



Способы увеличения урожайности при выращивании овощных культур в районах Приморского края

Выполнили:

Марина Бавеян,

ученица 9-го класса МБОУ СОШ № 5 п. Тавричанка
Надеждинского района Приморского края

Александра Васильева,

ученица 9-го класса МБОУ СОШ № 5 п. Тавричанка
Надеждинского района Приморского края

Любовь Примачева,

ученица 9-го класса МБОУ СОШ № 5 п. Тавричанка
Надеждинского района Приморского края

Тимур Шугуров,

ученик 9-го класса МБОУ СОШ № 5 п. Тавричанка
Надеждинского района Приморского края

Руководитель:

Валерия Васильевна Шугурова,

завуч МБОУ СОШ № 5 п. Тавричанка Надеждинского района
Приморского края

**В работе рассмотрены
способы и методы,
повышающие
плодородие почвы
в районах Приморского
края.**

Ключевые слова:
экспериментально-
производственный
кооператив, плодородие
почвы, урожайность,
овощные культуры,
Приморский край

Для любого сельскохозяйственного предприятия важно повысить плодородие почвы с минимальным использованием удобрений. Путём проб и ошибок учёные признали, что наиболее эффективными методами являются включение в севооборот многолетних трав, высаживание сидератов и обработка почвы бактериальными удобрениями.

Почва состоит из трёх составных частей: минеральной, органической и микробиологической. Только при их оптимальном сочетании можно говорить о почвенном плодородии. И одним из этих факторов является почвенная биота — это огромное количество бактерий, грибов, водорослей, живущих в почве и изменяющих её состав. Их численность в хорошо окультуренной почве может достигать нескольких миллиардов в 1 г субстрата, а общая масса — до 10 т/га. Какие бактерии, обитающие в почве, повышают её плодородие? Как выглядят эти бактерии под микроскопом? Можно ли их вырастить в школьной лаборатории? Можно ли их использовать для повышения плодородия почвы?

Мы побывали в сельскохозяйственном экспериментально-производственном кооперативе «Бекар» и познакомились с методами, повышающими плодородие почвы. Один из методов — использование бактерии сенной палочки штамма BIS88. Сельскохозяйственный экспериментально-производственный кооператив «Бекар» специализируется на выращивании столовых корнеплодных и клубнеплодных культур с высоким содержанием крахмала или инулина. Предприятие выращивает картофель, морковь, свёклу. Общая площадь, занимаемая под культурами, — 60 га.

Однако действие препарата сенной палочки наши индустриальные партнёры подвергают сомнению.

Для теоретического изучения вопроса плодородия почв мы приняли участие в мастер-классе, который для нас провели преподаватели ПГСХА г. Уссурийска.

Цель: изучение почвенных микроорганизмов, способных повысить плодородие почвы, подготовка предложений для партнёра по использованию препаратов из микроорганизмов.

Основные направления деятельности.

1. Самостоятельно вырастить бактерию и изучить её споры под микроскопом. Проведите исследования, показывающие влияние сенной палочки на прорастание семян. Ведь именно её создатель теории панспермии Фрэнсис Крик пророчил в «семена жизни» из-за очень устойчивых спор. Эту бактерию можно встретить в воде, воздухе и почве. Она необыкновенно способна к адаптации в меняющихся условиях.

2. На основе результатов лабораторных исследований предложите сельскохозяйственному экспериментально-производственному кооперативу «Бекар» способы повышения плодородия почвы биологически безопасными методами для повышения урожайности.

Решение кейса

1. Опыт с бактерией сенной палочки. Как сенная палочка влияет на скорость прорастания семян?

Мы вырастили сенную палочку и рассмотрели её споры с помощью микроскопа.

Опыт начали 22 февраля 2023 г.

Подготовили семена: огурцы (сорт «Лотос»), перец (болгарский красный), морковь («Нантская»), кукуруза, фасоль, редька чёрная, тыква.

Семена огурцов и перца опустили в воду, тех, которые всплыли, убрали. Провели закалилку холодной и горячей водой. Затем замочили семена в перекиси водорода.

