**Управление по образованию**

 **администрации Московского района г. Минска**

**Государственное учреждение образования**

 **«Средняя школа № 161 г. Минска»**

****

**Тема: «Влияние сока алоэ на прорастание семян фасоли».**

Выполнила: учащиеся 4 «Б» класса

средней школы №161

г Минска

Волынец Станислава

Научный руководитель: Волынец Юлия Николаевна

Учитель биологии 1 категории

 Минск 2018

Содержание:

1. Введение………………………………………………………………………….. с 3

1.1 Цель

1.2 Задачи

1.3 Гипотеза

1.4 Объект и метод исследования.

2. Теоретическая часть……………………………………………………….с 4

2.1 Алоэ - чудо растение.

* 1. Состав сока алоэ.
	2. Строение семян фасоли.

2.4 Факторы, способствующие прорастания семян фасоли.

3. Практическая часть……………………………………………………….с 8

* 1. Описание лабораторного опыта
	2. Результаты

4.Заключение……………………………………………………………………с 10

5.Литература…………………………………………………………………….с 11

6. Приложение…………………………………………………………………...с 12

Введение

Актуальность работы:

В настоящее время одной из главных целей в хозяйственной деятельности является повышение урожайности, всхожесть и прорастание семян. В сельских хозяйствах используются разные методы т приемы. Один из таких методов является применение стимуляторов роста. Я выбрала в качестве стимулятора сок алоэ.

Алоэ - это скорее бытовой стимулятор проращивания. Научного обоснования действия и научных рекомендаций по использованию нет. Но это средство весьма популярно среди любителей растений. В том, что оно действует, нет ничего удивительного - в соке живого растения содержится много биологически активных веществ.

Поэтому мне представляется интересным выявить влияние применения сока алоэ на прорастание семян фасоли.

Гипотеза: Я предполагаю, что семена фасоли прорастут быстрее при добавлении сока алоэ в воду.

Цель: изучить влияние сока растения алоэ на прорастание семян фасоли.

Задачи:

1. Рассмотреть строение и жизнедеятельность растения алоэ.
2. Установить состав сока алоэ
3. Изучить строение семян фасоли.
4. Рассмотреть схему прорастание семян.
5. Установить влияние сока алоэ на прорастание семян фасоли.

Объект: семена фасоли.

 Метод исследование: наблюдение, лабораторный опыт в домашних условиях.

Теоретическая часть.

**Алоэ - чудо растение.**

Говорят «Алоэ, алоэ»
Интересно, что это такое?
Какое оно алоэ-
Алоэ голубое?
Доброе или злое?
Маленькое или большое?
Хорошее или плохое?
И вот я увидела алоэ
На комоде у бабушки Оли.
На комоде у бабушки Оли
В горшочке растет алоэ
Зеленое, небольшое,
Колючее и кривое.
Но симпатичное очень такое!»

Алоэ древовидное (Другие названия - столетник, доктор, колючий цветок, столетнее дерево.)

 — это многолетнее вечнозеленое тропическое растение с коротким стволом. Листья крупные, до 60 см в длину, мясистые, сочные, по краям с колючками. Цветки колокольчиковидной формы, красные или желтые, расположены на верхушке длинной кисти в виде красивого соцветия. Теплолюбивое. При температуре ниже +1°C погибает

Выращивают как комнатное растение.

Родина алоэ — Южная Африка, где оно растет как дикое растение. Для изготовления лекарств используют листья и сок из них.

Для использования срезают вполне развитые листья, обрезая у самого основания, и выдавливают из них сок. Сок имеет неприятный запах, горький вкус и растворим в воде и спирте. Загустевший и затвердевший сок называют сабур. Можно сделать вывод о том, что в быту экологически чистым стимулятором может служить растение алоэ.

