

Отчет

о выполнении Проекта «Школа опытнического растениеводства и природного земледелия» за период с февраля 2015г. по июнь 2016г.

Проект реализовался через дополнительные общеобразовательные общеобразовательные программы, рассчитанные на различный уровень подготовки участников проекта:

- 1 ступень. «Азбука юного агронома» (1-4 классы)
- 2 ступень. «Пионеры природного земледелия» (5-7 класс)
- 3 ступень. «Экокласс» (8-11 классы)

В соответствии с содержанием опытническая работа учащихся строилась на изучении:

- агротехнологий и методов, применение которых не требует больших трудовых и материальных затрат и повышает плодородие почвы;
- сельскохозяйственных и декоративных культур, которые нетребовательны к условиям произрастания в субтропическом климате города Сочи;
- сельскохозяйственных и декоративных культур, приемлемых для возделывания детьми и подростками различного возраста.

В ходе реализации теоретической части проекта, методистами и педагогами Центра для участников, были разработаны методические рекомендации: **«Выбор темы исследования», «Работа с научно-исследовательской литературой», «Подготовка опытного участка и закладке опыта на нём», «Проведение научных (опытных) учётов», «Обработка полученных в результате исследования данных», «Написание научно-исследовательской работы», «Защита доклада».**

Для осуществления практической части обновилась и модернизировалась учебно-материальная база Центра, а именно:

- Подготовлен учебно-опытный участок площадью 500 м² для изучения приёмов и методов, упрощающих и удешевляющих выращивание растений при повышении их урожайности, а также приёмов почвоулучшения:
- На участке были сделаны приподнятые гряды (насыпные гряды с постоянными бортами) площадью в 70 м², которые позволили:
 - а) стать практически полностью независимыми от основного грунта на участке, значительно снижали вероятность заселения многолетними сорняками, поражения растений инфекционными и грибковыми заболеваниями;
 - б) облегчить обработку почвы и уход за посадками;
 - в) улучшить условия выращивания и оптимизация труда, которые позволили получить высокий урожай на небольшой площади;

В ходе проекта, обучающиеся под руководством своих педагогов-наставников, проводили **научно-практические исследования по определению эффективности приподнятых гряд** для выращивания таких овощных культур как огурцы, тыква, кабачки, томаты, редис, а также цветочно-декоративных однолетних культур, земляники. **Выращивали овощи по Митландеру** (посадка овощных культур на узких (45-50 см.) грядках, которые облегчают уход за почвой и посадками), **томатов по Маслову** (горизонтальная посадка рассады позволяла за счёт увеличения корневой системы растения значительно повышать урожайность растений), **овощных культур в сене** за счёт мульчирующего эффекта, в ходе которого оптимизировался температурный и водный режим почвы, почвенные микроорганизмы обогащали почву питательными веществами, сено препятствовало и значительно затрудняло прорастанию сорной растительности. **Изучали аллелопатию растений** (влияния друг на друга при совместном выращивании) как способа повышения урожайности и борьбы с вредителями и болезнями на томатах, сладком перце, **влияние препаратов почвенных микроорганизмов (ЭМ-препараты) на механический состав почвы и урожайность растений:** ЭМ-препараты - комплекс почвенных бактериальных культур, содержащих азотфиксирующие, ферментирующие и подавляющие развитие болезнетворной микрофлоры микроорганизмы. Их применение повысило плодородие почвы, позволило снизить применение неорганических удобрений. Использование ЭМ-препаратов ускорило компостирование растительных остатков и обеззараживало их от вредоносной микрофлоры.

Также был заложен **маточник редких субтропических и южных плодовых культур** - азимины, унаби, ежемалины (Логанова ягода), ежевики бесколючей, актинидии агуты, с целью изучения условий выращивания, требований по уходу, устойчивости к болезням и вредителям, лечебных свойств.

Научно-исследовательская деятельность

В рамках проводимых исследований получены результаты, показывающие положительный эффект от применения изучаемых приёмов.

Выращивание картофеля в сене:

- повышение урожайности растений, высаженных в траншее глубиной 10-12 см и укрытых слоем сена толщиной 30-40 см (в 3-4 раза выше, чем в контроле - посадка в землю с последующим окучиванием). Опытные растения были более развитыми, развивались быстрее контрольных.



Контрольный (слева) и опытный (справа) варианты



Посадка картофеля в траншеи



Контрольные растения через 1 месяц после всходов



Опытные растения через 1 месяц после всходов



Клубни контрольного растения



Клубни опытного растения

- В условиях субтропического климата города Сочи возможно получение как минимум двух урожаев картофеля: посадка в марте и мае.

