

Научно-исследовательская работа

Биология

УСЛОВИЯ РАСКРЫВАЕМОСТИ ШИШЕК

*Выполнила:
Двинянина Дарья Андреевна,
учащаяся 3В класса
МАОУ СОШ № 111, Россия, г. Пермь*

*Разогреева Валентина Николаевна
научный руководитель
МАОУ СОШ № 111, Россия, г. Пермь*

Пермь 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
Глава 1.....	4
1.1. Строение и разнообразие еловой шишки.....	4
1.2. Шишки "мужские" и "женские"	4
1.3. Метаморфозы женских еловых шишек.....	5
1.4. Полезные свойства еловой шишки.....	6
1.5. Применение и противопоказания.....	7
Глава 2. Экспериментальная часть исследования.....	8
2.1. Изменение шишки ели в разных условиях.....	9
Заключение.....	9
Список использованной литературы.....	11
Приложения.....	12

ВВЕДЕНИЕ

Я часто гощу у бабушки с дедушкой в деревне. Они живут около леса, и мы часто ходим туда на прогулку. Совсем недавно я обратила внимание на еловые шишки, на земле их было много, но некоторые были закрытые, а некоторые открытые. Меня очень заинтересовало при каких условиях раскрываются шишки. Поэтому сегодня я представлю наш проект, который называется «Условия раскрываемости шишек»

Целью нашего проекта является изучение условий для раскрытия шишек.

Предмет исследования: условия раскрываемости шишек

Объект исследования: еловая шишка

Задачи проекта:

- 1.Собрать сведения о шишках;
2. Установить опытным путем, почему раскрываются еловые шишки
3. Найти практическое применение семенам раскрывшейся шишки

Гипотеза: Климатические условия среды обитания елей влияют на скорость раскрытия их шишек

ГЛАВА 1.

1.1. Строение еловой шишки.

Шишка сосны имеет любопытное строение. Зрелая еловая шишка яйцевидно-конической формы. Она имеет созревшее семя с прозрачным крылышком. С раздвиганием чешуек шишки становится видно, что семена расположены попарно наверху чешуек. У каждого семени имеется крылышко, необходимое для переноса его ветром. Чешуйки шишки защищают семя от внешних воздействий. В морозное мартовское утро при легчайшем ветерке семечко, как морская лодочка под парусом, быстро катится по крепкому насту, удаляясь от материнского дерева. Потом оно где-нибудь зацепится за сучок, комочек земли и прорастет

1.2. Шишки "мужские" и "женские"

Весенний расцвет не обходит стороной и обыкновенную нашу ель. Просто это «цветение без цветков», как и у других хвойных. Вместо соцветий на дереве появляются мужские и женские еловые шишки. Шишки хвойных – это видоизмененные побеги, выполняющие в жизни дерева важнейшую роль. Они обеспечивают перекрестное опыление, оплодотворение, а потом – развитие семян. Устроена шишка достаточно просто. Есть центральная ось, есть отходящие от нее чешуйки. Под чешуйками мужских шишек в специальных «мешочках» созревает пыльца. Чешуи женских шишек укрывают семязачатки, а позже семена. После опыления мужские шишки, выполнившие свою функцию, становятся ненужными и опадают. С женскими шишками ели происходит ряд метаморфоз.

1.3. Метаморфозы женских еловых шишек

Женские еловые шишки появляются на ветвях (лапах) ели примерно в середине мая. Развиваются они на концах тех побегов, которым исполнилось два года.

Большинство шишек растет в верхней части кроны дерева, даже если крона эта опускается почти до земли. Это и понятно – наверху шанс «поймать» разносимую ветром пыльцу значительно выше.

Женские шишки, появившиеся из почек, величиной примерно с наперсток. На ветвях дерева они в это время торчат кверху, подобно новогодним свечкам. Цвет шишек малиновый или ярко-красный. (Приложение 1)

После опыления происходят быстрые и заметные изменения. Опыленная шишка закрывает свои чешуи. Выделяя смолу, она плотно закупоривает проходы между ними. Меняет цвет. Розоватый оттенок некоторое время еще сохраняется, но уже в начале июня шишки становятся зелеными.

С момента появления и до середины лета шишки быстро растут. С ростом меняется и их положение на ветке. Из вертикальных они становятся повислыми, обратясь своими верхушками к земле.

Зеленый цвет сменится близким к фиолетовому, переходящим потом в светло-коричневый. И вот уже в августе на дереве висят «классические» еловые шишки – бурые. Их чешуи по-прежнему плотно закрыты.

