

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение основная
общеобразовательная школа с. Полом Кирово-Чепецкого района

Кировская область
с. Полом

Всероссийский конкурс юных исследователей окружающей среды "Открытия 2030"

Выращивание черенками туи в разные времена года

Номинация «Юные исследователи»

Автор работы: Роцин Артём Романович,
ученик 6 класса МКОУ ООШ с. Полом
Кирово-Чепецкого района Кировской
области

Руководитель: Летова Людмила
Николаевна, учитель начальных классов
МКОУ ООШ с. Полом Кирово-Чепецкого
района Кировской области
Палешева Тамара Николаевна,
учитель биологии МКОУ ООШ с. Полом

Консультант: Сидорова Мария
Алексеевна, педагог дополнительного
образования КОГАУ ДО ЦДЮТЭ

с. Полом, 2022

Содержание

Введение	3
Глава 1. Обзор литературы	4
Глава 2. Методика и техника исследования	6
2.1. Закладка и проведение опыта весной	6
2.1.1. Подготовка грунта	6
2.1.2. Заготовка черенков	6
2.1.3. Укоренение черенков.....	6
2.1.4. Уход за черенками.....	7
2.1.5. Доращивание.....	7
2.2. Закладка опыта летом	7
2.3. Закладка опыта осенью.....	8
2.4. Закладка опыта зимой.....	8
2.4.1. «Фитильное» укоренение.	8
2.4.2. Укоренение в «пеленке».....	8
Глава 3. Результаты исследований и их обсуждение	10
Выводы	12
Заключение	13
Список источников и литературы	14
Приложения	15

Введение

Тема выращивания туи сегодня не потеряла своей актуальности. Это вечнозеленое растение хорошо переносит холод и загрязнение воздуха. Листья испаряют эфирные масла – фитонциды, способные убивать болезнетворные микробы и оздоравливать воздух. Поэтому они идеально подходят для посадки в наших широтах, как декоративное растение, так и растение, которое очищает воздух.

В нашем селе под окном соседнего дома растёт прекрасная красавица – теплолюбивая туя. Мы с мамой любовались ею на протяжении нескольких лет, а потом решили обязательно на своём приусадебном участке вырастить такое прекрасное растение. Перед нами возникла **проблема**: какими способами и в какое время года это лучше сделать?

Цель нашей работы: доказать, что можно вырастить тую черенками.

Гипотеза: мы предположили, что размножение туи черенкованием лучше проводить весной, чем в холодное время года.

Из цели и гипотезы вытекают задачи:

1. Познакомиться с агротехникой выращивания туи из черенков в разные времена года, изучив литературу по данной теме.
2. Выявить основные способы укоренения этого растения в разные времена года, провести опыты.
3. Описать результаты наблюдения по укоренению туи в разные времена года, сделать выводы.

Мы использовали следующие методы исследования:

1. Изучение литературы.
2. Эксперимент (постановка опыта).
3. Наблюдение.
4. Метод учётов (описание и объяснение результатов исследований).
5. Метод фиксации (фотографирование).

Объект исследования: черенки туи.

Предмет исследования: выращивание туи черенками.

Глава 1. Обзор литературы

Для раскрытия темы нашего исследования мы обратились к источникам, которые помогли нам разобраться с вопросами выращивания туи на своём приусадебном участке.

Туи — медленнорастущие хвойные деревья и кустарники, отличающиеся высокой декоративностью кроны и неприхотливостью [3, С. 26]. Эта порода неплохо переносит холод и загрязненность воздуха, теневынослива, нетребовательна к почвам.

Род Туя (*Thuja*) относится к семейству кипарисовые, естественно произрастающих в Северной Америке и Восточной Азии.

Известно пять видов туй, классифицированных преимущественно по географическому признаку: сычуаньская (*Thuja sutchuensis* — Franchet), корейская (*Thuja koraiensis* — Nakai), японская (*Thuja standishii* — Gordon–Carrière), западная (*Thuja occidentalis* — Linnaeus) и складчатая (*Thuja plicata* — Donn ex D.Don). Наибольшую популярность в российских широтах приобрела западная туя. В дикой природе высота дерева порой достигает 50 метров, но большинство культурных сортов не вырастают выше пяти–шести метров, а есть и вовсе карликовые туи-кустарники — 70-80 сантиметров. Диаметр ствола 60-90 см. В молодом возрасте крона узкая, пирамидальная, но позже становится яйцевидной. Чешуевидные листья ярко-зеленые, блестящие, длиной до 3–4 мм [5].

Туя размножается двумя методами. Первый способ – семенами. Но это длительный и довольно трудоемкий процесс. К моменту посадки молодого растения в открытый грунт пройдет не менее 5 лет. Выращенные из семян кустарники далеко не всегда наследуют сортовые признаки: окраску хвои и форму кроны.

Вырастить растение проще всего из веточки или черенка. Вегетативное размножение туи (черенкование) позволяет получить новые растения вдвое быстрее, с меньшими затратами и сохранить все признаки материнской формы [4, С. 31].

