**«Исследование влияния искусственного освещения в жизнедеятельности растений»**

Головатов Р.А.

Муниципальное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №1, с.Степное

8 класс

# *Научный руководитель: Матюшина Оксана Михайловна, МОУ СШ №1 им. Героя Советского Союза П.И. Николаенко с. Степное, учитель химии*

Региональный центр выявления , поддержки и развития способностей и талантов детей и молодёжи Ставропольского края "Сириус 26"

*г.Ставрополь, Россия*

Email: [rostikgolovatov20@gmail.com](mailto:rostikgolovatov20@gmail.com)

Аннотация:

В современном мире искусственное освещение становится неотъемлемой частью нашей повседневной жизни. Проект направлен на изучение воздействия искусственного освещения на здоровье растений, производительность и экологические аспекты.

Выдвигаемая гипотеза:

Использование искусственного освещения окажет положительное влияние на рост и развитие растений.

Введение:

Искусственное освещение — это свет, созданный с помощью искусственных источников, таких как лампы, светильники и другие электрические устройства. Оно используется для замещения или дополнения естественного света, обеспечивая видимость и комфорт в помещениях и на открытых пространствах в условиях недостатка солнечного света. Искусственное освещение играет важную роль в различных сферах, включая архитектуру, дизайн интерьеров, безопасность и энергосбережение.

Ход работы:

Подготовительный этап

1. Определение целей и задач.

2. Изучение литературы

3.Выбор культур растений

4. Установка растений под освещение

5. Сделать замеры

6. Подведение итогов

В ходе выполнения работы гипотеза подтвердилась. У растения установленных под искусственным освещением рост был быстрее, листья не теряли окраску.

**Ключевые слова:**

Искусственное освещение; сельскохозяйственные культуры; освещение.

**Гипотезе:**

**Использование искусственного освещения окажет положительное влияние на рост и развитие растений.**

**Предлагаемое решение:**

1. Фотосинтез: Растения используют свет для фотосинтеза, процесса, при котором они преобразуют углекислый газ и воду в глюкозу и кислород. Искусственное освещение может обеспечить необходимые спектры света для этого процесса.

2. Спектр света: Разные длины волн света влияют на рост и развитие растений. Например, синий свет (400-500 нм) способствует вегетативному росту, а красный свет (600-700 нм) стимулирует цветение и плодоношение. Использование светодиодов (LED) позволяет регулировать спектр света в зависимости от потребностей растений.

3. Длительность освещения: Растения реагируют на продолжительность светового дня. Некоторые растения требуют определенного количества часов света для цветения (длиннодневные или короткодневные). Искусственное освещение может помочь контролировать этот процесс.

4. Температура: Искусственные источники света могут выделять тепло, что может влиять на микроклимат вокруг растений. Важно следить затемпературой, чтобы избежать перегрева или недостатка тепла.

**Ход работы:**

**Подготовительный этап**

1. Определение целей и задач.

2. Изучение литературы

Обзор существующих публикаций и исследовательских работ, связанных с искусственным освещением и его применением в сельском хозяйстве.

Анализ текущих научных данных о влиянии различных агрономических методов на урожайность и устойчивость растений.

3. Выбор культур для исследования:

**Обоснование:**

Салат

Научное название- Lactuca sativa

Салат богат витаминами и клетчаткой, что делает его полезным для пищеварения и общего здоровья. Он легкий и низкокалорийный, что подходит для тех, кто следит за своим питанием.

Базилик

Научное название- Ocimum basilicum

Базилик — это универсальное растение, которое не только добавляет яркие цвета в сад или кухню, но и приносит множество кулинарных и медицинских преимуществ.

**Экспериментальная работа**

**Методы и материалы:**

**1.** **Установить искусственное освещение**

Методика установки искусственного освещения **▎1. Определение потребностей растений**

1.1.Тип растений: Разные растения имеют разные потребности в свете .

1.2. Фаза роста: Рассмотреть, на какой стадии роста находятся ваши растения (рассада, вегетативная фаза, цветение).

