

**МОУ - ЮРЬЕВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ШКОЛА
ХОТЫНЕЦКОГО РАЙОНА ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Исследовательская работа
«Влияние различных способов
внесения удобрений на
урожайность столовой свёклы»**



- **Исполнитель:**
Бакулина Оксана
Юрьевна,
9 класс
- **Руководитель:**
Дугужева
Валентина
Ивановна,
учитель биологии и
географии

Введение

- **Свекла столовая**- ценная овощная культура. В корнеплодах содержатся сахар, белок, жиры и витамины. По калорийности свекла превосходит все другие сочные овощи.
- **Столовая свекла**, которая дает вкусный и питательный корнеплод, возделывается у нас повсюду, в разных зонах страны. Но где бы ни выращивали ее, на какой бы почве она ни росла, для создания высокого урожая ей необходимо удобрение — органическое или минеральное или то и другое.



Цель работы: ВЫЯСНИТЬ ВЛИЯНИЕ различных способов внесения удобрений на урожайность столовой свёклы.

Задачи:

- Изучить биологические особенности столовой свёклы;
- провести исследование по методике Владимира Алексеевича Тетюрева, автора книги «Спросим самого растения»;
- разработать рекомендации по выращиванию столовой свёклы.



Физико-географическая характеристика учебно-опытного участка

Учебно-опытный участок расположен в деревне Большое Юрьево, Хотынецкого района Орловской области.

Наша деревня находится у истоков тихой речушки «Вытебеть», на территории национального парка «Орловское Полесье» в зоне экологического земледелия.

Климат - умеренно континентальный с равным влиянием атлантических и континентальных воздушных масс. Температура января $-9,7^{\circ}\text{C}$, t июля $+18,5^{\circ}\text{C}$. Годовое количество осадков от 550 до 600мм в год.

Рельеф - слабоволнистые равнины сложенные дерново-подзолистыми, серо-лесными и суглинистыми почвами с небольшими участками чернозема.

Экологическая характеристика участка

The background image shows a school garden with several rows of plants. In the foreground, there are large-leafed plants, possibly cabbages or leafy greens. In the middle ground, there are rows of smaller plants, and a person is visible working in the garden. The garden is situated on a slight slope, and there are houses visible in the background.

- Участок расположен на северо-восточной стороне школы в экологически благополучном месте. Поверхность ровная. Замусоренность небольшая, на участке в прошлом году выращивали капусту.
- Почва среднесуглинистая плодородная. Общая площадь учебно-опытного участка составляет 0,25га.

Материал и методика проведения исследования

- При выращивании столовой свеклы наблюдала, как каждый агротехнический прием способствовал более высокой урожайности растений. Для опыта использовала среднеспелый шаровидный сорт— «Бордо»
- Исследование проводила в двух повторностях. Площадь одной делянки: 1 метр шириной и длиной 2 метра, разделенных дорожками 1м 20 см. На каждой делянке 7 поперечных бороздок с междурядьями 30 см.
- Семена в количестве 40 штук раскладывала на одинаковом расстоянии друг от друга.

Графическая схема исследования

Сплошное внесение удобрения	Рядковое внесение удобрения	Контрольное (без внесения удобрения)
Сплошное внесение удобрения	Рядковое внесение удобрения	Контрольное (без внесения удобрения)

