

***«Исследование возможности  
воздействия лазерного и  
ультрафиолетового  
излучения  
на всхожесть и урожайность  
растений»***

Выполнил:

Нерода Александр 8 класс  
МОУ «СОШ №16»

Руководитель:

Нерода И.П., учитель физики

- В настоящее время главная задача - повышение урожайности культур за счет рационального использования посевных угодий и получение экологически чистых продуктов.
- В последние годы активно изучается влияние лазерного излучения на рост и развитие растений, всхожесть семян и урожайность различных сельскохозяйственных культур.
- В связи с этим **актуальна** тема исследования: ***«Исследование возможности воздействия лазерного и ультрафиолетового излучение на всхожесть и урожайность растений».***

- **Объекты экологического исследования**- семена гороха и редиса.
- **Предмет исследования** – всхожесть и урожайность гороха и редиса.

**Цель работы:** исследовать влияние лазерного и ультрафиолетового излучения на всхожесть и урожайность растений.

**Задачи исследования:**

- выяснить, каково влияние лазерного и ультрафиолетового излучения на растения;
- проанализировать результаты проведенного эксперимента;
- популяризировать информацию, полученную в результате исследовательской работы

**Методы исследования:** анализ информации из научной литературы, эксперимент, наблюдение.

**Рабочая гипотеза.** Приступая к исследованию, предположили что, если при проводимых экспериментах будет выявлено положительное влияние лазерного и ультрафиолетового излучения на всхожесть и урожайность растений, то это позволит использовать данную методику в сельском хозяйстве.

**Этапы моей деятельности:**

- Изучение специальной литературы с целью изучения видов электромагнитного излучения
- Проведение эксперимента.
- Обработка результатов теоретической и исследовательской работы.
- Формулирование выводов.

**Научная новизна работы** заключается в разработке новых путей и методов интенсификации продуктивности растениеводства

**Практическая значимость:**

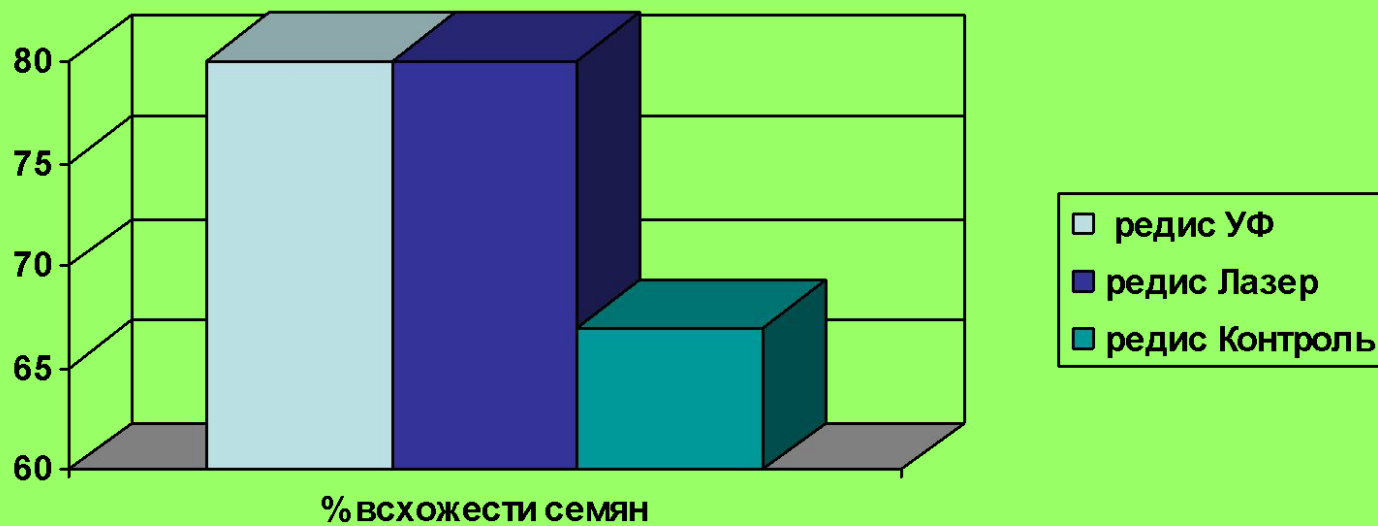
- возможность применения лазерного и ультрафиолетового излучения в сельском хозяйстве.