Осенью в шишках созревают семена. Ели не нужно, как сосне обыкновенной, растягивать этот процесс на два года. Все свершается за один сезон. Но и в начале зимы шишки на ели все еще закрыты. Лишь в феврале – марте, в сухую солнечную погоду, они вскрываются, рассеивая семена.

После выпадения семян старые шишки еще продолжительное время висят на дереве с раскрывшимися чешуями. Постепенно они опадают.

1.4. Полезные свойства еловых шишек

Шишки ели обладают целым рядом полезных для нас качеств. Это не удивительно, если вспомнить, для чего они служат дереву. Формирование и развитие семян требует значительного количества разнообразных биологически активных веществ. Частью этих веществ мы можем «попросить» ель поделиться с нами, собрав в лесу ее шишки.

Какие это вещества? Как и еловая хвоя, шишки содержат эфирное масло, выделяют огромное количество фитонцидов. Значительно и содержание витаминов, особенно С и D. Много смолистых веществ, составляющих еловую живицу. А она подобна живице сосновой, и содержит терпентин.

Как и сосновые шишки, еловые используют прежде всего как лечебное средство при заболеваниях верхних дыхательных путей и легких. Кашель, бронхиты, пневмония, бронхиальная астма, туберкулез легких – при этих болезнях будут полезны еловые шишки.

Они помогут также при ангине, ОРВИ, гриппе, простудных заболеваниях. Вещества из еловых шишек обладают противомикробным, обеззараживающим действием, способствуют укреплению иммунитета.

Обязательно нужно помнить и о противопоказаниях в применении препаратов из ели, ее хвои и шишек. Они таковы же, как и у сосны: заболевания почек, гепатит, беременность. С осторожностью необходимо пользоваться еловыми шишками людям пожилого возраста. Существует и индивидуальная непереносимость.

Потому консультация врача в применении этих препаратов обязательна! При лечении серьезных заболеваний применение препаратов из еловых шишек не отменяет, а лишь дополняет предписанное лечение.

1.5. Применение и противопоказания

Для применения в лечебных целях собирают только молодые еловые шишки. Считать их таковыми можно лишь до середины июля. Сбор же лучше проводить в июне, когда шишки еще зелены, не одревеснели. Собрать шишки в конце лета – начале осени тоже можно. Вот только целебное их применение весьма проблематично. Они будут хороши разве что для изготовления каких-то поделок, украшений.

Старые, прошлогодние шишки, высыпавшие семена, для приготовления лечебных отваров не пригодны тем более. Они сгодятся, пожалуй, лишь как топливо для камина. Или для самовара, если такой найдется. Собирают еловые шишки в июне – начале июля. И для сборщика сразу же возникнут определенные затруднения. Ведь большая часть шишек находится высоко в кроне дерева. Не будете же Вы ради елового варенья рубить елку!

Так что придется ограничиться несколькими десятками шишек, которые удастся достать с нижних ветвей. Причем искать их в густом ельнике бессмысленно – надо осматривать деревья, растущие изолированно, в одиночку. На самом деле шишек не так уж и много нужно. Вес еловой шишки около 20 г. Получается, что полсотни их будут весить около килограмма. Такого количества хватит, например, для обеспечения еловым вареньем «среднестатистической» семьи. Сбирать следует шишки, растущие на дереве, а не упавшие на землю. Внимательно осматриваем их, отбраковывая те, что имеют какие-то изъяны: механические повреждения, пятна. Если шишек требуется больше, придется обратиться к лесозаготовителям. Или посетить (с их разрешения, из соображений безопасности!) лесосеки, где в июне уже начинается летняя

заготовка древесины. Заготовленные шишки подсушивают, рассыпав где-то под навесом. Хранят их в прохладном месте при нормальной влажности воздуха, лучше всего – в картонной коробке. Из еловых шишек делают отвары, варят целебное варенье. (Приложение 2)

Еловые шишки – весьма полезное и относительно доступное целебное природное средство. Еще один подарок человеку от королевы наших лесов – ели обыкновенной.

Глава 2. Эксперимент

2.1. Изменение шишки ели в разных условиях

Цель исследования: Выявление условий раскрываемости еловых шишек.

Для проведения эксперимента мы использовали 6 шишек одинакового размера, собранных под одной елью. Эксперимент проводился в октябре 2018 года. Перед началом опытов все шишки были пронумерованы. При организации эксперимента использовались методы наблюдения и описания.