Этапы

проведения

исследовательской

работы

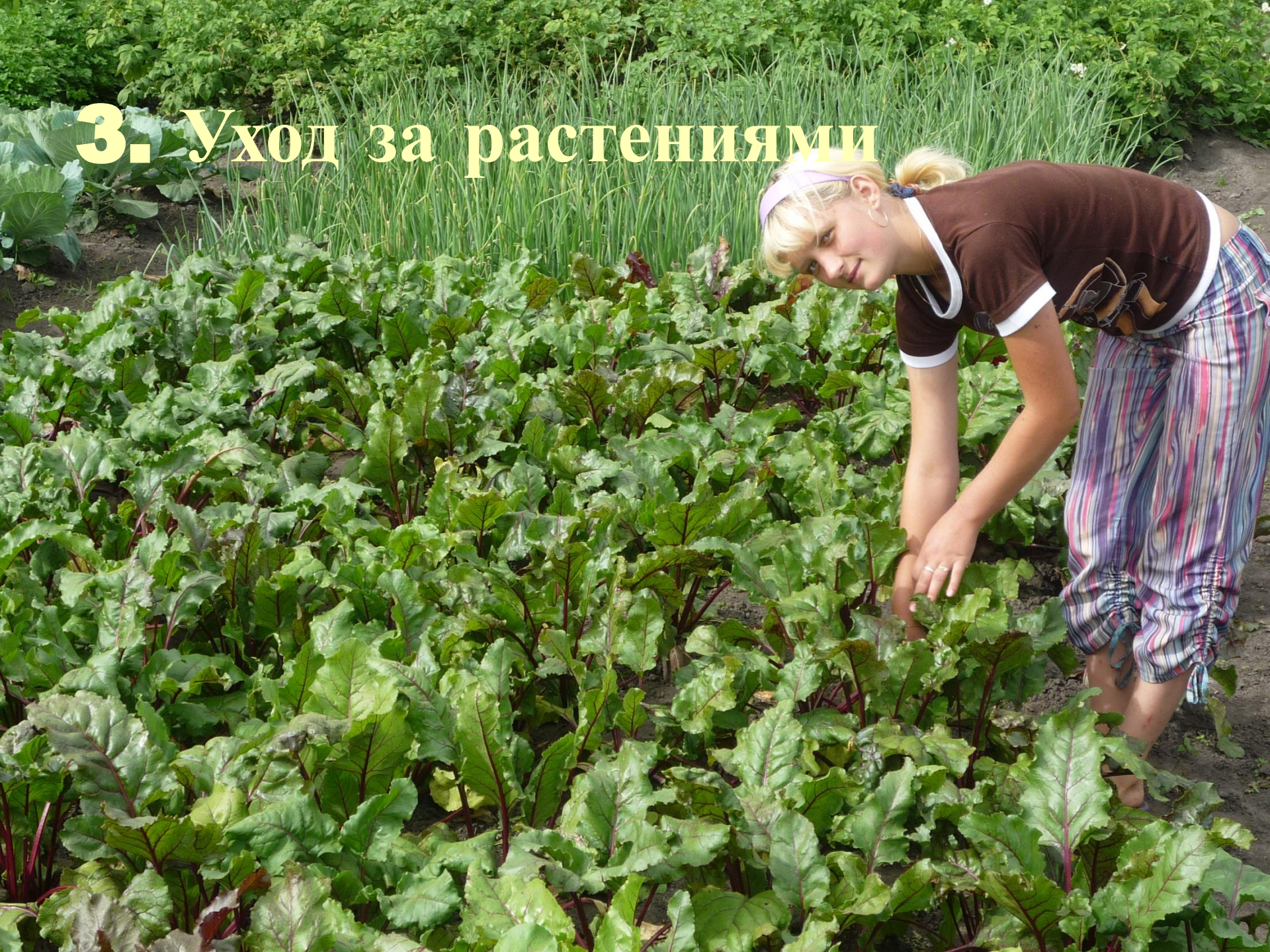
1. Посев

- На первой делянке, по всей ее поверхности равномерно разбросала перемешанные удобрения.
- На второй делянке внесла, углубив бороздки до 10—12 сантиметров, тщательно перемешанные удобрения в половинной дозе.
- На третьей делянке, которая будет контрольной, лишь обработала почву,— ее оставили неудобренной.

