

Муниципальное автономное
общеобразовательное учреждение
«СОШ №13» г. Череповец

“2021 – год науки
и технологий”
Путин В.В.

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА РОСТ РАСТЕНИЙ

Выполнил:
учащийся 1 “Г” класса (доп.)
Медников Михаил,
Руководитель:
учитель Кузнецова В.А.



Актуальность

- ▣ Приобретение знаний и практических навыков в выращивании сельскохозяйственных культур и исследование влияния количества вносимых удобрений на скорость роста растений (на основе урока “Окружающий мир” по теме: “Изучение растений”).

“Скажи мне - и я забуду, покажи мне - и может я запомню, дай мне сделать это и оно останется со мной на всю жизнь” — китайская мудрость

Цель: разработка методики выращивания сельскохозяйственных растений (на примере ржи озимой) и исследование скорости роста растений в зависимости от количества вносимых удобрений

▣ Задачи:



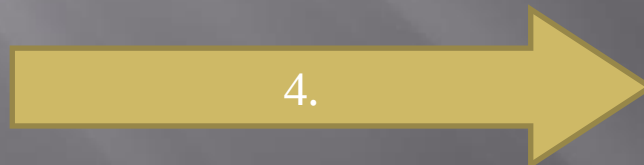
Обосновать выбор
сельскохозяйственного
растения



Выбрать материалы и
инструменты



Разработать методику
проведения эксперимента



Исследовать скорость роста
растений в зависимости от
количества вносимых
удобрений

Обоснование выбора сельскохозяйственного растения

В Вологодской области для выращивания семян ржи есть необходимые почвенные и климатические условия. Поэтому в качестве объекта исследования мною была выбрана рожь озимая. Характеристика объекта: в “Википедии” вместе с папой мною были найдены сведения о ржи озимой. Рожь озимая имеет ценнейшие качества:

- из семян ржи производят хлеб;
- она подавляет рост и развитие сорняков;
- рожь оздоравливает почву, подавляя патогенные микроорганизмы;
- она замечательно разрыхляет почву своими корнями.

Стебель у ржи — полый, прямой, голый. Высота стебля составляет от 70-ти до 180-ти см.

Рожь — самая зимостойкая из зерновых культур. Её семена начинают прорастать уже при одном — двух градусах, всходы появляются при 4-х — 5-ти градусах.

Уход за посевами озимой ржи почти не требуется, ибо она сама хорошо подавляет сорняки и всяческих вредителей.



Выбор материалов и инструментов

- ▣ Шесть горшков из полипропилена, каждый весом 94 г



- ▣ 72 отборных семян ржи озимой



Выбор материалов и инструментов

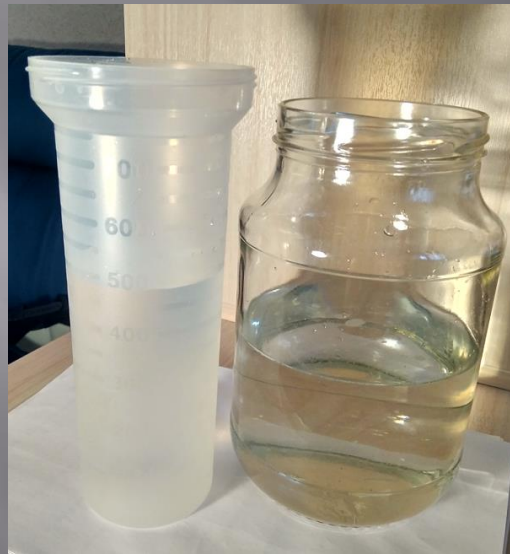
- ▣ Градусник для измерения температуры воды



- ▣ Линейка для измерения высоты стеблей ржи
- ▣ Линейный светодиодный светильник для растений ЭРА LLED-05
- ▣ тройное удобрение (азот, фосфор, калий)
- ▣ Три банки объемом 2 л для приготовления растворов

