринарного факультета
Научный руководитель – Шмат Е.В., старший
преподаватель ФГБОУ ВПО «ОмГАУ им. П.А. Столыпина»*

Ключевые слова: *Сахарная свёкла, штамм *Bacillus Subtilis*, влияние штамма на продуктивность*

*Работа посвящена определению влияния аборигенного штамма *Bacillus Subtilis* на продуктивность сахарной свёклы и обзору литературы по данной теме.*

Как известно, основная культура в России – сахарная свекла, которую используют для производства сахара в нашей стране. Она часто поражается болезнями с момента посева в почву и до сбора, что приводит к снижению как количества урожая, так и его качества. Основными возбудителями болезней являются, как правило, грибы и бактерии, которые находятся в почве.

Дело в том, что помимо патогенной микрофлоры, которая является причиной таких заболеваний, как корневая гниль, снежная плесень, фузариоз существуют и «дружественные» бактерии. В одном кубическом сантиметре здоровой почвы находятся миллионы бактерий, которые учувствуют в процессах почвообразования и защиты растений от распространения возбудителей болезней.

Накопленные знания в области микробиологии, физиологии, биохимии, генетики бактерии свидетельствуют о явных преимуществах бактерий рода *Bacillus* как синтезаторов биологически активных веществ. Благодаря длительным исследованиям, из почвы был выделен спорообразующий штамм *Bacillus Subtilis* (рис.1.), который имеет ярко выраженную антагонистическую активность против грибов рода *Fusarium*, *Bipolaris*, *Ophiobolus*, *Puccinia*, а также против широкого спектра возбудителей бактериального заболевания растений.

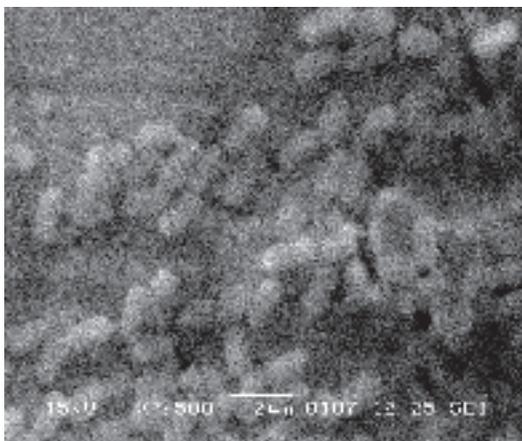


Рисунок 1 - Микрофология бактериальных культур группы *Bacillus subtilis* (×7.500, электронный сканирующий микроскоп)

В результате тестов установлено, что отобранные штаммы *B. subtilis* сдерживали рост колоний микромицетов патогенов (рис. 2, 3). Диаметр зоны отсутствия роста почвенных грибов – фитопатогенов *Fusarium oxysporum* и *Fusarium solani* составил 8-9 мм, *Alternaria* sp. – 4-10 мм, *Phoma betae* – 5-7 мм. Аналогичные результаты получены при тестировании фитопатогенов *Rhizium de Baryanum* и *Rhizium ultimum*. Под действием штаммов рост колоний микромицетов сдержался на 4-12 мм. Наибольшая активность проявилась у штаммов 9 и 20.

Таким образом, в результате исследований выявлены три штамма *Bacillus subtilis* 7, 9 и 20, оказывающие антагонистическое действие на почвенные грибы – фитопатогены возбудители корневой гнили проростков сахарной свеклы. Результаты исследований показали, что *B. subtilis* штаммы 7, 9 и 20 при диапазоне нагрузки на 1 г семян с 2×10^2 до 2×10^5 клеток повышали устойчивость проростков к корневой гнили, увеличивали всхожесть семян и длину корешка. Выявлены различия в активных концентрациях у штаммов 7, 9 и 20 по отношению к сортовым особенностям сахарной свеклы.

Использование аборигенных штаммов *B. subtilis* способствует оптимизации фитосанитарного состояния агробиоценоза, а следовательно, и снижению численности микроорганизмов-фитопатогенов возбудителей болезней сахарной свеклы. С конечной продуктивностью культуры связано накопление массы сахарной свеклы в начальный период.

Результаты наших наблюдений показали, что штаммы *Bacillus subtilis* 7, 9 и 20 способствовали повышению динамики появления всходов сахарной свеклы: в 2004 г. – на 36,8 и 29,4 %, в 2005 г. – на 20 %. Отмечено увеличение средней массы 100 растений: в 2004 г. штамм 7 – на 4,1%, 9 – на 24% и 20 – на 9,8%, а в 2005 г. соответственно – на 12, 13 и 29%.

Наблюдения за ростом и развитием сахарной свеклы показали, что внесение в почву аборигенных штаммов *B. subtilis* способствовало снижению распространенности корневая болезни.

Для сохранения и повышения эффективности и потенциального плодородия почвы, снижения распространенности заболевания корневой системы и увеличения продуктивности сахарной свеклы рекомендуется вносить бактериальный раствор на основе аборигенных штаммов *B. subtilis* 7, 9 и 20 под предпосевную культивацию почвы. Норма расхода рабочей жидкости 200 л/га, норма расхода *B. subtilis* 20 г/га.

Библиографический список:

1. Чурикова В.В. Основы микробиологии и вирусологии / В.В. Чурикова-Воронеж: Изд.- во ВГУ, 1994. 280 с.
2. Лобков В.Т. Биоразнообразие в агроэкосистемах как фактор оптимизации биологической активности почвы / В.Т. Лобков // Почвоведение. – 1999. - №6. – С. 732-737
3. Лыков А.М. Биология почвы и урожай / А.М. Лыков, А.Ф.Сафонов и др. // Земледелие. 1990.- №9.-С. 20-22.
4. Муромцев Г.С. Микробиология в сельском хозяйстве / Г.С. Муромцев. М.: Знание, 1975.- 64с.

EFFECT OF STRAIN *BACILLUS SUBTILIS* ABORIGINAL ON EFFICIENCY OF SUGAR BEET

Kostina A.V., Nadtochy A.Y.

Key words: *Sugar beets, strain of Bacillus subtilis, effect of strain on productivity*

Work is devoted to determining the effect of aboriginal strain Bacillus Subtilis on the productivity of sugar beet and review of the literature on this topic...