

Роль листьев в жизни растений

Естественные науки и современный мир

Першин А.Д.

1 класс, МБОУ «СШ № 12», г.Новый Уренгой, ЯНАО

Научный руководитель: Чуба Е.А., учитель начальных классов,

МБОУ «СШ № 12», г.Новый Уренгой, ЯНАО

Аннотация

В данной работе через серию опытов с домашними растениями (спатифиллум и замиокулькас) и используя теоретический материал из научной литературы изучил процессы происходящие в листьях (фотосинтез, газообмен, транспирация, листопад) и доказал, что осеннее явление *листопад* жизненно необходимо растениям и зависит от сезонных изменений в природе.

Введение

Сидит - зеленеет,
Летит - пожелтеет,
Падёт - чернеет...

Гуляя по сентябрьскому лесу я восхитился разноцветной палитрой листьев, которые с лёгким шумом падали с деревьев, шуршали под ногами. Я задумался, а почему листья всю весну и лето были зелёные, а осенью изменили свой цвет? Почему летом они даже при сильном штормовом ветре не отрываются от дерева, а осенью, даже в безветренную погоду, опадают? [4,с.24]

Я насобирал целый букет листьев разной формы и цвета и принёс домой. У меня есть микроскоп, я рассмотрел при сильном увеличении, принесённые листья. Это захватывающее зрелище! Но вопросов стало ещё больше. Тогда я решил поискать ответы в научных источниках в сети Интернет и заняться своим собственным исследованием.[2,с.84]

Гипотеза: листопад не зависит от сезонных изменений в природе

Цель: Узнать, зачем растениям листья и почему осенью происходит листопад

Для достижения цели считаю необходимым выполнение следующих **задач:**

-изучить информацию по теме исследования, используя данные энциклопедий, сети Интернет

-изучить строение листа

- опытным путем познакомиться с ролью листьев в жизни растений

-обобщить, систематизировать результаты исследования и сделать выводы.

Методы: наблюдение, анализ и синтез, эксперимент, фотографирование, сравнение

Объект исследования: листья деревьев, комнатных растений

Предмет исследования: процессы, происходящие в листьях растений

Результатом проделанной работы является: гербарий, презентация «Мои опыты с листьями»

Теоретическая часть

Что же такое лист? В ботанике – это наружный орган растения в котором происходят такие явления, как фотосинтез, газообмен, транспирация, листопад.

1. Фотосинтез – это процесс образования органических веществ из неорганических при помощи солнечного света.[3,с.33]

2. Газообмен растений осуществляется в листьях через устьица. Днем в растение поступает и углекислый газ, и кислород, выделяется и кислород, и углекислый газ, т.е. днем в клетках растений параллельно идут два процесса – фотосинтез и дыхание. Ночью фотосинтез не происходит, в клетках происходит процесс дыхания.[3,с.40]

3. Испарение воды. Выделение воды растением происходит через устьица . При этом происходит охлаждение растения, что спасает от перегрева, кроме того, поддерживается непрерывный ток воды из корней к листьям. От излишнего испарения растения могут защищаться следующим образом: уменьшение и (или)

изменение листовой пластинки (кактус); хорошо развитая кутикула (алоэ); большое количество волосков (фиалка-сенполия).[3,с.37]

4. Листопад – это естественное опадение листьев. В связи с этим растения делятся на листопадные и вечнозеленые. Для вечнозеленых растений характерны многолетние листья (листья сосны живут 2-4 года, ели – 5-7 лет). У листопадных растений ежегодно опадают все листья (дуб, береза, клен). К концу лета – началу осени листья начинают стареть, в них уменьшается интенсивность обмена веществ, начинает разрушаться хлорофилл и листья приобретают другую окраску (оранжевые, красные, бордовые). [3,с.52]

Между основанием листа и стеблем начинает формироваться отдельный слой клеток, состоящий из мертвых клеток пробки. В пазухе листа в это время окончательно сформировывается почка, после чего лист опадает. Значение листопада: удаление из организма ненужных веществ; уменьшение испарения, что особенно важно зимой, когда практически прекращается поступление воды из почвы; уменьшение массы побегов и их площади, что снижает количество снега, задерживающегося на ветках, следовательно, уменьшается вероятность поломки побегов.[1,с.14]



Я решил проверить опытным путем, все эти процессы на своих комнатных цветах (спатифиллум, замиокулькас)

Исследование

Опыт №1. Взял 2 ёмкости с одинаковым количеством воды. Налил растительное масло, оно не дает воде испаряться. В одну ёмкость поставил веточку от растения. Через некоторое время воды в емкости, где стояла веточка с листьями станет меньше. Вывод: вода испаряется через листовую пластину.