## **Практическая часть**

- Для проведения опытов взяли семена гороха среднеспелых сортов «Жигалова» и «Сахарный» и семена редиса раннеспелого «Заря».
- Часть семян облучались в течение 10 мин с помощью полупроводникового лазера, часть – ультрафиолетовой лампой. Были отобраны семена для контрольной группы.
- Семена были высажены в грунт 26 мая на приусадебном участке. Затем велось наблюдения за всхожестью растений, их ростом и в конце лета – урожайностью.

| Растения     | Вид облучения | Число семян Шт. | Число взошедших семян | % всхожести семян | Кол-во растений выросших в «ствол» |
|--------------|---------------|-----------------|-----------------------|-------------------|------------------------------------|
| Редис «Заря» | У.Ф.          | 15              | 12                    | 80                | 12                                 |
| Редис «Заря» | Лазерное      | 15              | 12                    | 80                | 1                                  |
| Редис «Заря» | Контрольная   | 15              | 10                    | 67                | 1                                  |

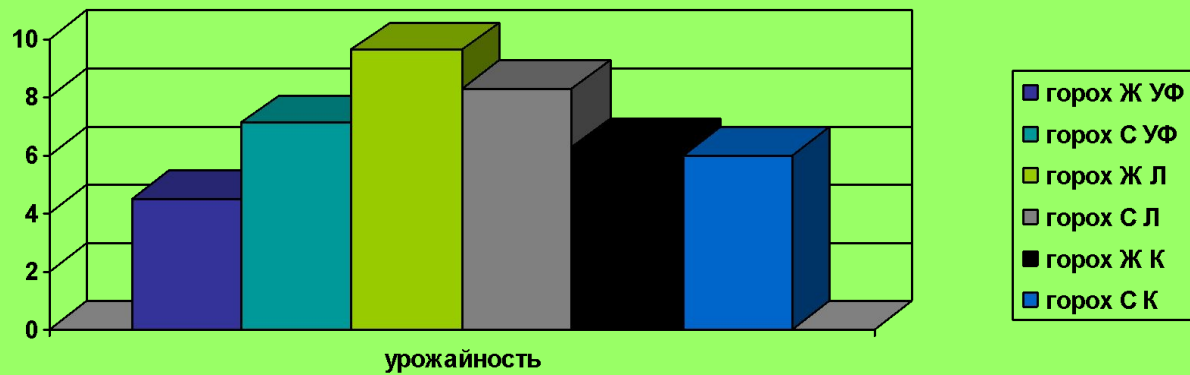
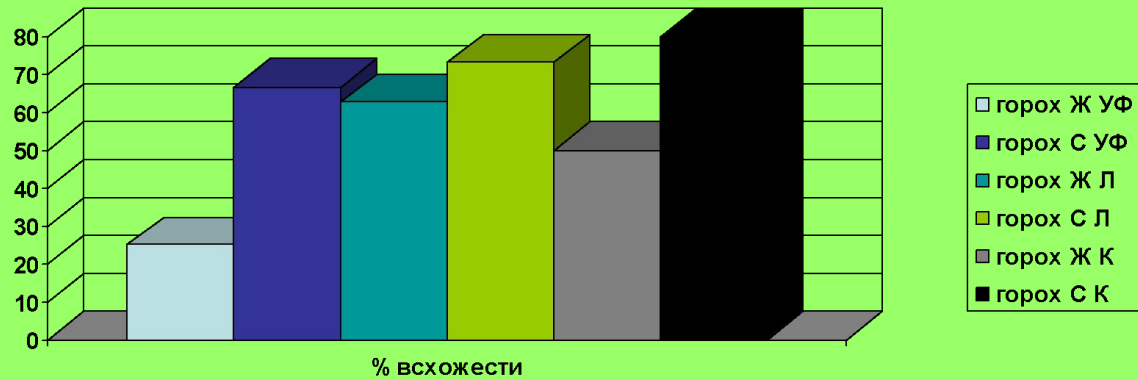
Таблица 1. Редис «Заря»