- Температура почвы в опытном варианте даже в жаркие дни (температура воздуха $+30^{\circ}$ и выше) не превышала $+24^{\circ}$, в контроле – была ниже температуры воздуха на $1-2^{\circ}$.

Выращивание томатов в сене

Более активный рост и развитие растений томатов в опытном варианте по сравнению с контролем. Цветение опытных растений было более активным. Опыт продолжается.

Влияние обработки почвы ЭМ-препаратами на рост, развитие и урожайность растений.

Выращивание редиса на делянках, обрабатывавшихся в течение 2015 и зимы-весны 2016 гг. ЭМ-препаратами показало, что урожайность корнеплодов в опытном (с ЭМ-препаратами) варианте была выше, чем в контроле. Надземная часть опытных растений была также больше



Взвешивание редиса



Контрольные (слева) и опытные (справа) растения редиса



Посадка редиса

Рост растений томатов на делянках, обрабатывавшихся в течение 2015 и зимы-весны 2016 гг. ЭМ-препаратами, был более активным. Опыт продолжается.

Рост огурцов на делянках, обрабатывавшихся в течение 2015 и зимы-весны 2016 гг. ЭМ-препаратами, был более активным. Опыт продолжается.

Рост саженцев мандарина на делянках, обрабатывавшихся в течение 2015 и зимы-весны 2016 гг. ЭМ-препаратами, был более активным. Опыт продолжается.



Саженец мандарина в контрольном варианте



Саженец мандарина в опытном варианте

Выращивание томатов и огурцов на приподнятых грядках и в земле

Рост и развитие растений были более активными на приподнятых грядках. Засорённость сорной растительностью была в опытном варианте очень низкой. Опыт продолжается.

Компостирование растительных остатков

В опытном варианте разложение растительных остатков проходило более активно. Уже через 3 месяца после закладки опыта компост был готов.



Подготовка компостных ям



Готовая компостная яма



Заполнение ямы землёй и растительными остатками по схеме



Компост, обработанный ЭМ-препаратом (слева) и без обработки (справа)

Участникам проекта были организованы и проведены лекции-семинары на тему:

- **«Организация и проведение опытов на учебно-опытном участке»;**
- **«Особенности опытнической деятельности школьников».**

Мастер-классы:

- **прививка плодовых растений черенком (копулировка);**
- **посадка южных плодовых культур (киви, мандарин, виноград) и уходу за ними;**
- **посадка декоративных культур (пальмы, агавы) культур и уходу за ними.**

Для распространения инновационного опыта среди участников проекта, обучающихся образовательных организаций всех типов и видов, педагогов, студентов ВУЗов и учащихся колледжей, изучающих аграрное и декоративное растениеводство г. Сочи, а также населения, интересующегося методами и способами выращивания овощных и плодовых культур, педагогическим коллективом Центра был создан цикл *видеоуроков* по следующим темам:

- **«Выращивание картофеля в сене»;**
- **«Приготовление компоста с помощью ЭМ-препаратов»;**
- **«Что такое природное земледелие?» .**

Создание модели инновационной образовательной среды, позволяющей организовать опытническо-исследовательскую деятельность школьников, направленную на приобретение навыков природосообразного земледелия позволило:

- сформировать у обучающихся навыки экологически безопасных и экономически эффективных технологий выращивания овощных и плодовых культур,

- изучить агротехнические приёмы, требующие минимума трудозатрат и повышающие плодородие почвы и культур, не требующие сложного ухода в условиях субтропиков Черноморья;

- активизировать привлечение детей к исследовательской деятельности в области изучения методов природного земледелия в производстве растениеводческой продукции на Черноморском побережье.

По результатам проведенных исследований в 2016 году участники проекта представили свои научные опыты на конкурсах, научно-практических конференциях разных уровней:

- **XVI городская научно-практическая конференция школьников «Первые шаги в науку» (2 место - *Зубов Дмитрий*, 2 место - *Кузьмина Елена*, 3 место - *Глоба-Михайленко Владимир*, 3 место - *Сшико Наталья*);**
- **V региональный конкурс юношеских исследовательских работ им. В.И. Вернадского (ПРИЗЕР - *Зубов Дмитрий*);**
- **Краевое интеллектуальное мероприятие «Научно-практическая конференция Малой сельскохозяйственной академии учащихся» (1 место - *Кузьмина Елена*, 1 место - *Стежко Дарья*).**