МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ТОГУЧИНСКОГО РАЙОНА «ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСТВА»

Методика полевого опыта

Методист по организационно-массовой работе естественно- научной и туристской направленностей
Сапожникова Юлия Григорьевна

г. Тогучин, 2015

Основная задача полевого опыта

Основная задача полевого опыта - установление различий между вариантами опыта, количественная оценка действия факторов жизни, условий и приемов возделывания ***на урожай растений и его качество.***

Полевые опыты могут проводиться по:

- ✔сортоиспытанию;
- ✔влиянию сроков посадки и уборки;
- ✔эффективности применения удобрений, регуляторов роста и т.д.

elenaranko.ucoz.ru

Требования к полевому опыту:

1. Необходимо соблюдать единство всех условий, кроме одного – изучаемого.

2. Опыт должен проводиться на специально выделенном участке (однородном по почвенному покрову и типичном для данной местности, по одинаковому предшественнику).

3. Учет урожайности и достоверность опыта.

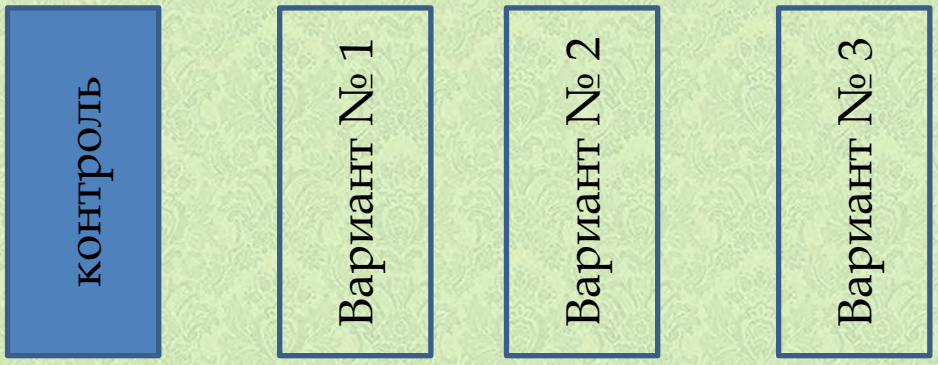
4. Воспроизводимость опыта.

elenaranko.ucoz.ru

Определили:

1. тему опыта;
2. культуру, сорт;
3. цель опыта;
4. задачи опыта

Схема опыта



elenaranko.ucoz.ru

Число вариантов

-

Определяется задачами опыта

Максимально – 12-16

Минимально – 2-3

elenaranko.ucoz.ru

Повторность – число одноименных делянок каждого варианта !

Количество повторностей -

Оптимально – 4-6

Минимально - 3

Точность эксперимента зависит от количества повторностей!

elenaranko.ucoz.ru

Повторность опыта

1 повторение	контроль	Вариант № 1	Вариант № 2	Вариант № 3
2 повторение	Вариант № 3	Вариант № 2	контроль	Вариант № 1
3 повторение	Вариант № 2	Вариант № 3	Вариант № 1	контроль

elenaranko.ucoz.ru

Размер делянки – зависит от задач опыта, культуры особенностей агротехники, пестроты почвенного покрова и др.

Площадь делянки -

Зерновые – 40-60 кв.м,
Пропашные – 50-100 кв. м,
Лен – 2-25 кв.м

Овощные культуры:
Редька, редис – 5-10 кв.м,
Лук, морковь, петрушка, горох, перец -10-30,
Огурцы, капуста, томаты, баклажаны, свекла – 20-50,
Арбузы, дыни, тыква – 100-150.