Для размножения необходимо выбирать здоровый кустарник, нельзя брать ветки с больного и слабого деревца. Для черенка следует выбирать двух – или трехлетние одревесневшие приросты длиной около 10-15 сантиметров. Черенок необходимо резко оторвать вместе с небольшим кусочком древесины с прошлогодней корой, которая называется «пяткой» (рекомендуется отрывать сверху вниз). Благодаря «пятке» веточка сможет скорее укорениться, так как в ней содержатся полезные вещества, которые растение успело накопить. После этих манипуляций веточки необходимо примерно на 12 часов поместить в раствор препарата для стимуляции роста и образования корней (к примеру, препараты «Эпин», «Корневин»). Хранение черенков не допускается, так как они могут испортиться и станут непригодны для посадки.

В качестве грунта для укоренения черенков оптимально использовать легкую почву: следует смешать в одинаковых пропорциях песок, торф,

листовую землю. Для рассадки необходимо использовать контейнеры с небольшой глубиной. В них обязательно должны иметься отверстия. Почвосмесь необходимо прокипятить в течение пяти минут, остудить и добавить трехпроцентный раствор марганцовки и перемешать. После этого поместите на дно контейнера керамзит или другие камни небольших размеров. Теперь можно перекладывать почву или песок в подготовленные емкости.

Слегка обработайте корни черенка в препарате «Корневин». Вставьте их в грунт под углом 45 градусов на глубину около полутора или двух сантиметров. Оптимальное расстояние между черенками — пять сантиметров. Затем следует слегка уплотнить и полить растение. Накройте контейнеры пленкой или полиэтиленовым пакетом. Спустя некоторое время после мероприятия на растении появятся новые побеги. Это значит, что укоренение прошло успешно [7].

Из энциклопедий я узнал, что такое агротехника и черенкование.

Агротехника – технология растениеводства, система приёмов возделывания сельскохозяйственных культур[1, С. 5].

Черенкование - искусственный способ вегетативного размножения растений с использованием отделенной от материнского растения части (черенка) [2, С. 6].

Глава 2. Методика и техника исследования

2.1. Закладка и проведение опыта весной

2.1.1. Подготовка грунта

Для укоренения черенков туи лучше всего подходит легкая почва. Можно приготовить почвенную смесь, смешав в равных пропорциях торф с песком и землей (см. Приложение № 1).

Для посадки черенков используют воздухопроницаемые емкости.

Полученный грунт важно вначале хорошенько прокипятить, а затем охладить (см. Приложение № 1).

Кроме того, следует добавлять 3% раствор марганцовки, перемешав его с грунтом.

В качестве дренажа на дно емкости уложить керамзит.

27 апреля 2017 года на дно ящика насыпали керамзит, а затем подготовили почву, пролили её кипятком и раствором марганца (см. Приложение № 1).

2.1.2. Заготовка черенков

Из литературы я узнал правила заготовки черенков:

1. Заготовку черенков проводят в любое время года в пасмурный или дождливый день.

2. Предпочтение отдают здоровым растениям.

3. Хранить черенки нельзя, поскольку они портятся и становятся непригодными для укоренения.

4. В качестве черенков используют веточки длиной от 10-15 см.

5. Побеги срезают или срывают резким движением вниз. При этом на отделенной веточке должна остаться «древесная пяточка» — часть древесины. На этом участке будут развиваться корни.

28 апреля 2017 года в пасмурный день мы с мамой оторвали вместе с пяточкой 5 черенков, отдав предпочтение здоровым веточкам (см. Приложение № 2).

2.1.3. Укоренение черенков

Я ознакомился со следующей инструкцией по укоренению черенков:

1. В первую очередь, следует устранить с черенка лишнюю хвою для того, чтобы не допустить загнивания.

2. Обработать черенки в препарате «Корневин» или «Эпин».

3. Вставить их в грунт под углом 45 градусов на глубину около двух сантиметров.

4. Оптимальное расстояние между черенками — пять сантиметров.

5. Затем слегка уплотнить почву и полить растение.

6. Накрыть пленкой.

28 апреля готовые черенки туи обработали в стимуляторе роста «Эпин». Затем в ящик в подготовленную почву по всем правилам посадили свои черенки (см. Приложение № 2).

2.1.4. Уход за черенками

Обязательным условием является высокая влажность, а также температура воздуха – 20-23 градуса. Кроме того, необходимо проводить регулярные проветривания саженцев. Ящик с саженцами должен находиться в хорошо освещенном месте, но вместе с тем, яркое солнце опасно для нежных молодых растений. Полив растений надо проводить осторожно, чтобы не допускать обнажения «пяточки» и избегать намочания хвои.

Поэтому мы решили поставить ящик с черенками в теплицу (см. Приложение № 3).