Шишку №1 мы положили в коробку и убрали в темный шкаф при комнатной температуре. Результат: шишка раскрылась через 25 часов. (Приложение 3)

Шишку №2 мы положили на теплую батарею. Результат: шишка раскрылась через 6 часов. (Приложение 4)

Шишку №3 мы положили в морозильную камеру. Результат: в течение двух суток изменений не произошло, шишка не раскрылась. (Приложение 5)

Шишку №5 мы положили на стол при комнатной температуре. Результат: шишка раскрылась в течение 12 часов. (Приложение 6)

На шишку №5 мы направили холодный воздух с помощью фена, держали под струёй воздуха 20 минут. Результат: шишка не раскрылась, но деформировалась. (Приложение 7)

Шишку №6 мы положили в стакан с холодной водой на сутки.

Результат: через сутки шишка не раскрылась, а наоборот ее чешуйки стали еще более плотно лежать друг к другу. (Приложение 8)

Выводы:

1. В ходе эксперимента мы выяснили, что на раскрываемость шишек влияет температура воздуха. Выявлено, что при более высокой температуре скорость раскрытия чешуек шишки выше.

2. При комнатной температуре шишка, помещённая в темный шкаф, раскрывалась в 2 раза медленнее, чем та, которая находилась на столе. Вероятно, действие постоянного источника освещения способствовало повышению температуры вокруг шишки, что обеспечило её высокую скорость раскрываемости.

3. При низких температурах шишки не раскрываются.

4. Свет и холодная вода не влияют на раскрытие шишек.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе работы выполнены все поставленные задачи. Нами собраны сведения об особенностях строения и жизнедеятельности шишек. Опытным путём выявлены условия раскрываемости шишек. Мы нашли практическое применение семенам раскрывшейся шишки. Хвойные леса обогащают воздух кислородом, поэтому их часто называют «лёгкими планеты». Лес - место обитания многих видов животных. Вот почему важно, чтобы семена хвойных

прорастали и давали молодые побеги, а для этого важно знать условия раскрываемости шишек.

СПИСКО ЛИТЕРАТУРЫ

1. Детская энциклопедия «Что такое? Кто такой?» М. Просвещение 1968.
2. Детская энциклопедия «Я познаю мир. Растения» Москва 2004.
3. Иванова Т., Путинцева Л. Лесная кладовая. Тула Приокское книжное издательство 1993.
4. Крутогоров Ю.А. Рассказы о деревьях. М.: Дет. лит., 1987.
5. Ликум А. Всё обо всём. М. АСТ 1995.
6. Электронная энциклопедия «Кирилла и Мефодия»

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1



Приложение 2

Отвар из еловых шишек

Две молодые шишки измельчаем, заливаем стаканом горячей воды. Варим на небольшом огне в течении получаса. Настаиваем, охлаждая отвар до температуры 35 – 40 С. Процеживаем.

При ангине таким отваром можно полоскать горло. При насморке закапывают по 4 – 5 капель отвара в каждую ноздрю. При кашле, простуде, ангине и других заболеваниях горла и верхних дыхательных путей можно использовать отвар для ингаляций. Но в этом случае его следует подогреть и дышать выделяющимися парами.

В принципе, отвар, приготовленный таким образом, можно использовать и для ванн. Вот только шишек для этого потребуется достаточно много, а собрать их не так-то просто. Потому для ванн все же больше подходит еловая хвоя.

Отвар еловых шишек на молоке

При бронхитах, астме, туберкулезе отвар делают на молоке.

5 – 6 еловых шишек, не измельчая, заливаем 1 литром молока. Доводим до кипения, затем варим 20 минут, постоянно помешивая, чтобы не пригорало. Отвар процеживаем.

Выпивают приготовленный отвар в три приема – утром, днем и вечером, теплым. Для улучшения вкуса и усиления лечебного действия добавляют мед.

Варенье из еловых шишек

Из молодых еловых шишек можно сварить целебное варенье, полезное при простудных заболеваниях, респираторных вирусных инфекциях как лечебное и профилактическое средство. Варенье из шишек, из молодых побегов ели, так же, как и любое сосновое варенье – прежде всего не лакомство, а лекарство. Соответственно этому к нему и следует относиться. И о противопоказаниях нужно помнить, и чрезмерным употреблением не увлекаться. Обычная дневная норма для взрослого 1 столовая, для детей 1 – 2 чайных ложки.

Рецепты приготовления варенья из еловых шишек достаточно разнообразны. Вот один из них.

Промытые еловые шишки заливают холодной водой так, чтобы она их покрывала. И оставляют вымачивать на сутки.

Готовят сахарный сироп, разводя в 1 литре горячей воды 1 кг сахара. Горячим сиропом заливают вымоченные шишки (воду, в которой вымачивали,

сливать не нужно). Варят на малом огне до полного размягчения шишек. Варенье разливают в стерилизованные банки и хранят в прохладном месте.

Приложение 3



Приложение 4



Приложение 5



Приложение 6



Приложение 7



Приложение 8

