Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 7» имени Николая Викторовича Кордюкова

# КОЛЛЕКЦИЯ ДВУДОЛЬНЫХ РАСТЕНИЙ

(Исследовательская работа)

Выполнил: Симонов Евгений,

ученик МКОУ «СОШ №7» 5 Б класса

**Руководитель:** Дашкевич Е.А., учитель биологии

Кимовск

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3-4
II ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ	5-15
Глава 1. Двудольные растения	5-6
1.1 Определение «двудольные растения»	5
1.2 Морфологические особенности	5
1.3 Значение для человека	5-6
Глава 2. Материал и методика	7-12
2.1 Методика проращивания семян	7
2.2 Оборудование для сбора гербария	7-8
2.3 Выбор растений для гербаризации	8
2.4 Методика закладки гербария	8-9
2.5 Методика сушки растений	9-10
2.6 Методика монтирования гербария	10-11
2.7 Хранение гербария	12
Глава 3. Практическая часть	13-15
III ЗАКЛЮЧЕНИЕ	16
IV СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	17
V ПРИЛОЖЕНИЕ	18

#### **ВВЕДЕНИЕ**

Каждый из нас слышал слово «гербарий», еще в первых классах, когда на урок технологии нужно было принести гербарий осенних листьев. В России коллекции засушенных растений только входят в моду и интерьеры, но на Западе без них невозможно представить себе практически ни одного дома. Из простого ботанического справочника о растениях гербарии давно превратились в роскошное увлечение и вид рукоделия. Сегодня засушенные растения скорее встретишь не в специальных гербарных листах, а на картинах, открытках, панно и альбомах. Создавать сухие панно – целое искусство.

Однако, данная тема работы меня заинтересовала в других целях. Сейчас я учусь в 5 классе и уже серьезно интересуюсь естественными науками. Однажды, зайдя в кабинет биологии после 6 класса, я увидел тему «Двудольные растения». Как это? Где эти доли и почему их две? Елена Андреевна, учитель биологии, помогла разобраться с этими вопросами, но, к сожалению, гербариев данных растений показать не смогла. У меня появилась идея, которая и стала целью моей работы.

**Цель:** собрать гербарные листы двудольных растений для пополнения школьной коллекции кабинета биологии.

#### Задачи:

- 1. Изучить научную литературу о двудольных растениях
- 2. Отобрать и подготовить подходящие виды двудольных растений.
- 3. Ознакомиться с инструкцией составления гербарных листов.
  - 4. Собрать коллекцию гербариев «Двудольные растения»
- 5. Оформить собственную этикетку гербарных листов МКОУ«СОШ №7» и привлечь к данному виду деятельности учеников 7

школы, для дальнейшего совместного пополнения школьной коллекции.

Объект исследования: двудольные растения.

Предмет исследования: недостаток гербариев растений.

В работе использованы следующие методы: наблюдение, моделирование, чтение учебной, научно-популярной и справочной литературы по проблеме исследования, Поиск информации в глобальных компьютерных сетях.

#### ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

#### Глава 1. Двудольные растения

#### 1.2 Определение «двудольные растения»

Двудольные (устар.варианты: двусемядольные, двусемянодольные) (<u>лат.</u> Dicotylédones), или **Магнолиопси́ды**(<u>лат.</u> Magnoliópsida) - класс покрытосеменных растений, у которых зародыш семени имеет две боковые супротивные семядоли. [4]

#### 1.2 Морфологические особенности

Двудольные характеризуются наличием у зародыша двух боковых супротивных семядолей (отсюда название). У двудольных, в отличие от однодольных, проводящие пучки на поперечном срезе стебля (ствола) располагаются кольцеобразно, а между древесиной (ксилемой) и лубом (флоэмой) находится особая образовательная ткань обеспечивающая вторичное утолщение; листья, как правило, с сетчатым число частей шветка (чашелистиков, жилкованием: тычинок плодолистиков) обычно кратно 4 или 5. То есть, цветок 4- или 5-членный. Корешок зародыша чаще всего превращается в главный корень, способный к долголетнему существованию; листовая пластинка часто расчленена, края её выемчатые или зубчатые. Среди двудольных встречаются представители с нетипичными признаками, а иногда с отдельными признаками, более характерными для однодольных.

