

ГОУ СОШ №258

Исследовательский проект по биологии

# " Влияние гуминовых удобрений на рост и урожайность овощных культур "

Выполнил: Елацков Александр  
ученик 11 "А" класса

Руководитель проекта: Максимова Е.В.  
учитель биологии



Овощи играют очень важную роль в питании человека. Достаточно большое количество огородников выращивают овощные культуры на своих участках. Свой садовый участок помогает сэкономить часть семейного бюджета, а также дает возможность вырастить экологически чистые продукты без применения пестицидов и гербицидов.



Важную роль в получении хорошего урожая, играет плодородие почвы. Для повышения плодородия огородники используют органические удобрения такие как навоз, листовой перегной, сидераты. В современной России в связи с уменьшением поголовья скота уменьшились объемы использования традиционных органических удобрений (навоза).

Для решения этой проблемы ученые предлагают гуминовые удобрения. Как сказано в научной литературе, эти удобрения являются экологически чистыми, при относительно небольших нормах использования, их применение позволяют снизить материальные и трудовые затраты. Гуминовые удобрения влияют на рост, развитие и урожайность различных сельскохозяйственных культур

## **Проблема проекта:**

Как влияют гуминовые удобрения на рост и урожайность овощных культур?

## **Цель:**

Произвести эксперименты по выращиванию растений, которые позволят выявить влияние гуминовых удобрений на их рост и урожайность.

## **Задачи:**

- 1) Выбор препаратов гуминовых удобрений и изучение инструкции по их применению.
- 2) Выбор овощных культур и их сортов.
- 3) Выбор и подготовка земельного участка для посадки растений.
- 4) Определение времени посадок.
- 5) Высаживание семян и проведение необходимых агротехнических работ по выращиванию выбранных культур.
- 6) Проведение наблюдений за ростом и развитием растений.
- 7) Сбор урожая и получение количественных и качественных данных об урожае.
- 8) Оценка результатов эксперимента

# Гуминовые удобрения



Гуминовые удобрения - гуминовые вещества (от латинского humus - «земля, почва»). Гуминовые вещества — особая группа органических соединений, происхождение которых связано с процессами биохимического разложения и преобразования растительного опада (листья, корни, ветки), остатков животных, микроорганизмов.

Гуминовые удобрения, получаемые из различного сырья с использованием разнообразных технологий, по химическому и микробиологическому составу можно условно разделить на 2-е основные группы – «биоактивные» (сапропеля, торфа, биогумуса) и «неактивные» (уголь, отходы различных производств и сточных вод) препараты.

**В нашей работе мы рассмотрели препараты, основанные на биогумусе и сапропеле.**



**Биогумус** – это экологически чистое, натуральное, биологически активное органическое удобрение, создаваемое методом переработки органических отходов с помощью красного калифорнийского червя. Внесение его в почву нормализует развитие процессов, свойственных здоровой почве.

- увеличивает энергию прорастания и всхожесть семян (до 98%),
- стимулирует корнеобразование,
- активизирует процессы жизнедеятельности растений,
- стимулирует нарастание площади активной листовой поверхности для фотосинтеза,
- способствует образованию завязей и плодов.

В последнее время для производства гуминового удобрения на основе биогумуса были применены нанотехнологии. Молекулярные структуры гуминовых веществ в наноразмерном состоянии гораздо лучше усваиваются клетками растений.



**Сапропель** – это продукт донных отложений пресноводных водоемов, образующийся в результате биотрансформации отмершей растительности, животных организмов, остатков микроорганизмов и почвогрунтовых частиц без доступа кислорода.

Сапропель как экологически чистое и высококачественное органоминеральное удобрение, применяется для всех типов почв и всех видов растений для увеличения содержания в почве гумуса, азота и микроэлементов.

Сапропель, как удобрение, использовали древние земледельческие цивилизации в долинах крупных рек Евфрата, Тигра, Нила. Только благодаря использованию донных речных отложений в виде сапропеля эти цивилизации добивались трех-четырех устойчивых урожаев в год.