Общее правило –
чем больше выращивается растений на единице площади,
тем меньше может быть площадь делянки

elenaranko.ucoz.ru

Размер делянки – по количеству растений

Картофель – 40-50 растений,
Кукуруза - 60

Овощные культуры:
не менее 80 растений

В опытах по селекционной работе, на пришкольных участках – целесообразно использовать мелкие делянки (мелкоделяночные опыты)

Морковь – 1-3, капуста – 5-8, картофель – 10,
Яровая пшеница – 1, редис 1-5 кв.м и др.
(по данным Шушариной Л.Т.)

elenaranko.ucoz.ru

Направление и форма делянок

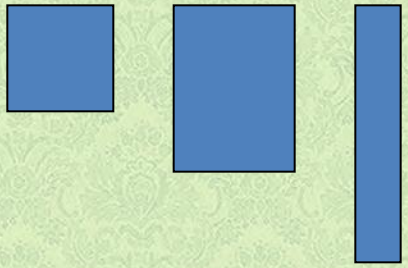
Направление

Влияет на точность опыта на невыровненных по плодородию почвах

– располагать длинной стороной в том направлении, в каком изменяется плодородие почвы.

Форма

(квадратная, прямоугольная, удлиненная)



при закладке опытов на выровненных участках (и мелкоделяночных) не оказывают влияния на точность опыта.

elenaranko.ucoz.ru

Расположение вариантов

✔Систематическое;
✔ Рендомизированное (случайное) .

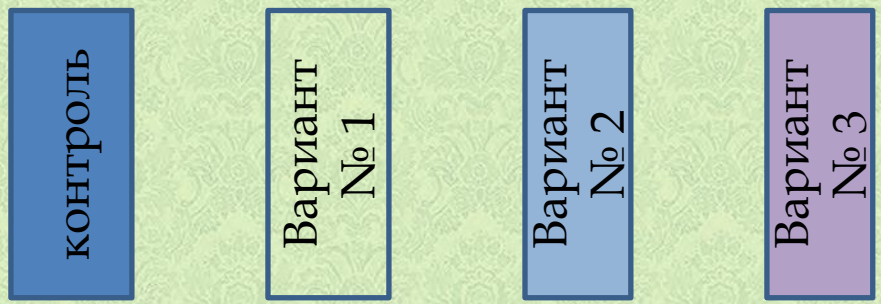


Рис.1. ***Систематическое расположение делянок***

Рис.2. ***Рендомизированное расположение делянок***

(При систематическом расположении вариантов порядок следования делянок в каждом повторении подчиняется определенной системе (последовательное)

elenaranko.ucoz.ru

Размещение вариантов в полевом опыте

Систематическое
(используется редко)

Рендомизированное
(основной метод)

Рендомизация – *случайный отбор*

! Рендомизация
(от англ. *randon* - случай)

elenaranko.ucoz.ru

Размещение вариантов в полевом опыте

Техника рендомизации (жребий) → *Для каждого повторения – своя рендомизация*

приме
р

Опыт с 3 вариантами, 4 повторности:

1 повторение - 1,3,2

2 повторение – 2,1,3

3 повторение - 1,2,3

4 повторение – 2,3,1

Схема опыта

1	3	2
2	1	3
1	2	3
2	3	1

elenaranko.ucoz.ru

Защитные полосы

Боковые
(для исключения влияния соседних вариантов) – 0,5-1,5 м или 1-2 растения, либо незасеянные полосы – до 0,5 м

