

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.



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 достоверности* опыта.

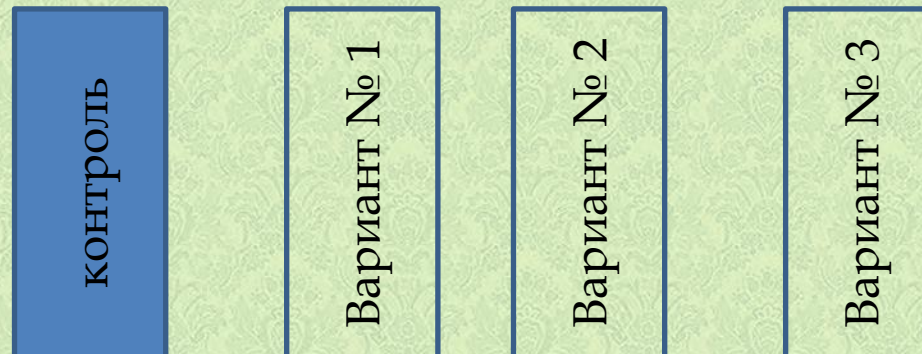


4. *Воспроизводимость* опыта.

Определили:

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

Схема опыта



Число вариантов



Определяется задачами опыта



**Максимально
- 12-16**

**Минимально
- 2-3**

Повторность – число одноименных делянок
каждого варианта !

**Количество
повторностей -**

**Оптимально -
4-6**

**Минимально -
3**

*Точность эксперимента
зависит от количества повторностей!*

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



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

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)*

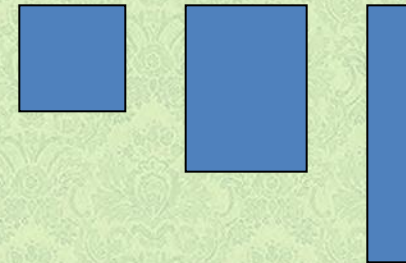
**Морковь - 1-3, капуста - 5-8, картофель -
10,
Яровая пшеница - 1, редис 1-5 кв.м и др.**

(по данным Шушариной Л.Т.)

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.

Расположение вариантов

- ✓ Систематическое;
- ✓ Рендомизированное (случайное) .

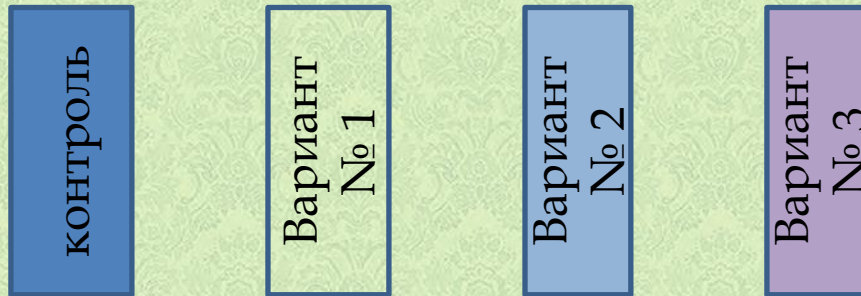


Рис.1. Систематическое расположение делянок

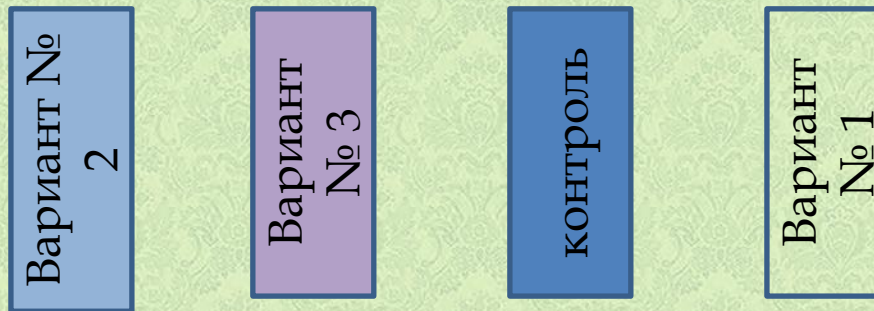


Рис.2. Рендомизированное расположение делянок

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



**Размещение вариантов в полевом
опыте**

Систематическое
(используется редко)

Рендомизированное
(основной метод)