# Экспериментальная часть работы

## Описание используемых препаратов

### Препарат №1 «ФЛОРГУМАТ»УНИВЕРСАЛЬНЫЙ

Комплексное оптимально сбалансированное удобрение на основе гуминового экстракта сапропеля содержит полный набор элементов питания и микроэлементов.

Предназначено для предпосевной обработки и подкормки в период вегетации зерновых, технических, овощных, плодово-ягодных культур в открытом и защищенном грунте, всех видов комнатных и декоративных садово-парковых растений.

Обеспечивает полноценное питание и развитие, является стимулятором роста, увеличивает устойчивость к различным заболеваниям и заморозкам.





## Препарат №2 "Биоплант Флора"



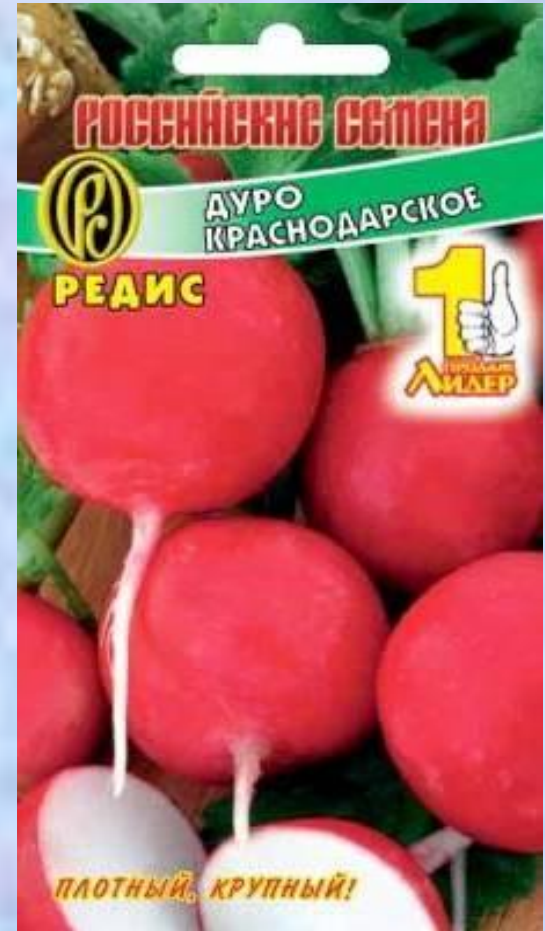
Получен из натурального экологически чистого сырья (биогумуса) с применением современных микробиологических исследований и нанотехнологий, которые придают ему уникальные свойства и значительно сокращают количество употребляемого препарата

Применяется для предпосадочной обработки семян и подкормки растений во время всего вегетативного периода для получения экологически чистой продукции.

# Выбор сортов овощных культур



Проверить влияние препарата «Флоргумат» универсальный и «Биоплант Флора» я решил на растениях, у которых употребляют в пищу «вершки» (в качестве такого растения был выбран сорт сладкого перца «Золотое чудо»), и «корешки» (в качестве такого растения был выбран сорт редиса «Краснодарское Дуро» ).



# Выбор и подготовка земельного участка

Опыты проводились в Пушкинском районе Московской области.



Опыт №1. Под рассаду был взят грунт «Селигер-агро» - питательный грунт для садовых цветов и рассады.

Для высаживания рассады был выбран участок закрытого грунта (теплица ) около 3 кв. м. Перекопка произведена на глубину 20 см (штык лопаты).

Опыт №2. Был взят земельный участок открытого грунта. Под перекопку внесены листовая перегной, зола. Перекопка произведена на глубину 20 см (штык лопаты).



## Выращивание перца

### Проведение необходимых агротехнических работ

Во время опыта проводились: обработка растений препаратами по инструкции, регулярные поливы, прополка и рыхление почвы по мере необходимости.

