Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 1 г. Ленска»

Республика Саха (Якутия)

Всероссийский конкурс исследовательских и творческих проектов дошкольников и младших школьников «Я – ИССЛЕДОВАТЕЛЬ» (муниципальный этап)

Секция: «Естествознание (живая природа)»

**Исследовательская работа**

**Влияние внешних условий на развитие растений**

**(на примере однолетних бархатцев)**

**Выполнила**: Чиченина Мария, ученица 3 класса

МБОУ «СОШ № 1 г. Ленска» РС(Я).

**Руководитель:** Трифонова Л.Л., учитель

МБОУ «СОШ № 1 г. Ленска» РС(Я).

Ленск, 2026 г.

**Введение**

При планировании территории в нашем домашнем огороде самые лучшие, ярко освещённые солнцем места были отданы овощам под теплицы и грядки с морковью, луком, свёклой и т.д. Немногие цветочные растения тоже были посажены на солнечных местах, но на следующий год мы хотим посадить больше цветов, поэтому решили провести исследование о том, как ограниченность внешних условий влияет на цветочные растения. Поэтому **актуальность** нашей работы:

проведённое исследование помогло ответить на вопрос, можно ли садить светолюбивые цветы на затенённых участках.

**Объект исследования**: процесс выращивания тагетиса (бархатцев).

**Предмет исследования**: влияние внешних факторов на рост и развитие растения.

**Цель работы:** выяснить, как внешние условия влияют на рост и развитие растений.

**Задачи:**

1. Изучить литературу по данному вопросу;

2. провести эксперимент с растениями, делая контрольные замеры;

3. наблюдать состояние погоды как условие одинаковости определённых факторов для развития растений;

4. сделать анализ полученных результатов.

**Гипотеза:** если хоть одно условие жизни растений будет отсутствовать или его роль будет ослаблена, то будут отклонения в развитии растений.

**Методы:**

1. наблюдение;

2. описание;

3. сравнение;

4. анализ результатов.

**Глава I. Общие сведения о растении тагетес**

1. История происхождения тагетеса. Тагетис - быстрорастущее, неприхотливое, теплолюбивое засухоустойчивое растение, предпочитает солнечные участки с лёгкой плодородной почвой. В народе этот цветок называют бархатцами за их яркость, насыщенный жѐлто-красный цвет, нежные шелковистые соцветия.

Тагетис (лат.Tagétes) - род однолетних и многолетних растений семейства Астровые, или Сложноцветные. Родина цветов – тропические районы Центральной Америки. Латинское название дал в 1753 году Карл Линней, название образовано от имени этрусского божества Тагеса, родившегося из борозды.

В Европу бархатцы прибыли из Америки, в XVI веке они были замечены в Испании, а затем распространились по Европе, Азии и Северной Африке. Бархатцы - первые иностранные растения, привезенные в Россию. Своё русское название эти красивые цветы получили, вероятнее всего, благодаря глубокой окраске цветков и мягкой, бархатистой текстуре, бархатистому отливу своих красно–коричневых лепестков, за бархатистые лепестки.

2. Выращивание тагетеса. Если начать выращивать рассаду тагетеса в конце февраля, в открытый грунт можно посадить бархатцы с уже начавшими формироваться бутонами. Семена обрабатываются стимулятором роста и высеваются в низкие ящики с торфяной смесью для рассады. Оптимальная глубина заделки всего 0,5 см. Ящик накрывается пленкой и оставляется в теплом месте. Через пленку хорошо видно, как появляются первые ростки, и, когда их будет больше половины, ящик переносится на хорошо освещенный подоконник. Важно, чтобы рассада не вытягивалась, организовывается подсветка в течение 14 часов в сутки. Почва поддерживается во влажном состоянии, но не переувлажняется. Когда на большей части сеянцев образуется 4 настоящих листика, проводится пикировка. Каждое растение пересаживается в отдельный стаканчик, наполненный смесью перегноя, торфа и песка в равных пропорциях. Самостоятельно готовить почву не всегда удобно, поэтому лучше купить магазинный грунт и смешать его с садовой землей, предварительно обеззараженной раствором марганцовки. В грунт рассаду высаживают после окончания весенних заморозков.

