Название кейса: «Ключ к плодородию почвы».

Почва это сложная система, которая живёт и развивается по своим законам, поэтому под плодородием нужно понимать весь комплекс почвенных свойств и процессов, определяющих нормальное развитие растений, от плодородия зависит урожай.

Плодородие почвы — способность почвы удовлетворять потребность растений в элементах питания, влаге и воздухе, а также обеспечивать условия для их нормальной жизнедеятельности. Под разные культуры нужна своя почва. Для картофеля первое требование мелиоративного качества участка- это низкий уровень грунтовых вод, наклон, дренаж, величина продуктивного слоя почвы и способность поглощать излишнюю влагу. Почва должна быть воздухопроницаемая, иметь легкую структуру.

Информация о партнёрах:

- Сельскохозяйственный экспериментально-производственный кооператив "Бекар". Основной вид деятельности: выращивание столовых корнеплодных и клубнеплодных культур с высоким содержанием крахмала или инулина. Предприятие выращивает картофель, морковь, свёклу. Общая площадь занимаемая под культурами 60 га. Сельскохозяйственный кооператив проводит мероприятия по повышению биологической активности почв. Например, используют штамм сенной палочки для опрыскивания сельскохозяйственных культур. Пока этот метод требует корректировки. Широко применяют севооборот с сидеральными культурами. Состав сидератов включает в себя горчицу, редьку масличную, овёс, райграс, вику. В данный момент предприятие работает над увеличением числа компонентов. Для предприятия важно повысить плодородие почвы безопасными для природы методами.

-Фонд «Поддержка проектов в области образования». Всероссийская программа «Охотник за микробами». Проект посвящен поиску бактерий азотфиксаторов, которые имеют огромное значение для поддержания плодородия и биологических свойств почв во всем мире.

Описание ситуации, проблемы в рамках предполагаемой деятельности:

Почва состоит из трех 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?

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

Задание

Основные направления проектной деятельности:

1.*Bacillus subtilis* — удивительная бактерия, другое её название — сенная палочка**.** Именно ее 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. Вырастите сенную палочку. Изучите её с помощью микроскопа. Проведите исследования показывающие влияние сенной палочки на прорастание картофеля.

2.*Azotobacter chroococcum* впервые была описана в 1901 году. Эта бактерия — свободноживущий азотфиксатор. Она — является природным производителем стимуляторов роста растений. Вырастите азотобактер на питательной среде Эшби. Изучите бактерию с помощью микроскопа. Проведите исследования показывающие влияние азотобактера на повышение плодородия почвы.

3. На основе результатов лабораторных исследований предложите партнёру сельскохозяйственному экспериментально-производственному кооперативу

"Бекар" способы повышения плодородия почвы биологически безопасными методами для повышения урожайности.

4. Образцы почвы и бактерий отправьте в Институт химической биологии и фундаментальной медицины г. Новосибирск. Полученные данные о геноме позволят учёным определить конкретный вид полученных бактерий и сделать вывод об уникальности полученных бактериальных культур.