*Рендомизация –
случайный отбор*

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

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

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

Защитк

и



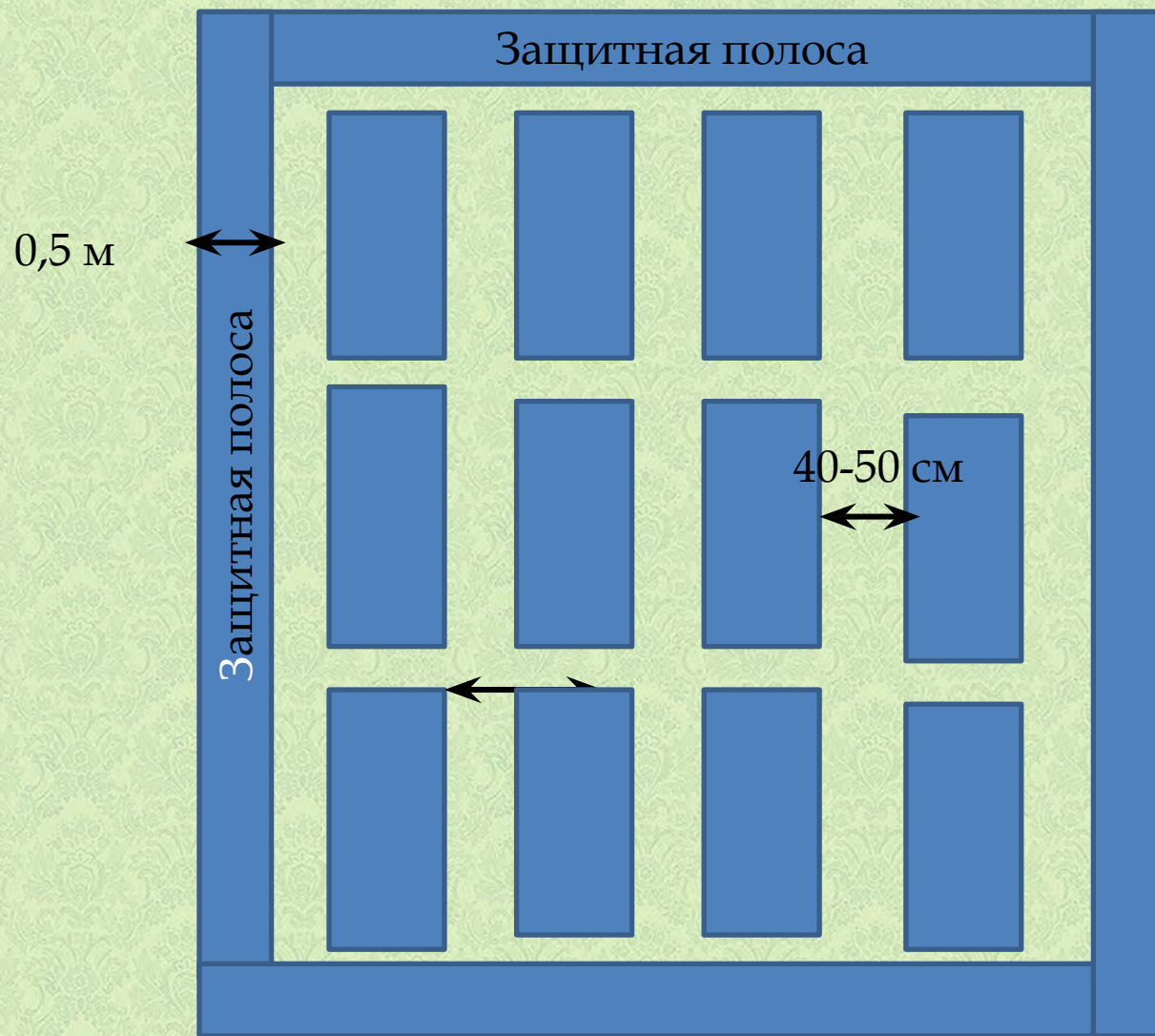
Защитк

и

Делянка

Площадь делянки

от 1 – 20 кв.м.



Семенной материал



- ✓ одинаковые по размеру;
- ✓ здоровые;
- ✓ крупные.