2. Мониторинг всходов

- Зная строение клубочков, я не удивилась, что каждый из них дает не по одному, а по несколько ростков, — «многосемянная», или «многоростковая», свекла. Ее клубочки образуют букеты всходов.
- Когда закончилось появление всходов, не поленилась и подсчитала их в одном рядке. Выяснила, что из 40 клубочков всходов появилось гораздо больше сорока. (120)

3. Уход за растениями



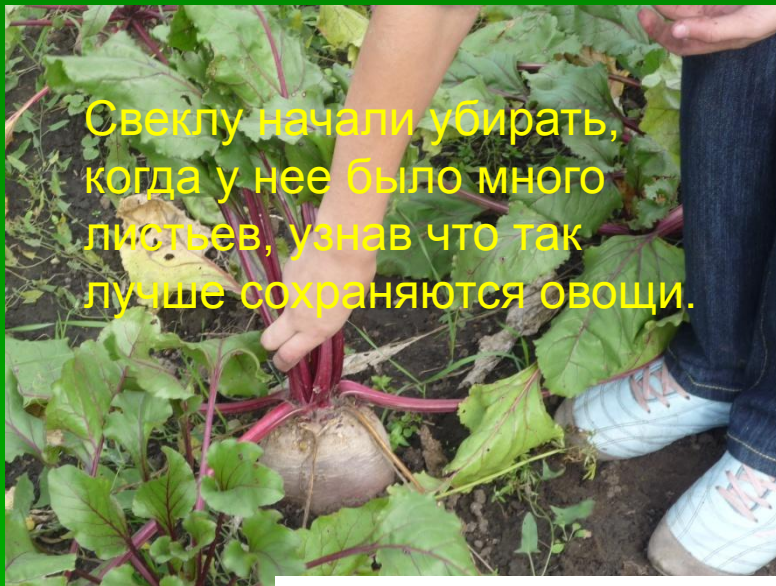
Этапы выращивания столовой свеклы

Основные работы	Время выполнения работы
Предпосевная обработка почвы	4 мая
Посев	10 мая
Внесение удобрений.	
Глубина заделки семян	3-4 см.
Полив	Обильный, по мере необходимости.
Рыхление	Регулярное в течение лета до уборки урожая
Прополка	По мере появления сорняков
Прореживание первое	После появления второго настоящего листа. Расстояние между растениями 2-3 см. 2 июня
Прореживание второе	После появления 4-го настоящего листа. Расстояние между растениями 5-7 см. 18 июня.
Уборка урожая	24 сентября

4. Фенологические наблюдения за ростом и развитием растений

№	Что наблюдать	Дата
1	Посев	10мая
2	Всходы	24 мая
3	Разрастание листьев Смыкание листьев между рядками Опыт контроль	20 июня 4июля
4	Размыкание листьев между рядками Опыт Контроль	15июля 6 августа
5	Увядание листьев	26 августа
6	Созревание корнеплодов	26 августа

5. Уборка урожая.



Свеклу начали убирать, когда у нее было много листьев, узнав что так лучше сохраняются овощи.



Корнеплоды выдернули, отряхнули от земли, а затем взвесили вместе с ботвой.