Опыт №2. Надел на лист растения прозрачный полиэтиленовый пакет, герметично перевязал у основания. Через некоторое время на стенках пакета

появились капельки воды. Вывод: капельки воды-это вода, которую испаряют листья (транспирация).

Опыт №3. Нанёс слой вазелина на верхнюю поверхность двух листочков и нижнюю поверхность других двух листочков. В результате опыта листья, на которых вазелин был снизу, пожелтели и завяли. Листья с вазелином сверху не пострадали. Вывод: листья дышат нижней поверхностью листа, вазелин закрыл доступ воздуха к устьям, и листочки завяли.

Опыт №4. Наклеил поперек листа полоску лейкопластыря. Через 2 недели снял лейкопластырь. Место, заклеенное лейкопластырем, побледнело (пожелтело).

Вывод: солнечный свет не проник через лейкопластырь, хлорофилл не образовался.

Опыт №5. Налил в пробирку воды, оставив ее незаполненной на 2-3 см. Вставил лист в бутылку так, чтобы кончик стебля погрузился в воду; плотно замазал пластилином отверстие бутылки, как пробкой. Проделал отверстие для соломинки и вставил ее так, чтобы кончик не достал до воды. Отсосал из бутылки воздух.

Из погруженного в воду конца стебля начинают выходить пузырьки воздуха.

Вывод: воздух через лист проходит в стебель, так как видно выделение пузырьков воздуха в воду.

опыт№1

опыт№2

опыт№3

опыт№4

опыт№5



Заключение

Общий вывод по работе: благодаря листьям в растениях происходят важные процессы-дыхание и испарение (транспирация через устьица). А также процесс фотосинтеза-превращение энергии солнца и света в органические

вещества. Осенью, когда солнечной энергии уже недостаточно, температура окружающей среды заметно падает, производство хлорофилла в листьях снижается, а имеющийся- распадается. Растения корнями не могут впитывать из земли холодную воду, а если бы листья еще и испаряли её, то растение совсем бы засохло. Поэтому мы и наблюдаем такое красивое явление для нас и необходимое для деревьев, как листопад.

Гипотеза моя не подтвердилась. Листопад **зависит** от сезонных изменений в природе (недостаток солнечной энергии, снижении температуры)

Список используемой литературы

1. Плешаков А. А. Великан на поляне, или первые уроки экологической этики: пособие для учащихся образоват. Учреждений / А. А. Плешаков, А. А. Румянцев. – 9-е изд. – М.: Просвещение, 2012. – 160 с.: ил. – (Зелёный дом).
2. Плешаков А. А. От земли до неба : атлас-определитель : пособие для учащихся общеобразоват. учреждений / А. А. Плешаков. – 11-е изд. – М.: Просвещение, 2010. – 222 с.: ил.
3. Трайтак Д. И. Книга для чтения по ботанике: Для учащихся 5 – 6 кл. / Сост. Д. И. Трайтак. – 2-е изд. Перераб. – М.: Просвещение, 1985. – 223 с., ил.
4. Я познаю мир: Дет. Энцикл.: Растения / Авт. – сост. Л. А. Багрова. Худож. О. М. Войтенко, А. В. Кардашук, Н. В. Павлова. Под общ. Ред. О. Г. Хинн. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2008. 512 с.
5. <https://prirodainfo.ru/biosfera/listopad>
6. <https://obrazovanie-gid.ru/dokumentaciya/obyasnite-prichinu-listopada-opishite-7-etot-process-6-klass-biologiya-kratko.html>