**▎2. Выбор типа освещения**

2.1. Светодиоды (LED): Энергоэффективны, имеют низкое теплоотделение и доступны в различных спектрах.\* Люминесцентные лампы: Хороши для рассады и комнатных растений, но менее эффективны по сравнению с LED.▎3. Расчет необходимого количества света

2.2. Интенсивность света: Использовать люксметр или фотометр для измерения уровня света. Разные растения требуют различной интенсивности (например, 2000-5000 люкс для овощей).\* Площадь освещения: Рассчитать площадь, которую необходимо осветить, и выберите лампы с соответствующей мощностью.

**▎4. Установка осветительных приборов\* Высота установки: Расположить лампы на оптимальной высоте (обычно 30-60 см от верхушек растений) в зависимости от типа лампы.**

4.1 Регулировка высоты: Использовать подвесы или системы регулировки высоты для изменения расстояния по мере роста растений.

4.2. Расположение: Убедиться, что свет равномерно распределяется по всей площади.

**▎5. Настройка режима освещения**

5.1. Продолжительность светового дня: Установить таймер для автоматизации режима освещения (обычно 12-16 часов света в день).

5.2. Циклы света: Для некоторых растений может быть полезен режим "день- ночь" с периодами темноты.

**▎6. Мониторинг и корректировка**

6.1.Наблюдение за растениями: Слежение за реакцией растений на освещение (рост, цвет, состояние листьев). (табл.1)

6.2. Корректировка условий: При необходимости изменить высоту ламп, интенсивность света или продолжительность светового дня.

Таблица: 1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Под белым цветом | Под красным цветом | Под белым цветом | Под красным цветом |
| дни | Салат «Дукат» | Салат «Дукат» | Базилик «Рубин» | Базилик «Рубин» |
| 1 | 1 см | 1 см | 1 см | 1 см |
| 2 | 2 см | 2.3 см | 2.1 см | 2.5 см |
| 3 | 2.5 см | 2.9 см | 2.7 см | 3.2 см |
| 4 | 3.2 см | 3.6 см | 3.2 см | 3.9 см |
| 5 | 3.8 см | 4.2 см | 3.9 см | 4.7 см |
| 6 | 4.2 см | 5 см | 4.3 см | 5.7 см |
| 7 | 4.6 см | 6 см | 4.8 см | 6.5 см |
| 8 | 5 см | 7.3 см | 5.2 см | 7.5 см |
| 9 | 5.4 см | 8.2 см | 5.7 см | 8.2 см |
| 10 | 6 см | 9.4 см | 6.4 см | 9.2 см |

Красный свет: Способствует более быстрому росту и развитию растений, особенно в стадии вегетации.

Солнечный свет: Также обеспечивает хороший рост, но может быть менее интенсивным в условиях недостатка света.

В каждой группе находилось ростков растений. Экспериментальные группы растений находились под красным светом 8 часов.

**Итоговая оценка и планирование дальнейших исследований:**

Оценка результатов и эффективности проекта, формулирование предложений для будущих исследований и разработок в этой области.

**Используемые источники:**

1. <https://floralworld.ru/links/links_encyclopediaPlants.html>

Уход за комнатными растениями на FloralWorld.ru

1. <https://growerline.ru/led/>

Светодиодное (LED) освещение для растений - купить в интернет-магазине Growerline

1. <https://www.sad.ru/article/rol-sveta-v-zhizni-rasteniy/>

Роль света в жизни растений

1. <https://ledrus.org/blog/baza-znaniy/vliyanie-spektra-sveta-na-rost-rasteniy/?srsltid=AfmBOopFAHFLPnFPGavNLrUTkgNMU-ELE3MpK0EDEJ1JnGNjNcmQHxEc>

Влияние спектра света на рост растений | блог компании LedRus

1. <https://www.quarta-rad.ru/useful/vse-o-lampax-i-drugix-istochnikax-sveta/oscveschenie-rasteniy/>

Что такое правильное хорошее освещение для растений и цветов?

### [Эффективность использования искусственного освещения растений](https://elibrary.ru/item.asp?id=21284220)

ЛЮ Юферев, АВ Соколов - Труды ГОСНИТИ, 2013 - elibrary.ru