#### Агротехнические работы по выращиванию рассады

Агротехническая работа	Биоплант Флора	Флоргумат	Контрольные растения
Предпосевная обработка	16.02.2011	16.02.2011	16.02.2011 (замачивание)
Посев	17.02.2011	17.02.2011	17.02.2011
Первые всходы	24.02.2011	24.02.2011	23.02.2011
Пикировка	16.03.2011	16.03.2011	16.03.2011
2 обработка	16.03.2011	30.03.2011	
3 обработка	20.04.2011	14.04.2011	
Высадка в грунт	09.05.2011	09.05.2011	09.05.2011

# Наблюдение за рассадой перца



**На контрольных растениях на 30-ый день в среднем было образовано по 5 листов, на 60-ый день в среднем было образовано по 8 листов. На одном растении было отмечено цветение.**

После высадки в грунт в первые две недели отмечалось пожелтение и опадение нижних листьев. На 140-ой день на растениях было образованно 26 перцев технической спелости.





**На растениях, обработанных препаратом «Флоргумат», на 30-ый день в среднем было образовано по 6 листов, на 60-ый день в среднем было образовано по 10 листов. Растения отличались большим образованием листьев, бутонов.**

После высадки в грунт дружное образование плодов. На 140-ой день на растениях было образовано 36 перцев технической спелости.





На растениях, обработанных препаратом «Биоплант Флора», на 30-ый день в среднем было образованно по 6 листов, на 60-ый день в среднем было образованно по 9 листов. Отмечалось цветение на 3 растениях. Растения отличались большим образованием листьев, бутонов.

После высадки в грунт дружное образование плодов. На 140-ой день на растениях было образованно 29 перцев технической спелости.



**На растениях, обработанных препаратом «Биоплант Флора», отмечалось раннее созревание плодов, также были замечены различные аномалии плодов: искривления, неравномерное созревание различных участков плода, появление на перцах уродливых маленьких «перчат».**





# Результаты проведенного исследования

- 1) Растения, обработанные препаратом «Биоплант Флора», отличались от контрольных растений: большим размером листа, темной окраской листьев, дружным набором бутонов.
- 2) Растения, обработанные препаратами «Биоплант Флора» и «Флоргумат», легче переносили весенние перепады температуры воздуха.
- 3) На растениях, обработанных препаратами «Биоплант Флора» и «Флоргумат», больше образовалось плодов, по сравнению с контрольными растениями («Биоплант Флора» на 11%, «Флоргумат» на 38% - по количеству плодов)
- 4) На растениях, обработанных препаратами «Биоплант Флора», отмечалось раннее созревание плодов и различные аномалии плодов (искривления, неравномерное созревание различных участков плода, появление на перцах уродливых маленьких «перчат»).
- 5) Растения, обработанные препаратом «Флоргумат», отличались от контрольных растений: большим размером листа, темной окраской листьев и большим количеством листьев.

# Опыт №2

## Выращивание редиса

### Проведение необходимых агротехнических работ

Во время опыта проводились: обработка растений препаратами по инструкции, регулярные поливы, прополка и рыхление почвы по мере необходимости.

### Агротехнические работы по выращиванию редиса

Агротехнические работы	Контрольный участок (вода)	«Флоргумат»	«Биоплант Флора»
Посев семян	09.05.2011	09.05.2011	09.05.2011
1 обработка		19.05.2011	19.05.2011
2 обработка		29.05.2011	29.05.2011
Сбор урожая	13.06.2011 Общая масса корнеплодов 1950 гр. средняя масса редиса 33.1 гр. (часть растений погибло из-за килы)	13.06.2011 Общая масса корнеплодов 3000 гр. средняя масса редиса 36.6 гр.	13.06.2011 Общая масса корнеплодов 2600 гр. средняя масса редиса 28.6 гр.

# Наблюдение за ростом и развитием растений



В процессе выращивания на растениях, обработанных препаратом «Биоплант Флора», наблюдалась задержка развития листьев. На растениях контрольного участка наблюдалось заболевание корнеплодов (кила).