Семена моркови замочили в спирту для удаления эфирных масел.

Приготовили растворы концентрата сенной палочки и замочили в них семена на 2 ч.

Разложили семена в чашки Петри на влажные ватные диски.

Первый образец семян контрольный. Второй образец замочили в растворе

штамма сенной палочки BIS88 (любезно предоставили партнёры с/х кооператива «Бекар»).

Третий образец замочили в растворе фитоспорина (штамм сенной палочки 26Д) (купили в специализированном магазине).

2. Опыт с бактерией сенной палочки. Изучение скорости прорастания семян фасоли

Мы замачивали семена фасоли в растворах концентрата сенной палочки и проводили измерения. Оказалось, быстрее проросли семена с использованием штаммов бактерии. Также мы измерили длину и высчитали среднее значение. Ростки без применения бактерии оказались самыми короткими.

3. Опыт с бактерией сенной палочки. Изучение проростков разных растений

1 и 2 марта мы посадили проросшие семена тыквы, огурцов, перца, моркови, редьки в почву. Контрольные образцы мы поливали водой, проростки во вторых ёмкостях — раствором со штаммом BIS88, проростки в третьих ёмкостях — раствором со штаммом 26Д. Перец, огурцы, редька, тыква, морковь — всходы раньше взошли после полива раствором штаммов сенной палочки.

Результат кейса

В ходе проведённых опытов мы смогли вырастить бактерию сенной палочки из сенного экстракта и рассмотреть её споры с помощью микроскопа.

Мы провели исследования, показывающие влияние разных штаммов сенной палочки (26Д и BIS88) на прорастание семян по сравнению с контрольным образцом: тыква, фасоль, перец, огурцы, редька дали ростки раньше после применения штаммов сенной палочки.

Мы провели исследования, показывающие влияние разных штаммов сенной палочки (26Д и BIS88) на скорость роста проростков: перец, огурцы, редька, тыква, морковь всходы раньше взошли после полива раствором штаммов сенной палочки.

Мы провели исследование на семенах фасоли: ростки оказались больше в тех образцах, которые мы поливали раствором штаммов сенной палочки.



На основе результатов лабораторных исследований мы предлагаем нашему партнёру, сельскохозяйственному экспериментально-производственному кооперативу «Бекар»:

- использовать штамм сенной палочки BIS88 для повышения плодородия почвы и урожайности биологически безопасными методами;
- сенную палочку выращивать самостоятельно из имеющихся спор BIS88;
- опрыскивать корнеплоды картофеля перед посадкой;

- замачивать семена моркови и свёклы на 2 ч перед посадкой;

- опрыскивать всходы для повышения урожайности. 📷

Список использованных источников

1. http://labx.narod.ru/documents/bacillus_subtilis.html
2. <https://www.ogorod.ru/ru/now/pests/14747/Shkola-Ogoroda-Sennaya-palochka-nastoyashchaya-vyruchalochka-dlya-ogorodnika.htm>
3. <https://universityagro.ru/земледелие/плодородие-почвы/>

Ways To Increase Yields When Growing Vegetable Crops In The Regions Of Primorsky Krai

Marina Baweyan, 9th grade student MBOU SOSH No. 5 p. Tavranchanka Nadezhdinsky district Primorsky Krai

Alexandra Vasilyeva, 9th grade student MBOU SOSH No. 5 p. Tavranchanka Nadezhdinsky district Primorsky Krai

Lyubov Primacheva, 9th grade student MBOU SOSH No. 5 p. Tavranchanka Nadezhdinsky district Primorsky Krai

Timur Shugurov, 9th grade student MBOU SOSH No. 5 p. Tavranchanka Nadezhdinsky district Primorsky Krai

Valeria Vasilyevna Shugurova, head teacher MBOU SOSH No. 5 p. Tavranchanka Nadezhdinsky district Primorsky Krai

Abstract. The paper considers ways to increase yields when growing vegetable crops in the regions of Primorsky Krai.

Keywords: yield, vegetable crops, Primorsky Territory