#### 1.3 Значение для человека

Двудольные занимают важнейшее место в хозяйственной деятельности человека. К ним относятся пищевые и кормовые растения (картофель, гречиха, соя, свёкла и др.); плодовые и ягодные культуры (виноград, яблоня, клубника и др.); масличные культуры (подсолнечник,

арахис, тунг и др.); почти все виды деревьев (дуб, берёза, липа и др.); чай, кофе, какао, многие пряности (корица, паприка и др.) и сотни важнейших лекарственных растений (ромашка, шалфей, липа и др.); важнейшие волокнистые растения (хлопчатник, лён, конопля и др.); растения, дающие каучук, камеди и смолы, многие дубильные и красильные вещества; эфиромасличные и декоративные растения (роза, сирень, хризантема и др.).[6]

#### Глава 2. Материал и методика

#### 2.1 Методика проращивания семян

Проращивание семян проводилось в домашних условиях по следующей методике:

- 1. Отбор качественных семян.
- 2. Подготовка грунта, который приобрели в специализированном магазине. Грунт поливают и перемешивают, чтобы он стал однородным и насыщенным влагой. Затем в земле делают бороздки с помощью карандаша, в которые помещают предварительно подготовленные семена.
  - 3. Высаживание семян в грунт.
  - 4. Накрытие пленкой.
  - 5. Периодический полив.

#### 2.2 Оборудование для сбора гербария

Перед началом сбора гербария подготавливается необходимое оборудование: 1) гербарная сетка с веревкой; 2) гербарная папка; 3) копалка; 4) бумага для закладки (на "рубашки"); 5) бумага для этикеток; 6) нож; 7) фильтровальная бумага; 8) вата.

**Гербарная сетка** предназначена для длительной сушки растений. Она представляет собой две деревянные рамки с поперечными перекладинами и натянутой на них сеткой (Приложение, рис. 1), размер рамки примерно 35 х 50 см.

Для затягивания сетки нужна прочная веревка, длиной приблизительно 3,5 м.

Гербарная папка нужна для сбора растений на экскурсии.

Рубашки нужны для прокладывания растений, отобранных в гербарий. Для этого годится любая влагоемкая бумага, чаще всего используются газеты.

**Копалка** - любой совок, но из достаточно прочной стали (не детский жестяной), или широкая стамеска. [3]

#### 2.3 Выбор растений для гербаризации

- Растения должны быть здоровыми, целыми и "средними" во всех отношениях(если, конечно не ставится целью изучение повреждений или морфологической изменчивости).
- Собирают обычно экземпляры цветущие (или спороносящие). Если растение двудомно (разнополо), то собирают экземпляры и мужские, и женские.
- Если у одного и того же вида в разном возрасте, или в разных местах растения наблюдаются побеги различного вида (например, удлиненные и укороченные) или листья по разному выглядят все их надо собрать в гербарий.
- Кроме того, многие группы растений требуют сбора в различных состояниях, так как их определяют по разным признакам.

#### 2.4 Методика закладки гербария

- 1. Сразу после того, как растение собрано, его надо заложить в папку или газету, так как подвядшие листья расправлять значительно труднее.
  - 2. Подземные части тщательно очищаются от земли.
- 3. Затем растению придается та форма, которую Вы хотите видеть в готовом гербарии. Главный принцип расположения на листе бумаги чтобы

растение выглядело по возможности наиболее естественно, но с учетом эстетики.

4. Если листья или побеги налегают друг на друга, между ними прокладывается кусочек бумаги, иначе места налегания при высыхании темнеют.

Если вы собираетесь создать собственную коллекцию гербарных листов, необходимо изучить инструкцию, так как для каждый растений она индивидуальна.

**Очень важное правило:** в каждый лист с растениями необходимо вложить рабочую этикетку. На этикетке следует указать дату сбора, географическое положение, в каком биотопе рос данный вид. На память полагаться нельзя! Растения в гербарии, не имеющие сопроводительных данных, бессмысленны, а выкидывать уже засушенные экземпляры по причине отсутствия этих данных - непростительный грех для ботаника.[5]

#### 2.5 Методика сушки растений

Если растение собиралось на улице, то по прибытии домой растения из гербарной папки перекладываются в гербарную сетку, по возможности сразу же. Укладываются они в тех же рубашках, в которые были заложены на экскурсии. Между рубашками прокладывается по 2-3 газеты или специальные матрасики. Матрасики делаются из тонкого слоя ваты, обернутого папиросной или фильтровальной бумагой и прошитые или проклеенные клейстером по краям. Размер их такой же, как и у рубашек - 35 х 50 см. В сетку закладывают 15-20 листов с растениями. Сетка сильно затягивается веревкой так, чтобы половинки ее нельзя было сдвинуть руками друг относительно друга, а веревка звенела. Способов затягивания сетки существует множество, для примера приводим один из них . На одном конце веревки завязывается узел, на другом - петелька. (Приложение, рис.2)