Выбор материалов и инструментов

▣ Мерная колба



▣ Кухонные электронные весы для замера веса грунта в граммах



▣ Грунт для посадки ржи озимой

Методика проведения эксперимента

▣ В каждый горшок поместили по 400 г грунта



▣ Отборные 72 семена были помещены на смоченную водой марлю для того, чтобы каждое из семян проросло



▣ Приготовили растворы для полива растений:

Двухлитровая банка №1 – водопроводная вода;

Двухлитровая банка №2 – 1г на 1л воды (норма внесения);

Двухлитровая банка №3 – 2г на 1л воды (увеличенная доза для эксперимента)

Методика проведения эксперимента

▣ Методика приготовления растворов:

1) В каждую двухлитровую банку налили по 1л воды

2) Измеряли температуру воды в каждой банке – она составила $+20^{\circ}\text{C}$

3) Добавили в банку №2 - 1г удобрения

4) В банку №3 - 2г удобрения

5) Растворы в банках №2 и №3 перемешали, добились полного растворения удобрения



Методика проведения эксперимента

- ▣ В каждый горшок с грунтом поместили по 6 пророщенных семян
- ▣ Поливали каждый горшок приготовленными растворами по мере высыхания грунта по следующей схеме:
 - Горшки №1 и №2 – раствором из банки №1;
 - Горшки №3 и №4 – раствором из банки №2;
 - Горшки №5 и №6 – раствором из банки №3.
- ▣ В течении всего эксперимента применяли искусственное освещение

Проведение эксперимента

- ▣ Эксперимент был начат 22.01.2021г. и закончен 12.02.2021г. (3 недели)

Каждый горшок с растением поливали в одно и то же время через каждые три дня в 19 часов.

- ▣ Объем раствора для полива каждого горшка составил 100 мл.

Для сохранения влажности почвы горшки были закрыты целлофаном, чтобы семена проросли. При появлении ростков целлофан убрали.

Светодиодная лампа освещает горшки с растениями



Полив растений согласно методике



Наблюдение за ростом растений каждый день



Исследование скорости роста растений в зависимости от количества вносимых удобрений

▣ Неделя № 1



14,5 см
(1 и 2 горшки)



15,5 см
(3 и 4 горшки)



16,5 см
(5 и 6 горшки)

▣ Неделя № 2



16,0 см
(1 и 2 горшки)

18,0 см
(3 и 4 горшки)

21,0 см
(5 и 6 горшки)

▣ Неделя № 3



19,5 см
(1 и 2 горшки)



25,5 см
(3 и 4 горшки)



26,5 см
(5 и 6 горшки)

Таблица результатов эксперимента

День эксперимента	№ горшка с растением	Количество внесенного удобрения, г	Сумма удобрений в горшке с начала эксперимента, г	Высота стебля растения, см
22.01.2021г (начало)	№1,2	-	-	-
	№3,4	0,1	0,1	-
	№5,6	0,2	0,2	-
29.01.2021г	№1,2	-	-	14,5
	№3,4	0,1	0,2	15,5
	№5,6	0,2	0,4	16,5
05.02.2021г	№1,2	-	-	16,0
	№3,4	0,1	0,3	18,0
	№5,6	0,2	0,6	21,0
12.02.2021г	№1,2	-	-	19,5
	№3,4	0,1	0,5	25,5
	№5,6	0,2	1,0	26,5

Выводы по работе:

- ▣ 1. Эксперимент показал, что растения в горшках с наибольшим количеством внесенного удобрения показали самую высокую скорость роста по сравнению с растениями, в горшки которых вносилось меньше удобрений или не вносилось совсем.
- ▣ 2. Установлено, что удобрения ускоряют рост растений.
- ▣ 3. Эксперимент имеет потенциал для дальнейшего изучения данной тематики. Например, есть ли предел внесения количества удобрений для каждого из растений? Передозировка внесения удобрения может погубить растение? Можно ли розь сажать рассадой?
- ▣ Вопросов еще много и мне интересно продолжать изучать данную тему!