

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«РЫБНО-СЛОБОДСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №2»
РЫБНО-СЛОБОДСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН**

Выращивание фасоли

Работу выполнили:

Галиева Назгуль, Сафина Султана,
ученицы 6 класса Б
МБОУ «Рыбно-Слободская СОШ№2»

Руководитель:

Талакова Н.М.,
учитель биологии
МБОУ «Рыбно-Слободская СОШ№2»

2023г.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Введение

1. Теоретическая часть стр.4-7
 - 1.1 История окультуривания фасоли
 - 1.2 Фасоль - условия роста и развития растения
2. Практическая часть стр.8-9
 - 2.1 Методика исследования
 - 2.2 Выводы
3. Практическая направленность работы
4. Список литературы стр. 10-12
5. Приложения

ВВЕДЕНИЕ

В учебнике по биологии для 6 класса описывается много опытов с растениями. Выращивание растений и наблюдение за ними – очень увлекательный и познавательный процесс. Развитие растения от прорастания семечка до появления первых цветов или плодов – это волшебство природы. Требуется много времени и терпения, прежде чем вырастет полноценное растение. Жизнь цветкового растения начинается с семени. Семя - растение в зачаточном состоянии с запасом питательных веществ. При создании благоприятных условий семя активизируется и прорастает. Дать начало новому растению способны только семена с живым зародышем. Если зародыш погибнет, то семена станут невсхожими. Определением всхожести семян занимается наука *стратификация*.

Цель работы: вырастить фасоль из семени в комнатных условиях.

Задачи:

1. Изучить источники информации об окультуривании фасоли;
2. Определить всхожесть семян фасоли;
3. Прорастить семена;
4. Рассмотреть зародыш семени фасоли с помощью USB – камеры;
5. Посадить семена в почву, дождаться всходов;
6. Провести наблюдения за всходами фасоли и их развитием.

Гипотеза: предполагаем, вырастить полноценное растение фасоли, добиться его цветения и плодоношения в комнатных условиях.

Объект: культурное растение – фасоль.

Предмет: условия для выращивания и развития фасоли.

Оборудование: семена белой фасоли, стакан с водой, салфетка для проращивания семян, термометр комнатный, USB – камера цифровой лаборатории «Зарница», почва.

Место исследования: кабинет биологии МБОУ «Рыбно - Слободская СОШ№2».

1.1 История окультуривания фасоли

Фасоль обыкновенная (лат. *Phaseolus vulgaris*) — вид растений из рода **Фасоль** семейства **Бобовые** (*Fabaceae*). Самый распространённый в культуре вид своего рода, широко возделываемый как пищевое сельскохозяйственное растение. Сорты отличаются между собой по форме и цвету листьев, цветов и плодов (1).

Первое упоминание о фасоли встречается в древних китайских летописях, относящихся к 2800 г. до н.э. Речь идёт о растении с прямостоячим стеблем высотой до 60 см, в то время как стебель большинства видов фасоли вьющийся. Упоминания о блюдах из фасоли встречаются у Теофраста (за 350 лет до н.э.). Римляне также готовили из бобов фасоли муку, применяемую в косметическом средстве, которое заменяло им пудру. В течение столетий фасолевая мука входила в состав дамских белил. У немцев фасоль до сих пор называется белильными бобами. Большинство исследователей считает, что фасоль произошла из Южной Америки. Оттуда она, кстати, и попала в Европу в XVI веке, и вначале её выращивали здесь как декоративное растение, но быстро разобрались, что к чему. Сейчас эта сельскохозяйственная культура находится среди бобовых культур на 2-ом месте по распространённости в мире после сои, значительно опередив горох. А для многочисленных южных народностей фасоль – важная составляющая большинства национальных блюд. И это не удивительно. Интересный факт: при раскопках Помпеи был найден глиняный сосуд с семенами фасоли. В семенах фасоли имеются все необходимые человеку полезные вещества: жир, растительный белок, большое число всевозможных витаминов и минеральных веществ. Фактически, человек может долгое время питаться одной фасолью (только чередуя разные её сорта) и не иметь никаких проблем со здоровьем. Правда, в отличие от гороха, фасоль не едят сырой, так как в её семенах имеются вредные вещества (лектины), которые полностью разрушаются при термической обработке (2).

1.2. Фасоль - условия роста и развития растения

Фасоль обыкновенная — однолетнее травянистое растение 0,5—3 м высотой (встречаются как карликовые сорта, так и вьющиеся с длиной стебля до 3 м).