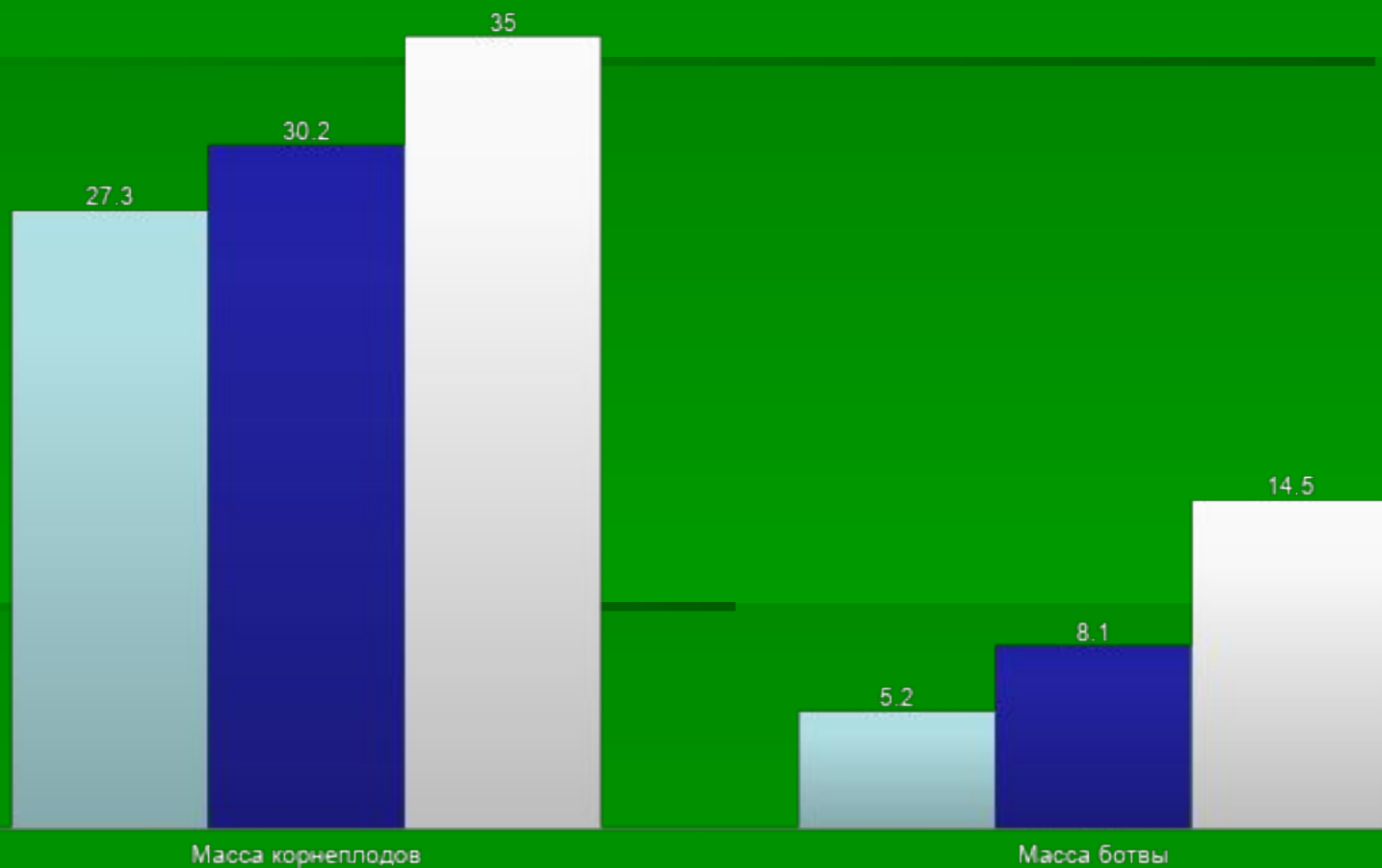
Обрезали у взвешенных растений ботву, взвесили одни корнеплоды, а массу ботвы определили без взвешивания.

Учет урожая столовой свеклы.

Вариант опыта	Повторность	Площадь делянки в м.	Количество растений шт.	Общая масса растения	Масса корнеплодов кг.	Масса ботвы Свеклы кг.
Контроль	1	2	40	32,500	27,300	5,200
Опыт 1 (сплошное внесение удобрений)	1	2	40	38,300	30,200	8,100
Опыт 2 (рядковое внесение удобрений)	1	2	40	49,500	35	14,500