**Глава II. Обоснование эксперимента**

Из уроков окружающего мира мы знаем, что растения – живые существа, значит, они должны питаться и дышать. Тайна питания растений раскрыта учёными в 18-м веке. Своими корнями растения всасывают из почвы воду с растворёнными в ней минеральными веществами. Из корня вода поступает в листья растений по стеблю, затем из воды и углекислого газа (он содержится в воздухе) с помощью солнечного света растения создают необходимые для их жизни питательные вещества: сахар и крахмал [1].

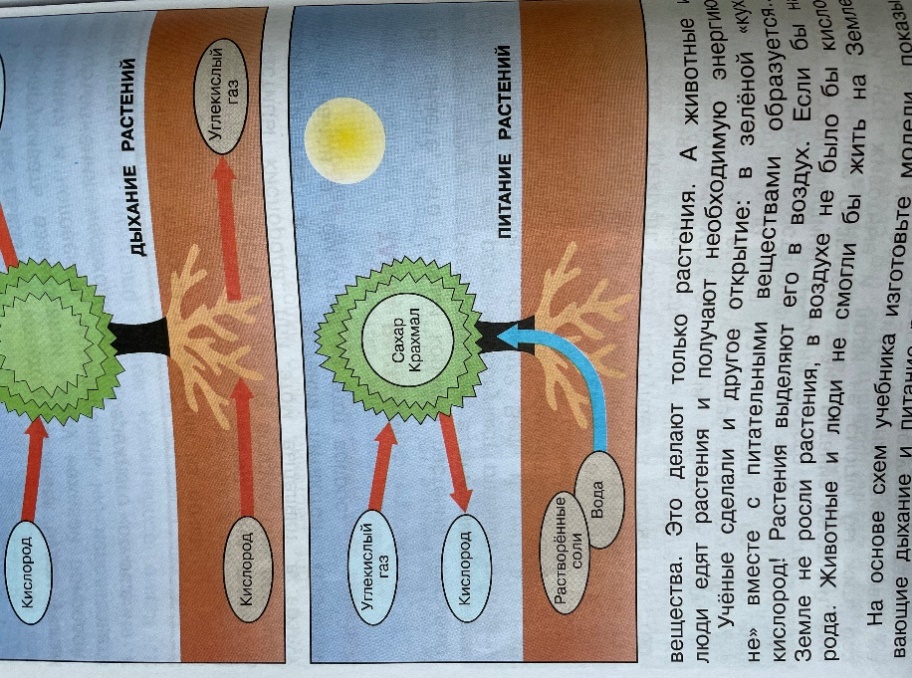


Рисунок 1. – Схема питания растений [1].

Так развитие и жизненные формы растений во многом зависят от условий внешней среды, таких как **свет, вода, погода, состав почвы**. Попробуем выяснить, как будет развиваться растение, если хоть одно условие жизни будет отсутствовать или его роль будет ослаблена.

Объектом нашего эксперимента является цветковое растение – бархатцы (тагетес) - потому, что оно неприхотливое для выращивания в наших условиях, быстрорастущее, устойчиво к непогоде.



Рисунок 2. - Бархатцы (тагетес).

Предмет эксперимента - влияние внешних факторов на рост и развитие растения, поэтому мы будем выращивать бархатцы в разных условиях: одни из них будут получать солнечный свет в полном дневном объёме, у других этот жизненный фактор будет ослаблен - они будут расти в тени. Остальные три условия жизни бархатцев должны быть одинаковыми:состав почвы, вода, погода.

План эксперимента:

1.в два контейнера посадим по два одинаковых кустика бархатцев;

2. состав земли должен быть один и тот же;

3. один контейнер мы поставим на солнечную сторону огорода (№1), а другой укроем в тени, под навесом, куда не попадает прямой солнечный свет (№2);

4. для наблюдения за погодой и растениями будем вести дневник;

5. во время дождя контейнер № 1 мы будем закрывать или убирать под крышу.

Таким образом, мы сможем оставить три из четырёх главных условий развития растений одинаковыми (состав почвы, вода, погода), а одно (солнечный свет) изменить.