|                             | <b>Вид излучения</b> | <b>Число<br/>семян,<br/>шт</b> | <b>Число<br/>взош<br/>едши<br/>х<br/>семя<br/>н</b> | <b>%<br/>всхо<br/>жест<br/>и<br/>семя<br/>н</b> | <b>Урожайность<br/>Шт.</b> | <b>Среднее кол-<br/>во<br/>стручко<br/>в /<br/>растени<br/>е</b> |
|-----------------------------|----------------------|--------------------------------|---|---|----------------------------|--|
| <b>Горох «Жигалова»</b>     | <b>У.Ф.</b>          | <b>8</b>                       | <b>2</b>  | <b>25,0</b>                                     | <b>9</b>                   | <b>4,5</b>   |
| <b>Горох «Сахарный»</b>     | <b>У.Ф.</b>          | <b>15</b>                      | <b>10</b>   | <b>66,7</b>                                     | <b>71</b>                  | <b>7,1</b>   |
| <b>Горох «Жигалова»</b>     | <b>Лазерное</b>      | <b>8</b>                       | <b>5</b>  | <b>62,5</b>                                     | <b>48</b>                  | <b>9,6</b>   |
| <b>Горох «Сахарный»</b>     | <b>Лазерное</b>      | <b>15</b>                      | <b>11</b>   | <b>73,3</b>                                     | <b>92</b>                  | <b>8,3</b>   |
| <b>Горох «Сахарный»</b>     | <b>Контрольная</b>   | <b>15</b>                      | <b>12</b>   | <b>80,0</b>                                     | <b>72</b>                  | <b>6</b>   |
| <b>Горох<br/>«Жигалова»</b> | <b>Контрольная</b>   | <b>8</b>                       | <b>4</b>  | <b>50,0</b>                                     | <b>25</b>                  | <b>6,3</b>   |

**Таблица 2.  
Горох**



## **Заключение**

*Из теоретической части следуют выводы:*

- ультрафиолетовое излучение в небольших дозах стимулирует рост растений, повышает качество плодов,*
- большие дозы ультрафиолетовое излучение неблагоприятны для растений,*
- облучение семян лазерным излучением оказывают благотворное влияние на развитие растений*

*При проводимых экспериментах выявлено положительное влияние лазерного излучения на всхожесть и урожайность растений, и это может позволить использовать данную методику в сельском хозяйстве. О влиянии ультрафиолетового излучения на растения нельзя сказать однозначно.*

*Проведенные исследования нельзя считать исчерпывающими. В дальнейшем планируем провести исследования при облучении семян в течение других промежутков времени и выбрать оптимальный вариант для повышения урожайности растений.*

## **Литература**

- *Воздействие лазерного излучения на семена сельскохозяйственных культур*([bukaty.html](#))
- *Касьянов, В.А., Физика. 11 кл.: Учебн. для общеобразоват. учреждений.-4-е изд., стереотип. -М.: Дрофа, 2004.-416с. бил., 8цв. вкл.*
- *Я познаю мир: Дет.энцикл.: Физика / Сост., худож. А.А.Леонович; Под общ. Ред. О.Г.Хин. - М.:ООО «Издательство АСТ-ЛТД», 1998.-480с.*
- *Перышкин, А.В., Физика. 9 кл.: учебн. для общеобразоват. Учреждений/А.В. Перышкин, Е.М.Гутник.-9-е изд., стереотип.-М.: дрофа, 2005.-255с.:ил.*
- *Самойлова К. А., Действие ультрафиолетовой радиации на клетку, Л., 1967 ([www.cytspb.rssi.ru/lab\\_samoilova/samoilova\\_lab\\_ru.htm](http://www.cytspb.rssi.ru/lab_samoilova/samoilova_lab_ru.htm) )*
- *Электронный журнал об орхидеях - Воздействие ультрафиолета на растения. ( [Orhis\\_ru](#) )*
- *Квантовая обработка лазерным облучением в магнитном поле в технологии годовичного выращивания древесных саженцев плодовых культур. Бельский А.И. Сумской национальный аграрный университет, г.Сумы, Украина (<http://www.ehf.ru/rus/information>)*