**Состав сока алоэ**

В состав сока алоэ входит 75 питательных веществ и более 200 активных компонентов:

* более 30 минералов, в т.ч.: кальций, магний, фосфор, медь, железо, марганец, калий, цинк;
* витамины: [А](http://medicina.dobro-est.com/vitamin-a-retinol-opisanie-istochniki-i-funktsii-vitamina-a.html), [В1](http://medicina.dobro-est.com/vitamin-b1-tiamin-opisanie-funktsii-i-istochniki-vitamina-b1.html), [В2](http://medicina.dobro-est.com/vitamin-b2-riboflavin-opisanie-funktsii-i-istochniki-vitamina-b2.html), [В3](http://medicina.dobro-est.com/vitamin-b3-niatsin-vitamin-pp-nikotinovaya-kislota-funktsii-istochniki-i-primenenie-nikotinovoy-kislotyi.html), [В4](http://medicina.dobro-est.com/vitamin-b4-holin-funktsii-istochniki-i-primenenie-holina.html), [В5](http://medicina.dobro-est.com/vitamin-b5-pantotenovaya-kislota-funktsii-istochniki-i-primenenie-pantotenovoy-kislotyi.html), [В6](http://medicina.dobro-est.com/vitamin-b6-piridoksin-funktsii-istochniki-i-primenenie-piridoksina.html), [В12](http://medicina.dobro-est.com/vitamin-b12-kobalaminyi-tsianokobalamin-opisanie-istochniki-i-funktsii-vitamina-b12.html), [С](http://medicina.dobro-est.com/vitamin-c-askorbinovaya-kislota-opisanie-istochniki-i-funktsii-vitamina-c.html), [Е](http://medicina.dobro-est.com/vitamin-e-tokoferol-opisanie-istochniki-i-funktsii-vitamina-e.html);
* аминокислоты;
* биологически активные вещества: кислоты эфирные масла , а так же в листьях алоэ содержится аллантоин – вещество, обладающее мощным увлажняющим эффектом. Именно благодаря аллантоину алоэ вера сегодня используется большинством производителей косметики, и его даже называют «транспортным средством». Проникая вглубь кожи, аллантоин доставляет туда другие компоненты, удерживает в коже влагу и способствует процессам регенерации, помогая восстанавливать структуру клеток, заживлять раны и повреждения. Из выше изложенного следует, что сок алоэ способствует более скорому прорастанию семян растений. Своими свойствами алоэ обязан веществу аллантоину, содержащемуся в листьях.

**Строение семян фасоли**

Фасоль - двудольное растение. Её семена крупные. Одна из сторон семени фасоли выпуклая и гладкая, другая сторона - вогнутая и на ней виден рубчик Семя покрыто блестящей гладкой семенной кожурой, которая защищает его (семя) от механических повреждений и сильного высыхания. Кожура семени фасоли может иметь разную окраску.

[Семенная кожура́](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%BE%D0%B6%D1%83%D1%80%D0%B0) — структура, снаружи покрывающая и защищающая зародыш в семени от перенасыщения влагой или пересыхания.

Под семенной кожурой находится зародыш, состоящий из двух семядолей

 ( зародышевые листья с питательным веществом) и расположенных между ними корешка, стебелька и почки, которых можно рассмотреть только через лупу. Семядоли - крупные и толстые, в них содержится запас питательных веществ. Фасоль – является зародышевым растением.

**Факторы прорастание семян**

Рост растения обычно начинается с прорастания самого важного органа размножения -  семени. Для прорастания семян необходимо наличие влаги, кислорода и благоприятных условий. В природе встречаются растения, требующие дополнительных условий для прорастания семян.

Семена, попадая на клочок почвы,  прорастают и дают начало новой жизни – новому растению, на котором вновь распустятся цветы и вновь созреют семена. Во время прорастания резко усиливается дыхание зародыша, семенам  разных растений необходимо  разное количество воздуха.

С наступлением благоприятных условий (температуре и влажности ) семена поглощают воду и при достаточном доступе воздуха прорастают, формируя проросток. Первым прорывает кожицу семени и выступает наружу зародышевый корень, который закрепляет новое растение в почве, снабжает его водой и минеральными веществами.

Срок прорастания семян у одних растений составляет 3-4 дня, другие прорастают через несколько недель, и даже лет.

Главное  значение для посадки семян имеет освещение. Обычно при комнатных условиях растения высевают в январе-марте, чтобы за весну и лето они успели достаточно развиться и успешно пережить зимний покой. Поэтому при высевке семян зимой им необходимо дополнительное освещение. До первой пары настоящих листьев всходы содержаться при рассеянном свете.