# Результаты проведенного исследования

- 1) В процессе выращивания на растениях, обработанных «Биоплант Флора», наблюдалась задержка развития листьев.
- 2) На растениях контрольного участка наблюдались заболевания корнеплодов (кила).
- 3) Корнеплоды, обработанные препаратами «Флоргумат» и «Биоплант Флора», отличались от корнеплодов контрольного участка: ровной формой корнеплода, вкусовыми качествами (менее острые), окраской корнеплода (более яркая).
- 4) Урожай редиса, обработанного препаратом «Флоргумат», по общей массе на 53% больше, чем на контрольном участке, а редиса, обработанного «Биоплант Флора» - по общей массе на 33% больше, чем на контрольном участке.

# Подведение итогов

- 1) Применение препарата «Биоплант Флора» ускоряет вегетационный период (у растений перца раньше всех началось цветение.)
- 2) У растений перца и редиса, обработанных препаратом «Флоргумат», наблюдалось интенсивное наращивание зеленой массы.
- 3) Растения перца, обработанные препаратами «Биоплант Флора» и «Флоргумат», более устойчивы к весенним заморозкам.
- 4) Лучший урожай получился у растений перца и редиса, обработанного препаратом «Флоргумат». (На 50% у редиса по общей массе, а у перцев - на 38% по количеству образованных плодов)
- 5) У растений редиса, обработанных препаратами, отмечена устойчивость к заболеваниям.
- 6) У растений, обработанных препаратом «Биоплант Флора», отмечено:
  - Угнетение роста листьев у редиса;
  - Искривление плодов у перца.



Для объяснения влияния препарата «Биоплант Флора» на растения мы обратились в научный отдел Кубанской опытной станции Всероссийского института растениеводства имени Н. И. Вавилова, где проводились испытания препарата «Биоплант Флора» на таких

культурах, как кукуруза, подсолнечник, кабачки, патиссоны. Сотрудники опытной станции, изучив наши полученные результаты, объяснили нам, что данные аномалии вызваны передозировкой препарата.

## **Выводы**

- 1) Гуминовые удобрения (особенно «Флоргумат») стимулируют рост и развитие овощных культур.
- 2) Гуминовые удобрения повышают устойчивость растений к заболеваниям и заморозкам.
- 3) Гуминовые удобрения (особенно «Флоргумат») повышают урожайность.
- 4) Препараты с применением нанотехнологий в домашних условиях нужно применять с осторожностью. Дозировки в инструкции нуждаются в уточнении.

# Обзор литературы

- ) <http://www.gera-agro.ru> – сайт разработчиков препарата «Флоргумат»
- ) <http://www.bioplant.biz> – сайт разработчиков препарата «Биоплант Флора»
- ) **«Чего ожидать от гуминовых удобрений»** Н. Краснова, ученый агроном Приусадебное хозяйство №5, 2010 г.
- ) [http://konstanta.ko3.ru/sadovodam\\_lyubitelyam/udobreniya](http://konstanta.ko3.ru/sadovodam_lyubitelyam/udobreniya)
- ) <http://www.ya-fermer.ru>
- ) **«Шире применяйте биогумус – ценное органическое удобрение»** В. М. Мутиков кандидат с.-х. наук, С. М. Филиппова кандидат техн. наук, М. Ф. Фадеева кандидат с.-х. наук Чувашский НИИСХ. Научно-производственный журнал «Картофель и овощи» №1 2011 года.
- ) **Золотые советы Тимирязевской академии «Овощеводство»** Мухина В. Д. – ЛИК ПРЕСС, Эксмо 2001г.

## Консультировали

Учитель физики Головач Вячеслав Михайлович  
Доктор сельскохозяйственных наук Теханович Генрих Адамович  
Кандидат сельскохозяйственных наук Елацкова Анна Генриховна  
Агроном, директор Кубанской опытной станции ВИР Елацков Юрий Алексеевич