Стебель. По степени одревеснения: травянистый; по направлению и характеру роста: как правило, вьющийся.

Листья. Способ прикрепления к стеблю: черешковый; форма листовой пластинки: парноперистый; характер края листа: ресниччатый; жилкование листа: сетчатое; степень сложности листа: тройчатый; листорасположение: супротивное (нижние листья), очередное (верхние листья).

Цветки по 2—6 на длинных цветоножках, 1—1,5 см длины, обоеполые, имеют двойной околоцветник, от белых до тёмно-пурпурных и фиолетовых, мотыльковые, собраны в пазушные кисти.

Плоды — бобы, висячие, 5—20 см длины, 1—1,5 см ширины, прямые или изогнутые, сплюснутые или почти цилиндрические, от бледно-жёлтых и зелёных до тёмно-фиолетовых.

Корневая система – стержневая.

Семена 5—35 мм длины, эллиптические, от белых (Фасоль флотская) до темно-лиловых и черных, однотонные или мозаичные, крапчатые, пятнистые. (Приложение, рис.1, рис.2).

В плодах фасоли содержатся белки (в отдельных сортах до 31 %), 50—60 % углеводов (моно - и олигосахариды, крахмал), до 3,6 % жирного масла, каротин, калий, фосфор, значительное количество меди и цинка, азотистые вещества (в том числе и незаменимые аминокислоты), флавоноиды (кверцитурон), стерины и органические кислоты (яблочная, лимонная). Содержит витамины: пиридоксин, тиамин, пантотеновую и аскорбиновую кислоты.

В надземной части фасоли найдены флавоноиды, Перед варкой фасоль рекомендуется замачивать в воде (8-10 часов). Это целесообразно делать по двум причинам:

-процесс замачивания размягчает бобы и возвращает им влагу, что уменьшает время варки;

-при замачивании в воде растворяются олигосахариды (сахара, которые не перевариваются в человеческом теле), вызывающие газообразование и осложняющие процесс пищеварения.

Сырая фасоль, особенно красная фасоль, содержит значительные количества лектинов, обладающих токсичным эффектом. Для их нейтрализации применяется длительное (30 минут) кипячение в воде.

Наиболее благоприятный климат для выращивания фасоли - тёплый. Именно поэтому в основном она произрастает на побережье Черного моря, в Южной Америке, Китае и Европе. В Казахстане же выращивают сорта фасоли, которые обладают более высокой стойкостью к холоду. Сортов фасоли насчитывается более 200, из которых используются всего 20, они отличаются внешним видом, вкусовыми качествами, сроками созревания.

Развитие фасоли от семени до взрослого растения имеет целый ряд особенностей. Оптимальный температурный режим для проращивания семян составляет +15...+26 градусов. В более суровых условиях ухудшается всхожесть семян и нарушается развитие стручков.

Для посадки этой культуры важно правильно подобрать сроки. Лучше всего делать это через неделю после того, как миновала угроза заморозков. Бобы рекомендуется высаживать, соблюдая интервал в 5-7 см. Это помогает обеспечить им оптимальное питание и достаточное количество места.

Фасоль нуждается во влажной почве, которая обладает качественным дренажом. При этом параметры рН должны составлять 6-7,2. Необработанный грунт или повышенная влажность могут стать причиной гниения фасоли.

Важно следить, чтобы грунт не обладал высокой способностью удерживать влагу. Избыток воды может стать причиной гниения зерен или ростков. Не стоит использовать слишком много удобрений. Это растение не нуждается в большом количестве подкормок. Оно хорошо развивается в нормальном

грунте. Для самостоятельного выращивания культуры нужно знать развитие семени фасоли по дням, которое приведено в таблице:

День	Особенности развития
1	Бобы нужно завернуть во влажную марлевую салфетку.
2	Фасоль набухает.
3	Зерна разрываются и появляются корешки.
4	Корешки быстро развиваются.
5	Появляются стебель.
6	Фасоль нужно высадить в горшок с землей.
9	Появляются ростки.
11	Появляются листья.
12	Нужно установить опору и наблюдать за дальнейшим развитием кустов.

Наблюдение по дням за прорастанием фасоли считается достаточно увлекательным процессом. Перед посадкой растения желательно прорастить семена. Это существенно ускорит появление ростков и поможет сократить жизненный цикл растения (3).