**Глава III. Проведение и результаты эксперимента**

Для эксперимента нам понадобились два контейнера, рассада бархатцев, земля.

Мы узнали, что бархатцы предпочитают участки с дренированными плодородными почвами [5]. Поэтому мы приготовили почву из садовой земли (перегноя) и верхового раскисленного торфа «БиоМастер», чтобы улучшить качество почвы и сохранить её пористость [2]. Такая земля обладает хорошей пропускной способностью, водопроницаемостью, характеризуется как дренированная [3].

Рисунок 3.- Перегной. Рисунок4. – Торф верховой.

 Рис. 5. – Подготовка земли для растений.

Проведение эксперимента:

1. Приготовили одинаковую почву из перегноя и верхового раскисленного торфа, засыпали в два контейнера.

2. Мы выбрали из рассады 4 одинаковых по росту и ширине растения: по два в

каждый контейнер.

Рисунок 6. - Рассада бархатцев. Рисунок 7. - Посадка в контейнеры.

3. Рассаду цветов посадили в 2 контейнера: №1 оставили на солнце, №2 убрали под навес, куда не попадает прямой солнечный свет.

Рисунок 8. - Цветы на солнце Рисунок 9. – Цветы в тени.

У бархатцев из четырёх условий жизни было три одинаковых: **вода, погода** (Приложение 1), **состав почвы.** Но 4-ое условие жизни - **солнечный свет** - одни получали в полном дневном объёме (контейнер 1), у других этот жизненный фактор был ослаблен - они росли в тени (контейнер 2).

4. Вели дневник наблюдения за погодой, делали контрольные замеры в течение 2-х летних месяцев. Данные оформили в виде таблицы.

*Таблица 1*

**Данные наблюдений за ростом и развитием растений**

**(контрольные замеры)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Дата** | **Контейнер №1 (на солнце)** | **Контейнер №2 (в тени)** |
| 25 июня | На каждом растении по 1 цветку. | На каждом растении по 1 цветку. |
| 8 июля | Листьев меньше, чем в к. №2, на каждом растении по 2 цветка и 5 бутонов, готовых распуститься. Цветки более яркие, чем в к. №2. | Листья тёмно-зеленые, крупные, по 1 цветку на 1-м и 2-м растении, бутонов нет, цветки неяркие, не насыщенные по окраске. |
| 8 августа | На цветах очень много цветков: на одном 13, на 2 растении – 10. Несколько листьев – тёмно- бордовые. | На 1 растении -1 цветок, на 2 растении – 3. Листья тёмно-зелёные, листва обильная. |
| 14 августа. | Листья бурые, цветков и бутонов очень много (20 цветков и 6 бутонов). | Листья зелёные, листва пышная, цветки редкие. Всего 5 цветочков и 5 бутонов. Цветки не яркие. |

Из таблицы видно, что сначала растения в контейнерах не отличались, цветам в тени хватало света для развития. Потом, когда началось цветение, мы увидели резкие отличия растений в разных контейнерах.

На солнце бархатцы больше и чаще цвели, цветки яркие. У растений в тени листья стали тёмными и они были гуще и больше, чем у растений в контейнере №1, но цветков было намного меньше, и они были не очень яркие.



Рисунок 10. – Контрольный замер роста и развития растений 14 августа.

В августе листья цветов на солнце стали бордовыми, листья бархатцев в тени остались такими же тёмно-зелёными. В ходе эксперимента мы решили найти ответы на вопросы: почему листья бархатцев, растущих в тени, стали тёмно-зелёными, а у бархатцев на солнце –бордовыми?

Мы нашли объяснения этим явлениям:

1. К более тёмной окраске листьев приводит недостаточная освещённость – растению не хватает питательных веществ, оно увеличивает содержание хлорофилла (зелёного пигмента) в листьях для более эффективного использования доступного солнечного света [7].
2. Все бархатцы теплолюбивы. Когда температура ниже 10 градусов, их

листья и стебли становятся фиолетовыми, рост приостанавливается, низкие температуры препятствуют усвоению корнями питательных веществ [5,6]. Действительно, если посмотреть дневник наблюдения за погодой [Приложение 1], увидим, что как раз в начале августа было холодно в 10-11 часов утра, а ночи ещё холоднее.