Главное для прорастания семян – тепло, не ниже +200С, а лучше +25 градусов. Семена  должны быть всегда влажными, но не мокрыми.  Оптимальная влажность достигается опытом и правильно составленным грунтом. Ёмкости нужно закрывать прозрачной пленкой – для поддержания влажности. Влажность грунта должна быть стабильна в течении всего времени, пока семена прорастают.

Практическая часть

**Описание лабораторного опыта.**

Обоснование работы. Большинство из биологически активных веществ играют роль стимуляторов роста, повышают энергию прорастания и всхожесть семян, стимулируют рост и развитие растений. Для выявления влияния сока алоэ на прорастание семян были выбраны в качестве экспериментального растения семена фасоли.

Схема опыта:

1 вариант – контроль (проращивание в чистой воде)

# 2 вариант – опытный (проращивание в растворе сока алоэ).

Оборудование: растение алоэ, по 7 штук семян фасоли, 2 чашки Петри, вода, ножницы, кусочек ткани.

Ход опыта:

* Отобрали по 7 семян фасоли
* Для опыта используем воду 20мл, и разбавленную воду соком алоэ ( 10 мл+10мл)
* срезаем лист с растения алоэ, выжимаем сок в стакан;
* на дно первой чашки ложим кусочек ткани, пропитанный водой, на дно второй чашки – ткань, пропитанную разбавленным соком алоэ;
* на влажную тряпочку в каждую чашку раскладываем по 5 семян фасоли;
* чашки ставим в теплое место;
* каждый день ведем наблюдение.

Свои наблюдения я записывала в дневник. Из таблицы видно, что семена во второй чашке проклюнулись на 3 день, а в первой – только на 7 день. Опыт проводился неделю. На 8 день проросли все семена фасоли в растворе алоэ, а с водой на 8 день проросло только 2 семени. По результатам поставленного опыта можно сделать вывод, что сок алоэ ускоряет прорастание семян фасоли. Их можно приготовить дома.

**Результаты опыта**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Образец/ день | 1 день | 2 день | 3 день | 4 день | 5 день | 6 день | 7 день | 8 день |
|  **Семена фасоли в воде** | Ничего не произошло | Ничего не произошло | Ничего не произошло | Ничего не произошло | Ничего не произошло | Ничего не произошло | Проросло 2 фасоли | Проросли 3 фасоли |
|  **Семена фасоли в р-ре с алоэ** | Ничего не произошло | Ничего не произошло | Проросло 1 семя | Проросли 2 фасоли | Ничего не произошло | Проросли 3 фасоли | Проросли 5 фасолей | Проросли все фасоли |

**Заключение:**

В ходе исследовательской работы я пришла к выводу:

1. Алоэ- является растением с ценными биологическими качествами, которое можно выращивать в домашних условиях.
2. Сок алоэ способствует более скорому прорастанию семян растений.
3. Растворы - стимуляторы роста, способствующие повышению скорости прорастания семян, можно приготовить дома.
4. Своими свойствами алоэ обязан веществу аллантоину, содержащемуся в листьях.
5. В быту экологически чистым стимулятором может служить растение алоэ.
6. Работа может иметь практическое значение.

Литература.

1. Ганичкина О. Любимые домашние цветы. М,; издательство Оникс, 2008. – 112 с., ил

2.ГОСТ 12038-84. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести (с Изменениями N 1, 2)

3.Кононова Г.В. Комнатные растения,- СПб.; Издательский Дом «Кристалл», 2002. -304 с.; ил.

1. Рюкер К. «Большая энциклопедия комнатных растений», М.: АСТ:  Астрель, 2008
2. Черныш И. В. «Удивительные растения», М.: ООО « Издательство АСТ», 2001

6.http://ourflo.ucoz.ru/publ/86-1-0-608 История Алоэ

7. http://shepitovflora.ru/mifyi\_i\_legendyi\_o\_tsvetah/aloe\_1.html Легенды об алоэ

8. http://www.ayzdorov.ru/tvtravnik\_aloe.php Целебные свойства алоэ

**Приложение**



 Растение алоэ для опыта



 Семена фасоли



 Чашки Петри



 Закладка лабораторного опыта



Получение сока алоэ
 Лабораторный материал с фасолью



Семена в растворе алоэ на 7 день



 Лабораторные экземпляры на 8 день опыта