Учёт урожая столовой свёклы

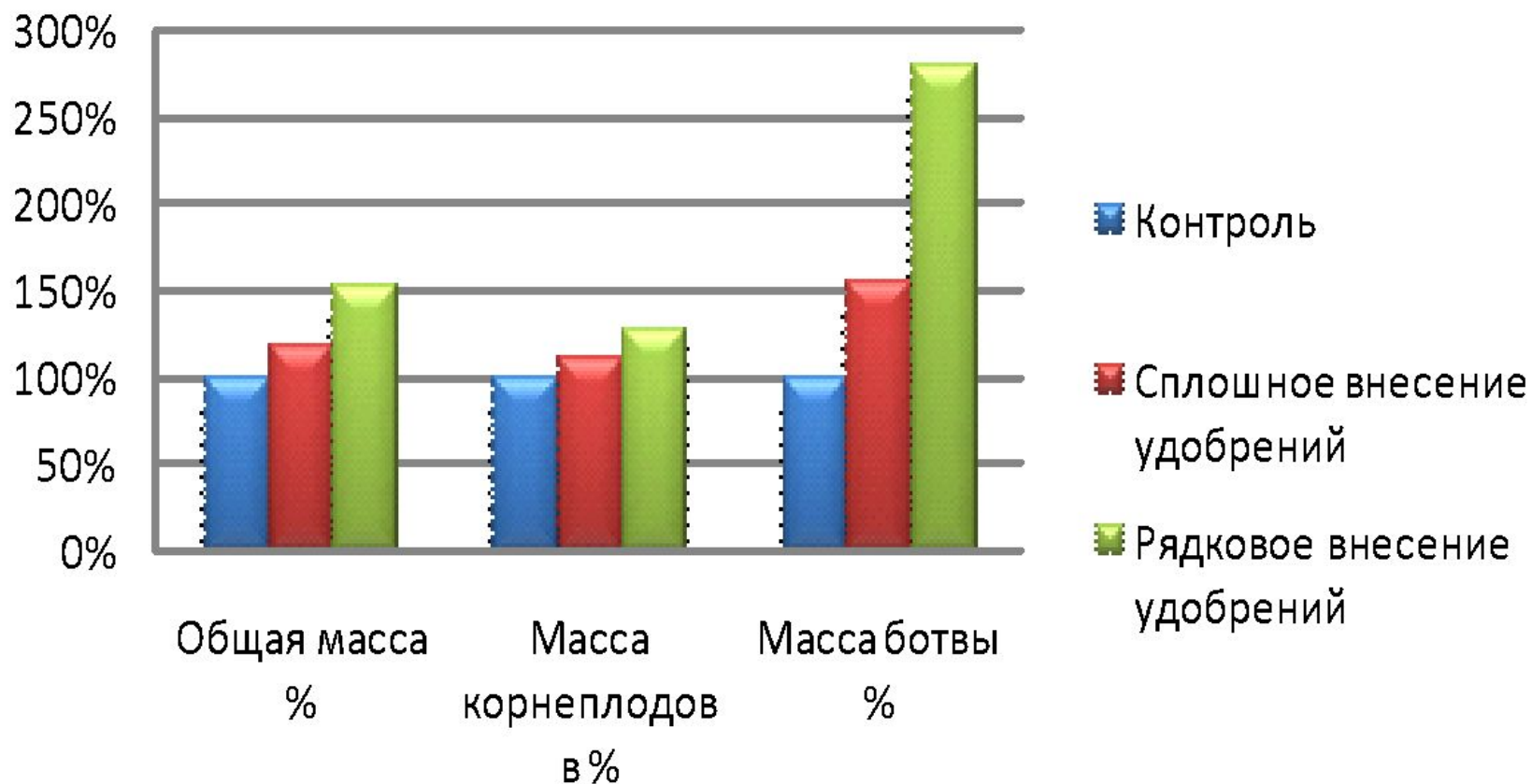
■ Контроль ■ Опыт 1 ■ Опыт 2



Учет урожая столовой свёклы в %

Вариант опыта	Общая масса %	Масса корнеплодов %	Масса ботвы %
Контроль	100%	100%	100%
Сплошное внесение удобрений	117%	110%	156%
Рядковое внесение удобрений	152%	128%	279%

Учёт урожая столовой свёклы в %



6. Результат исследования.

- Анализ данной диаграммы показывает, что сплошное внесение удобрений увеличивает массу корнеплодов на 10% и массу ботвы на 56%, рядковое внесение удобрений дает увеличение массы корнеплодов на 27% и увеличение массы ботвы на 179% по сравнению с контрольной делянкой.



Выводы и предложения

- На основании проведенного исследования можно сделать вывод, что рядковое внесение удобрения более эффективно в сравнении со сплошным.
- В качестве рекомендаций я предлагаю использовать для выращивания свёклы на пришкольном участке рядковое внесение удобрений.

- В проведении исследовательской работы большую помощь оказали мне учащиеся нашей школы, они соблюдали все необходимые требования, трудились с усердием, интересом, так как хотели узнать итоги нашей работы.
- Большое им спасибо!