Концевые
(для предохранения делянки от случайных повреждений) – не менее 2 м

Защитки

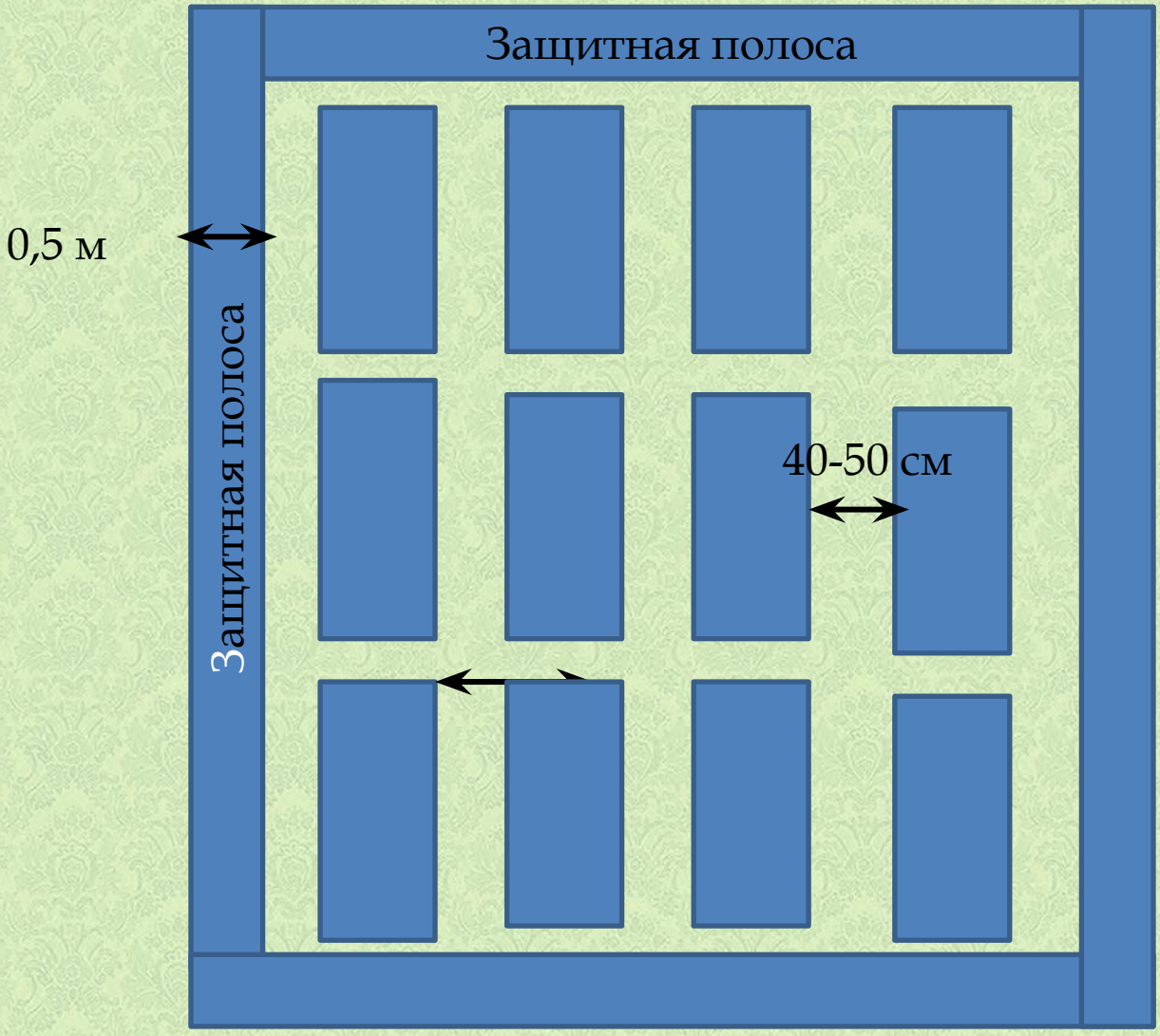
Защитки

Делянка

elenaranko.ucoz.ru

Площадь делянки

от 1 – 20 кв.м.



elenaranko.ucoz.ru

Семенной материал

✔одинаковые по размеру;
✔здоровые;
✔крупные.