В эту петельку продевается конец веревки и полученную петлю надевают на сетку. Сетка обвязывается веревкой по схеме. (Приложение, рис.3). Далее сетка кладется на стул или на пол, края ее сильно прижимаются руками или руками и коленом, а конец веревки при этом сильно натягивается на себя. Когда сетка, по Вашему мнению, достаточно затянута, конец веревки направляется вверх, а перекрестье веревок прижимается большим пальцем левой руки (чтобы веревка не слабела). Затем делается узел: петля вытягивается до затягивания узла, а узелок на конце веревки препятствует проскальзыванию конца. За эту петлю сетка вывешивается на улице в тени. (Приложение, рис.3)

В первые 2-3 дня прокладки меняются как можно чаще, не реже 2-х раз в день, лучше даже 3-4 раза, а в последующие дни - 1 раз в сутки до полного высыхания растений. Если сетки нет, то можно сушить растения просто под грузом, прижав фанерой или чем-либо подобным, но тогда растений надо класть меньше, а прокладок – больше и менять их чаще. В условиях повышенной влажности прокладки и растения можно сушить утюгом.

Только что собранные растения могут потемнеть, впрочем, некоторые растения темнеют от утюга всегда, так что, прежде, чем гладить, надо проверить реакцию растения.

Готовность растения можно проверить, приподняв его за стебель: листья и концы побегов не должны резко изгибаться вниз. Еще можно прикоснуться губами к растению - не до конца просохшее растение холодит губы.[5]

#### 2.6 Методика монтирования гербария

Готовые растения, высушенные и определенные, монтируются на листе плотной бумаги (типа чертежной) размером примерно 30 x 45 см.

Стандартность нужна для обмена образцами между гербариями, а в каждом конкретном гербарии надо только следить, чтобы листы были одного размера - так их удобнее хранить.

Растения прикрепляются к листу тонкими полосками бумаги, смазанной клеем. Обычно используют резиновый, казеиновый, столярный клеи, но не силикатный, от которого коробится и желтеет бумага. Крупные части растения пришиваются к листу нитками. Каждый стежок завязывается отдельно, над растением. Петель снизу не должно быть, они могут повреждать лежащие ниже листы гербария в стопке. Нельзя мазать клеем само растение, оно от этого портится. Хорошо ли прикреплено растение, можно проверить, перевернув лист - оно не должно отходить от бумаги.

Растение должно заполнить весь гербарный лист, поэтому некрупных экземпляров на одном листе надо монтировать несколько. Если они совсем маленькие, то их должно быть не меньше шести штук (иначе лист, по общепринятым у ботаников правилам, не считается гербарным образцом). Очень крупные растения, не влезающие на один лист, монтируются на нескольких, - эти листы вкладываются в общую рубашку.

Один вид растения лучше монтировать на нескольких листах (в нескольких экземплярах) - на случай порчи или для обмена с другими гербариями.

В правом нижнем углу листа приклеивается этикетка. Наэтикетке указываются: точное латинское название (рода и вида);местообитание - лес, луг, болото (какие, достаточно подробно), микрорельеф, высота местности над уровнем моря, положение относительно русла реки (пойма, терраса и т.д.), тип почвы (если возможно); местонахождение (географический пункт) - республика, область (край), район,ближайший населенный пункт, если есть река - положение относительно нее; дата сбора; Ф.И.О. собравшего растение; Ф.И.О. определившего растение.

## 2.7 Хранение гербария

Так как гербарии будут использоваться на уроках, то необходимо их защитить от повреждений. Для этого я поместил их в файлы размером A4. Вместо файлов можно использовать двойные листы газеты (того же формата) или картонные папки.

Надо следить, чтобы в гербарии не завелись насекомые.

При просмотре гербарные листы не перевертывают, а перекладывают.

#### Глава 3. Практическая часть

Ознакомившись с научной литературой, я выбрал подходящих представителей, а именно, фасоль, огурец, тыква, томат, баклажан и перец.

Перед закладкой гербария, принято сначала определять растения, данное необходимости у меня не было, так как я использовал семена, купленные в специализированном магазине, на которых был написан вид и сорт растения.

Изучив научную литературу, а так же информацию на упаковках семян, я прорастил и подготовил материал для оформления гербария.

Для коллекции двудольных растений мне потребовались только проростки, т.е. растения с формировавшимся стебельком и первыми листочками. Для закладки гербария я руководствовался правилами, представленными в методике.

Растения укладываются в так называемые рубашки, которые я сделал из газет. Между рубашками прокладывается по 2-3 газеты или специальные матрасики. Для того чтобы зафиксировать и создать пресс, опытные ботаники используют сетку, я заменил ее на стопку книг. В первые 2-3 дня прокладки меняются как можно чаще, не реже 2-х раз в день, лучше даже 3-4 раза, а в последующие дни - 1 раз в сутки до полного высыхания растений.