2.1. Методика исследования

1. Для проращивания фасоли обыкновенной в комнатных условиях мы использовали готовые семена, приобретённые в продуктовом магазине.
2. Отобрали более 10 семян и попробовали определить их всхожесть. Для этого опустили их в сосуд с водой. Для посадки отобрали те семена, которые полностью легли на дно сосуда, потому что они имеют полноценный запас питательных веществ, для развития зародыша.
3. Взяли чашку Петри и поместили на дно влажную салфетку, уложили семена фасоли обыкновенной. Чашку с семенами поставили в теплое место для прорастания.
4. Через два дня в чашке у семян фасоли появились корешки, семена прорастают.
5. Укореняем проросшие семена в почву. Ждём всходов.
6. Рассматриваем с помощью USB- камеры строение зародыша растения фасоли. Уточняем его строение: корешок, стебелёк, почечку.
7. Для эксперимента было взято два семени фасоли: когда они проросли, у одного растения была убрана одна семядоля после всходов, второе растение было без изменений.
8. Было замечено: росток из пророщенного семени с двумя семядолями выше сильнее, чем у второго растения. Первый росток фасоли вытянулся на высоту 13 см. Появились два полноценных листочка. Второй – сильно отставал в росте. Это доказывает, что растению для развития не хватает питательных веществ. Известно, что у семени фасоли они находятся в семядолях.
9. Фасоль начала расти не по дням, а по часам. Пророщенная фасоль стала высотой 21 см, а второе растение фасоли догоняло свою соседку.
10. В результате растение фасоли зацвело и через 2 месяца дало плоды.
11. Исследование закончили. Наблюдение по дням за прорастанием фасоли считается достаточно увлекательным процессом.

2.2. Выводы

1. Перед проведением исследования мы ознакомились с источниками информации и приступили к эксперименту выращивания фасоли в комнатных условиях.
2. Верно отобрали всхожие семена и действительно, самые крупные быстро набухали и самыми первыми проросли. У них в первую очередь появился зародышевый корешок.
3. Рассмотрели внешнее строение органов зародыша фасоли. Он имеет зародышевые органы; зачаточный корешок, стебелёк и почечку.
4. Взяли два проросших семени фасоли и посадили в почву. Дождались всходов. У одного растения удалили семядолю в качестве доказательства, что запас питательных веществ расположен в семядолях.
5. Продолжили наблюдение за ростом и развитием растений и обнаружили, что растение фасоли с удалённой семядолю отстает в росте. Другое растение развивалось интенсивнее, зацвело и образовало плоды гораздо быстрее.
6. Гипотеза подтверждена. В комнатных условиях возможно выращивание растений фасоли с целью получения плодов. На весь жизненный цикл развития растения фасоли уходит два с половиной месяца.

3. Практическая направленность работы

Теперь мы знаем, как можно вырастить фасоль до полного её созревания, и доказали это. Если посеять много семян, то можно обеспечить свою семью плодами фасоли на весь год. А это ценные пищевые продукты, которые содержат практически весь состав необходимых для человеческого организма веществ. Для класса наш эксперимент наглядное пособие. Теперь все могут видеть, какие бывают у фасоли листья, цветки и плоды с семенами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пасечник, В.В. Биология: Многообразие покрытосеменных растений. 6 кл. : учебник/ В.В. Пасечник. – 2-е изд.,- М. : Дрофа, 2014.-207с.
2. Шайкин, В. Г. Огород у дома. – М.: Нива России, 1993

ИНТЕРНЕТ – ИСТОЧНИКИ

1. <http://yandex.ru/clck/> Фасоль обыкновенная — Википедия
ru.wikipedia.org Фасоль обыкновенная
2. <http://yandex.ru/clck/> Что такое фасоль — история происхождения фасоли
yumchief.com Статьи Фасоль: культура с запутанной родословной
3. <http://yandex.ru/clck/> Этапы прорастания фасоли: от семени до взрослого...
ogorodguru.com Овощи Развитие фасоли — описание основных этапов жизненного цикла

ПРИЛОЖЕНИЕ



Рисунок 1 Семена разных сортов фасоли обыкновенной



Рисунок 2 Цветки, плоды и корневая система фасоли обыкновенной



Рисунок 3 Начало эксперимента



Рисунок 4 Отбор семян для проращивания



Рисунок 5 Первые проростки, посадка в почву



Рисунок 6 Результат эксперимента