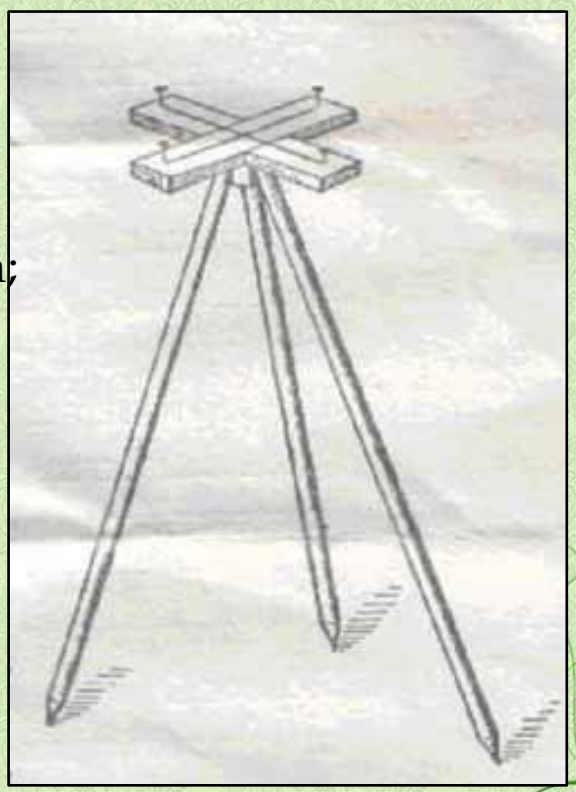
✔Всхожесть, энергия прорастания

elenaranko.ucoz.ru

Разбивка опытного поля

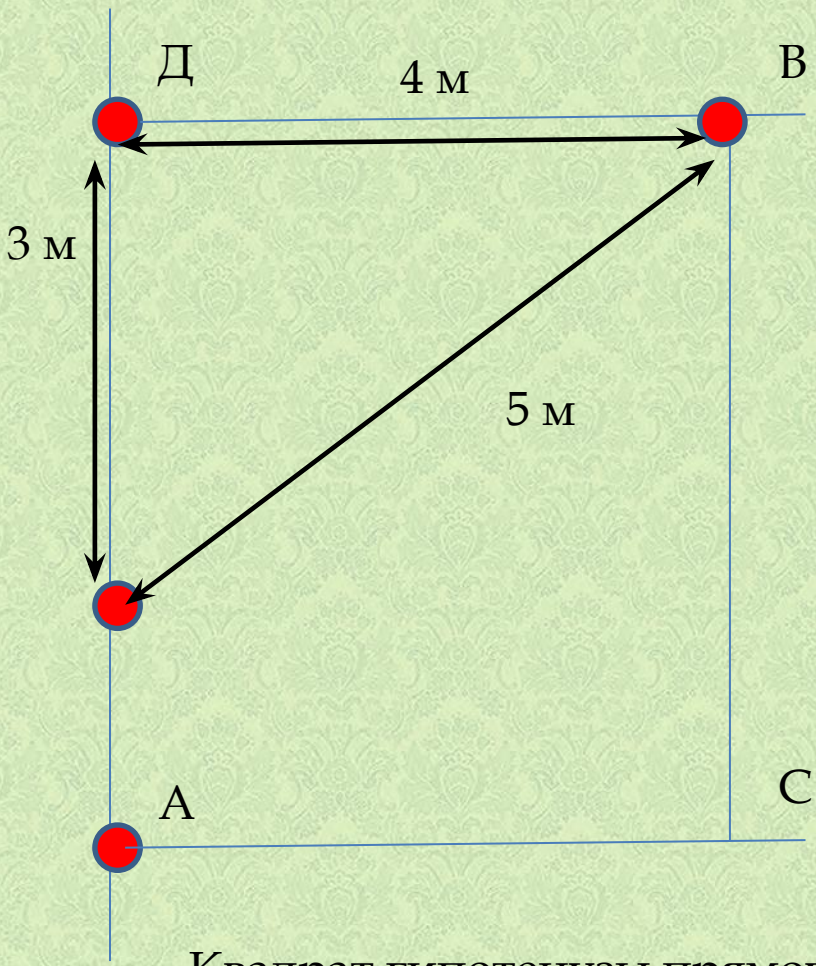
Перед разбивкой опытного поля необходимо заранее заготовить все необходимое:

- ✔эккер для выделения прямых углов;
- ✔20-метровую рулетку;
- ✔длинный шнур;
- ✔5-10 полутораметровых вешек;
- ✔4 угловых столбика для фиксации границ опыта;
- ✔рабочие колышки длиной 30 см для фиксирования делянок.



elenaranko.ucoz.ru

Разбивка опытного поля



Квадрат гипотенузы прямоугольного треугольника равен сумме квадратов катетов.

elenaranko.ucoz.ru

Делянка

на каждую делянку ставится этикетка с надписью варианта, а для всего опыта - одна, отражающая его название.

elenaranko.ucoz.ru

elenaranko.ucoz.ru

ДНЕВНИК ОПЫТНИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

elenaranko.ucoz.ru

- ✔ **Тема опыта;**
- ✔ **Культуру, сорт;**
- ✔ **Цель опыта;**
- ✔ **Задачи опыта**

✔**Обоснование выбора темы и направления исследований** *(хозяйственная ценность и необходимость увеличения производства товарной продукции, достигнутый уровень урожайности культуры, предполагаемые пути повышения биологического потенциала продуктивности и т.д.)*

✔**Место проведения опытнической работы** *(поле базового хозяйства, учебно-производственное поле УПБ, пришкольный участок, специально выделенный участок и др.)*

✔**Площадь опытного участка (га) и его расположение** *(на склоне, равнине, в балке и т.д. и ориентация на местности по сторонам света)*

✔**Специфические особенности опытного участка** *(близкое расположение или пересечение опытного поля автотрассой, линией электропередач, лесополос, каналов, залегание грунтовых вод*

elenaranko.ucoz.ru

Условия проведения опыта

✔**Почвы** *(тип почв, содержание гумуса и основных элементов питания (N, P и K), реакция почвенного раствора (pH), мощность гумусного горизонта (A+B)*

✔**Предшественники опытного участка** *(за 2-3 года)*

✔**Наличие орошения** *(источники, запас воды)* **и вид орошения** *(полив по бороздам, дождевание, вручную*

✔**Погодные условия за годы исследований** *(продолжительность теплых и холодных периодов, выпадение атмосферных осадков, относительная влажность воздуха, явления жары и засухи, сроки последних весенних и первых осенних заморозков на почве и др.)*

Методика проведения опыта

✔**СХЕМА ОПЫТА**

на схеме указать номера делянок опыта во всех повторностях с ориентацией по сторонам света.

elenaranko.ucoz.ru

Количество повторностей в опыте (от 3-5):__
Размер делянок в опыте:
*длина (м)*_____
ширина (м) _____
*площадь (м^2)*_____
Количество рядков на делянке (шт.): _____
*ширина междурядий (м)*_____
Количество растений:
*в одном рядке (шт.)*_____
*на делянке (шт.)*_____
Расстояние между растениями
*в ряду (см)*_____
Площадь опытного участка:
*общая (м^2)*_____
В том числе:
*учетная (м^2)*_____
защитная (м^2) _____
дорожек (м^2) _____

elenaranko.ucoz.ru

Таблица 1

Технологические мероприятия на опытном участке

№	виды проводимых на участке работ	объем выполнения работ (га, $м^3$, кг)	срок проведения работ (дата)	качественные показатели работ (глубина обработки почвы, норма высева и др.)	используемая техника, материалы, инструменты (их марка, количество)	норма выработки за рабочий день	требуется рабочих дней

elenaranko.ucoz.ru

Таблица 2

Фенологические наблюдения

№		Даты фаз развития растений							
варианта	повторностей	всходы	1 настоящий лист	цветение	формирование завязи	начало созревания плодов	первый сбор урожая	последний сбор урожая	и т.п.
1	1								
	2								
	3								
	4								
сумма, среднее значение									
2	1								
	2								
	3								
	4								
сумма, среднее значение									
3	1								
	2								
	3								
	4								

elenaranko.ucoz.ru

Фенологические наблюдения в опыте проводят:

- *по всем повторностям при малом их числе (3-5 повторностей);*
- *по несмежным повторностям: 1,3,5 или 2,4,6 (при 6 и более повторностей в опыте).*

Биометрические измерения.