**Выводы**

1. Была подобрана и изучена литература по теме: «Растение тагетес».
2. Изучены условия, необходимые для выращивания бархатцев.
3. Проведены наблюдения за развитием растения в разных условиях. Проанализировав полученные результаты, мы пришли к следующим выводам. Ограниченность внешних условий влияет на цветочные растения. На солнце растения цветут больше и их цветки яркие, крупные. У растений в тени мы видим большие тёмно-зелёные листья, малочисленные и не очень яркие цветки. Чем меньше света попадает на растение, тем хуже оно цветёт. Следовательно, для наилучшего роста и развития растений необходимо соблюдение всех полноценных условий внешней среды, таких как **свет, вода, погода, состав почвы**.

4. Гипотеза нашего исследования о том, что если хоть одно условие жизни растений будет отсутствовать или его роль будет ослаблена, то мы сможем наблюдать отклонения в развитии растений, подтвердилась.

**Заключение**

Мы выяснили,чтобархатцы лучше садить на хорошо освещённых участках огорода. Но растения на открытых солнечных участках не защищены от перепадов температуры, и чтобы они долго были красивы и нарядны, надо следить за погодой и укрывать их на ночь, если холодно.

В ходе эксперимента мы познакомились и с другими секретами растений, которые в дальнейшем тоже можно исследовать.

Свои наблюдения мы оформили презентацией, которая может быть использована нами или учителем на уроках окружающего мира или на классном часе о живой природе.

**Источники**

1. Плешаков А.А. Окружающий мир / Плешаков А.А. Окружающий мир, 3 класс, учебник в 2-х частях, часть 1 — М.: Издательство «Просвещение», 2024. — 159 с.

2.URL:[Верховой или низинный торф – что выбрать? - статья в разделе Азбука удобрений, БиоМастер](https://biomaster.pro/articles/udobreniya-ot-a-do-ya/verkhovoy-ili-nizinnyy-torf-chto-vybrat-/?ysclid=mi4886b5ry256603803) (Дата обращения 12.10.2025)

3. URL:[Plantiza - Что такое хорошо дренированная почва](https://plantiza.ru/articles/66600d8b24c8fc7dee5a14f1?ysclid=mi48c0mnjh796281331) (Дата обращения 17.09.2025)

4. URL: [Выращиваем бархатцы - Азбука садовода](https://azbyka.ru/garden/vyrashhivaem-barhatczy/) (Дата обращения 03.10.2025)

5. URL: <https://fb.ru/post/landscaping/2024/3/9/403881?ysclid=miyaihlzaa448851045>

(Дата обращения 03.10 2025)

6. URL:https://dzen.ru/a/XlP9cPwCAWWyjJ-6?sid=[Правила по уходу за бархатцами | Огород с любовью | Дзен](https://dzen.ru/a/XlP9cPwCAWWyjJ-6?sid=-250304069174166147) (Дата обращения 09.10.2025)

7. URL:<https://yandex.ru/search/?text> почему листья становятся тёмно-зелёные? (Дата обращения 12.11.2025)

Приложение 1

*к проекту «Влияние внешних условий на развитие растений*

*(на примере однолетних бархатцев)»*

**Дневник наблюдения за погодой**

ученицы 3 класса «Б» МБОУ СОШ №1 Чичениной Марии

Начат: 17.06.2025

Окончен: 14.08.2025 г.

Температуру воздуха определяли по уличному градуснику с 10 до 11 часов утра.

Влажность – на сайте «Погода. Ленск».