Так как у меня растений были небольших размеров, то сушить мне потребовалось 4 дня.

Высушенные растения смонтировал на листе плотной бумаги. Я использовал чертежную бумагу формата А4.

Все листы были одного размера - так их удобнее хранить. Растения прикреплял к листу тонкими полосками бумаги, смазанной клеем.

Хорошо ли прикреплено растение, можно проверить, перевернув лист - оно не должно отходить от бумаги.

Так как свои гербарные листы я назвал «коллекцией», на одном листе я расположил пять видов растений. Если бы их было больше, то это уже не считалось гербарным листом, по правилу ботаников. В правом нижнем углу листа приклеивается этикетка.

Принятой этикетки гербарных листов у школы нет, поэтому я решил оформить собственную, которой, надеюсь, будут пользоваться и другие ученики школы. Она содержит название учебного заведения, которому принадлежат гербарные листы, класс растений, местообитание и местонахождение, дату сбору, а так же имя того, кто определил и собрал гербарий. Общепринятый размер этикетки - 12 х 7 см.

По необходимости данная этикета может быть дополнена видом и семейством растения.

#### Выводы:

- 1. В процессе исследовательской работы пришлось изучить большое количество научной литературы, статей и источников интернета, что способствовало получению достоверной и необходимой информации, а так же расширению кругозора в области ботаники.
- 2. Получил навыки в проращивании семян двудольных растений: перца, томата, баклажана, фасоли, огурцов и тыквы. Что, думаю, очень пригодится в будущем.
  - 3. Ознакомился с правилами сбора, закладки и оформления гербариев.
- 4. Собрал коллекцию гербарных листов «Двудольные растения», которыми смогут пользоваться мои одноклассники в 6 классе и все ученики школы.
- 5. Оформил собственную этикетку гербарных листов МКОУ «СОШ №7». Предоставил полученную информацию и собранные гербарные листы на уроке биологии своему классу, что помогло проявить интерес к данному виду деятельности, для дальнейшего совместного пополнения школьной коллекции.

#### **III ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В настоящее время на Земле обитает до полумиллиона видов растений. Растения имеют исключительно большое значение в жизни нашей планеты. Чтобы познать жизнь растений, нужно их изучить в природной обстановке или в культуре. Хорошие гербарии, закрепив живое в застывшей форме, могут многое сказать об изучаемом растении.

Благодаря энтузиазму большого числа исследователей — ботаников — географов, в научных целях стали гербаризировать все виды растений стран и континентов, что позволило описать и оценить флору отдельных регионов и планеты в целом.[1]

#### IV СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1. Астрологова Л. Е., Феклистов П. А., Евдокимов В. Н., Бабич Н. А. ОФОРМЛЕНИЕ ПРИРОДНЫХ КОЛЛЕКЦИЙ (Арханг. гос. ун-т. Архангельск: Издательский дом «ЭЛПА», 1997. 44 С.)
- 2. Бекетов А. Н. Двудольные // Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона : в 86 т. (82 т. и 4 доп.). СПб., 1890—1907.
- 3. А.С.Боголюбова, Н.С.Лазарева статья «Составление учебного гербария»
- 4. Двудольные // Гоголь Дебит. М. : Советская энциклопедия, 1972. (Большая советская энциклопедия : [в 30 т.] / гл. ред. А. М. Прохоров ; 1969—1978, т. 7).
- 5. М.И. Демина, А.В. Соловьев, Н.В.Чечеткина / Гербаризация растений (сбор, техника и методика заготовки растительного материала: учебное пособие; Рос. гос. аграр. заоч. ун-т.; М., 2012. 177 с.
  - 6. https://ru.wikipedia.org

## **V** ПРИЛОЖЕНИЕ

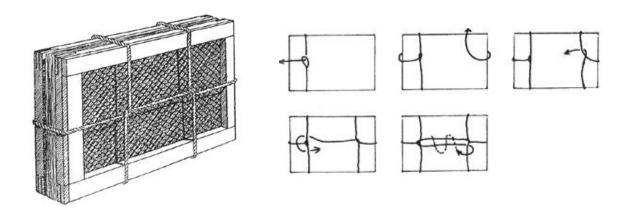


Рис.1. Гербарная сетка

Рис.2. Схема затягивания веревки на на гербарной папке

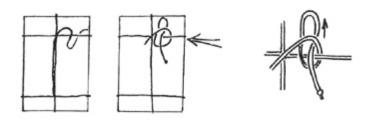


Рис. 3. Схема завязывания узла.