Линейные показатели – *длина главного и боковых побегов, длина и ширина листьев, колоса; длина и диаметр плодов.*

Количественные – *количество плодов, листьев, междоузлий, цветков и т.д.*

Весовые – *масса растений, листьев, корней, плодов и т.д.*

Таблица 3

Учет общего урожая в опыте

№		урожай делянок (кг) по датам уборки							
варианта	повторностей								
1	1								
	2								
	3								
	4								
сумма, среднее значение									

elenaranko.ucoz.ru

Урожай на учетных делянках убирают **после удаления урожая с защитных делянок опыта.**
Урожай убирают способом и в сроки**, которые установлены в районе, базовом хозяйстве, с соблюдением основных требований – одновременность и один способ уборки для всех вариантов опыта.**
Различные методы уборки урожая **в одном опыте допускаются лишь при изучении самих способов уборки.**

Таблица 4

Качественная структура урожая в опыте

№		общий урожай по варианту (кг)	в том числе				в % к общему			
варианта	**повторностей**		*товарный*	*стандартный*	*нестандартный*	*неговарный (отход)*	*товарный*	*стандартный*	*нестандартный*	*неговарный (отход)*
1	**1**									
	2									
	3									
сумма, среднее значение										
2	**1**									
	2									
	3									
сумма, среднее значение										

elenaranko.ucoz.ru

Уход за посадками

- ✔ поддержание поля в чистом от сорняков состоянии, в том числе дорожек и защитных полос.
- ✔ Прополка, рыхление должны проводиться в один день, не допускается растягивать эту работу на несколько дней, так как разные варианты могут оказаться в неодинаковых условиях освещения, воздухообеспечения, что может исказить результаты опытов.
- ✔ Прореживание (после появления всходов).

elenaranko.ucoz.ru

✔Анализ результатов опытнической работы

Определяют и оценивают полученную продуктивность, качественные показатели продукции, экономичность производства и т.д., анализируют по каждому варианту в сравнении с контролем; устанавливают слагаемые урожайности – кустистость растений, увеличение количества и массы плодов или зерна урожая, дружность отдачи урожая в первые дни плодоношения и другие признаки и свойства; определяют и выделяют перспективные варианты; вносят предложения по внедрению в производство, базового хозяйства

✔Выводы и предложения

elenaranko.ucoz.ru

Заключительный этап : написание отчета

Содержание научного отчета

1. Цель и задачи исследования.
2. Краткая история вопроса (литературный обзор по теме).
3. Схема, методика и условия эксперимента.
4. Результаты экспериментальной работы.
5. Выводы и практические предложения.
6. Список использованной литературы.

elenaranko.ucoz.ru

Практическая часть

elenaranko.ucoz.ru

Устраняем речевые недостатки дома:

•Ежедневно читайте вслух по 15–20 минут с выражением и в размеренном темпе. Это поможет решить проблему нечеткой дикции, небольшого словарного запаса, невыразительности речи и проглатывания звуков.

• Заведите словарь труднопроизносимых слов. Произносите сложное слово по несколько раз, пока не освоите его.

• Учитесь интонировать, монотонная речь утомляет слушателей – произносите одно и то же предложение, выделяя голосом разные слова. Например, "Я буду выступать на публике": **Я** буду выступать на публике/ Я **буду** выступать на публике/ Я буду **выступать** на публике/ Я буду выступать **на публике**.

• Произносите скороговорки:

Цыплятам на подносе выносит просо Фрося, все косы Фроси – в просе

elenaranko.ucoz.ru