Облачность – визуально по 10-балльной шкале (0-10 б.):

0 баллов – чистое небо;

0-2 балла – ясное небо;

3-7 баллов – полуясное;

8-10 баллов - пасмурное.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Дата** | **Температура, градусы** | **Облачность, баллы** | **Влажность, проценты** | **Примечания** |
| 17.06 | 15 | 2-4 | 67 | Посадка в 2 контейнера.  № 1 оставляем на солнце; №2 убираем под навес, куда не попадает прямой солнечный свет. |
| 18.06 | 12 | 8-10 | 84 |  |
| 19.06 | 18 | 7-8 | 59 |  |
| 20.06 | 20 | 0-2 | 46 |  |
| 21.06 | 21 | 0 | 46 |  |
| 22.06 | 25 | 0-2 | 48 |  |
| 23.06 | 27 | 0-2 | 68 |  |
| 24.06 | 27 | 2-3 | 61 |  |
| 25.06 | 32 | 0 | 49 | Начало цветения.  На каждом растении по 1 цветку в к.1 и к.2. |
| 26.06 | 27 | 3 | 82 |  |
| 27.06 | 28 | 1-2 | 70 |  |
| 28.06 | 24 | 2-3 | 45 |  |
| 29.06 | 19 | 5 | 45 |  |
| 30.06 | 21 | 5 | 47 |  |
| 1.07 | 20 | 8-9 | 69 |  |
| 2.07 | 27 | 3 | 62 |  |
| 3.07 | 20 | 8-9 | 75 |  |
| 4.07 | 21 | 7-8 | 61 |  |
| 5.07 | 21 | 8-9 | 60 |  |
| 6.07 | 20 | 8-9 | 59 |  |
| 7.07 | 16 | 7-9 | 64 | Растения одинаковы по высоте. В контейнере №1 больше цветков -3 (1 – на первом растении, 2 – на втором.  В к. №2 – листья тёмно-зеленые и по 1 цветку на 1-м и 2-м растении. |
| 8.07 | 24 | 6-7 | 64 | В к. №1 – 2 цветка на 1 и 2-м растении, всего 4.  В к. №2 – всего 2 цветка. |
| 9.07 | 25 | 6-7 | 79 |  |
| 10.07 | 23 | 1-2 | 82 |  |
| 11.07 | 25 | 0-1 | 56 |  |
| 12.07 | 27 | 0-1 | 38 |  |
| 13.07 | 27 | 0-1 | 38 |  |
| 14.07 | 28 | 2-3 | 55 |  |
| 15.07 | 27 | 2 | 62 |  |
| 16.07 | 28 | 6-7 | 72 |  |
| 17.07 | 24 | 4-5 | 50 |  |
| 18.07 | 24 | 4-5 | 51 |  |
| 19.07 | 25 | 2-3 | 51 |  |
| 20.07 | 23 | 3 | 54 |  |
| 21.07 | 22 | 6 | 56 |  |
| 22.07 | 23 | 7-8 | 78 |  |
| 23.07 | 22 | 6 | 72 |  |
| 24.07 | 20 | 7-8 | 82 |  |
| 25.07 | 18 | 8-9 | 92 |  |
| 26.07 | 20 | 7-8 | 86 |  |
| 27.07 | 18 | 8-9 | 92 |  |
| 28.08 | 20 | 6-7 | 79 |  |
| 29.07 | 22 | 6-7 | 86 |  |
| 30.07 | 24 | 6 | 72 |  |
| 31.07 | 24 | 5-6 | 64 |  |
| 1.08 | 24 | 2-3 | 53 |  |
| 2.08 | 22 | 6-7 | 48 |  |
| 3.08 | 20 | 5-7 | 46 |  |
| 4.08 | 20 | 5-7 | 48 |  |
| 5.08 | 18 | 4-5 | 51 |  |
| 6.08 | 17 | 4-6 | 56 |  |
| 7.08 | 15 | 4-6 | 63 |  |
| 8.08 | 12 | 8-9 | 74 | В к. №1 – очень много цветков: на одном 13, на 2 растении – 10. Несколько листьев – тёмно- бордовые.  В к. №2 – на 1 растении -1 цветок, на 2 – 3. Листья зелёные, листва обильная. |
| 9.08 | 13 | 8-10 | 83 |  |
| 10.08 | 21 | 3-4 | 82 |  |
| 11.08 | 18 | 3-4 | 70 |  |
| 12.08 | 18 | 8-9 | 70 |  |
| 13.08 | 15 | 3-4 | 67 |  |
| 14.08 | 16 | 4-5 | 69 | В к. №1 - листья бурые, цветков очень много, некоторые уже отцвели. В к. №2- листья зелёные, листва пышная, цветки редкие, неяркие. |