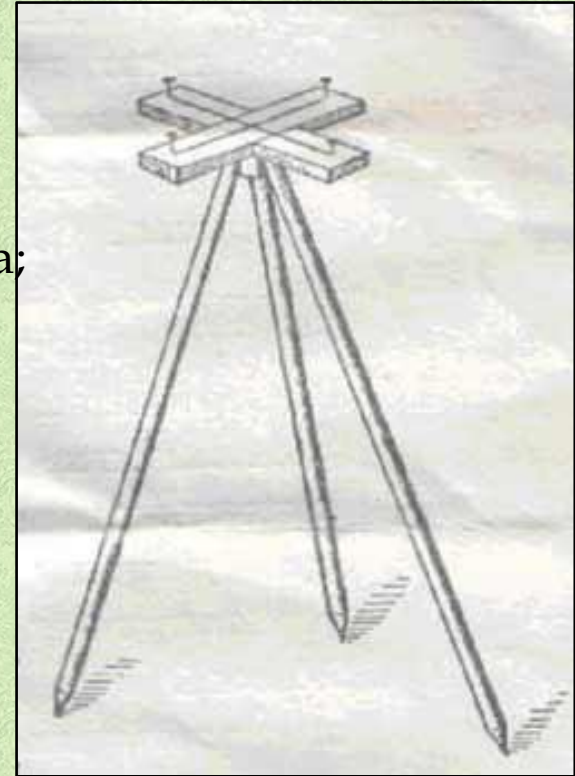
✓ Всхожесть, энергия прорастания



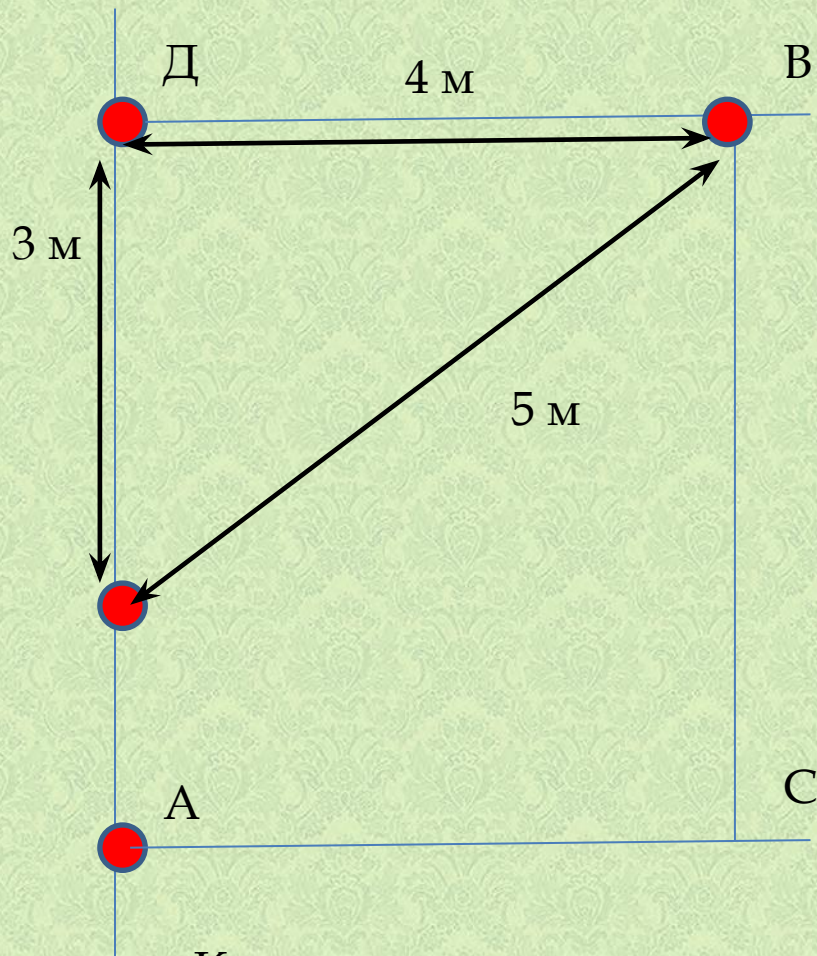
Разбивка опытного поля

Перед разбивкой опытного поля необходимо заранее заготовить все необходимое:

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



Разбивка опытного поля



Квадрат гипотенузы прямоугольного треугольника равен сумме квадратов катетов.





Сортоиспытание
картофеля

Делянка

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





ДНЕВНИК ОПЫТНИЧЕСКОЙ РАБОТЫ



- ✓ 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)*



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, ручную*)
- ✓ **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.



Количество повторностей в опыте (от 3-5): _____

Размер делянок в опыте:

длина (м) _____

ширина (м) _____

площадь (м²) _____

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 (м²) _____

В том числе:

учетная (м²) _____

защитная (м²) _____

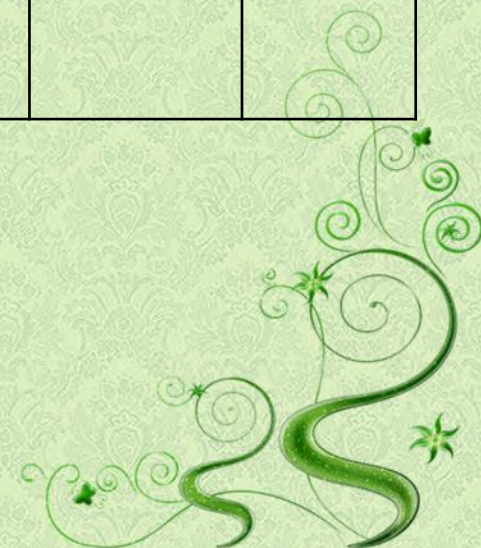
дорожек (м²) _____



Таблица 1

Технологические мероприятия на опытной участке

<i>№</i>	<i>виды проводимых на участке работ</i>	<i>объем выполнения работ (га, м³, кг)</i>	<i>срок проведения работ (дата)</i>	<i>качественные показатели работ (глубина обработки почвы, норма высева и др.)</i>	<i>используемая техника, материалы, инструменты (их марка, количество)</i>	<i>норма выработки и за рабочий день</i>	<i>требуется рабочих дней</i>



Фенологические наблюдения

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

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	повторности								
1	1								
	2								
	3								
	4								
сумма, среднее значение									

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	нетоварный (отход)	товарный	стандартный	нестандартный	нетоварный (отход)
1	1									
	2									
	3									
сумма, среднее значение										
2	1									
	2									
	3									
сумма, среднее значение										

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).



✓ 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



**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.

Практическая часть



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