Поливали растения только после того, как подсохнет верхний слой грунта, поскольку переувлажнение может погубить молоденькие туи. Использовали для полива пульверизатор.

Спустя некоторое время, наши черенки в ящике пожелтели. И только на одном появились новые зелёные побеги. Мы сделали вывод, что этот черенок укоренился (см. Приложение № 3).

2.1.5. Доращивание

Укорененные черенки слабы и малы, поэтому их нельзя сразу высаживать на постоянное место. Они нуждаются в доращивании, которое проводят в вазонах или на грядках (на открытом воздухе).

Доращивание укорененных весной черенков проводят в сентябре.

5 сентября 2017 года укоренённый черенок туи высадили в колесо, которое прикопали и заполнили пригготовленным грунтом. Молодое растение закрыли пластиковой бутылкой, так как осень была очень холодной.

Периодически поливали, удаляли сорняки. А 18 октября укрыли лапником и оставили на зимовку (см. Приложение № 4).

23 апреля 2018 года снег растаял. Убрали лапник. Наша туя перезимовала.

Через 2-3 года саженец подрастёт, и его можно будет пересадить на постоянное место.

В начале своей работы мы надеялись, что укоренятся все 5 черенков, но наши ожидания не оправдались, и прижился только один черенок. Также мы пришли к выводу, что лучше использовать для черенков молодое дерево, а не старое. Далее мы решили продолжить наши опыты, выращивая тую, но уже не только весной, а в другие времена года, используя традиционные и нетрадиционные способы и черенки с молодого дерева.

2.2. Закладка опыта летом

В субстрате.

Субстратом принято называть различные природные компоненты и их заменители, используемые в качестве среды для размещения корней

растений. К субстратам относят: дерновую, листовую и хвойную земли, перегной, торф, песок, мох сфагнум, измельченную кожуру и волокна кокосового ореха, измельчённую кору хвойных деревьев, керамзит, вермикулит, перлит и другие. Состав субстрата приспособляют к требованиям определенных растений [8].

15 августа 2018 года мы вновь оторвали 2 веточки от нашего молодого деревца.

Используя полученные знания, мы посадили эти черенки в горшок с отверстиями в приготовленный субстрат и накрыли их пластиковой бутылкой (см. Приложение № 5).

2.3. Закладка опыта осенью

В картошке.

Можно также укоренить черенки нестандартным способом – в картошке. Ведь в картофеле находятся питательные вещества и крахмал, которые способствуют успешному укоренению черенка.

18 сентября 2018 года выбрали здоровую картофелину. Её вымыли, удалили глазки, гвоздем проделали углубления 4 см, в которые поместили подготовленные черенки туи. Затем в емкость с приготовленным субстратом посадили картофель с черенками. Веточки накрыли пластиковой бутылкой. Крышечку от бутылки периодически снимали, и через отверстие поливали (см. Приложение № 5).

2.4. Закладка опыта зимой

2.4.1. «Фитильное» укоренение.

По своей технологии способ похож на укоренение туи в субстрате, но проводится с использованием особой конструкции.

4 декабря 2018 года мы собрали конструкцию из 2 прозрачных пластиковых стаканчиков, стеклянной полулитровой банки и шнура.

На дне первого стакана сделали небольшое отверстие, в которое продёрнули шнурок. Стакан заполнили подготовленным грунтом, который хорошо увлажнили. В него посадили под углом 45 градусов обработанный в «эпине» и «корневине» черенок на глубину 2 см. Вторым стаканчиком закрыли черенок. Банку заполнили водой и поместили в неё стаканчики. Эту конструкцию установили на подоконнике. В банку периодически добавляли воду (см. Приложение № 6).

2.4.2. Укоренение в «пеленке»

Черенки туи можно укоренить в мохе сфагнум, завернутом в пелёнку.

4 декабря 2018 года одноразовую пелёнку сложили пополам, впитывающей стороной наружу. По ее верхней части, отступив примерно 2 см, разложили влажный мох сфагнум, который за 3 часа до проведения процедуры замочили в холодной воде. На сфагнуме распределили веточки туи с интервалом в 2-3 см, зелеными частями за пределами ткани. Слой

сфагнума накрыли нижней частью ткани. Ткань осторожно свернули в рулон, который поместили в полиэтиленовый пакет. Получившуюся конструкцию разместили на подоконнике (см. *Приложения №№ 6-7*).

Глава 3. Результаты исследований и их обсуждение

Свои наблюдения мы занесли в таблицу, где выделили преимущества и недостатки выращивания туи в разные времена года.

Таблица 1.

Время черенкования	Продолжительность формирования корней	Преимущества	Недостатки
Весна: сразу после схода снега	От 2 до 3 месяцев	Быстрое нарастание корней	Молодые растения уходят в зиму недостаточно окрепшими
Лето: до начала активного нарастания побегов (начало июня), когда прекратится рост побегов (конец августа)	От 2 до 5 месяцев	Существует мнение, что лето даёт возможность веточкам наполниться силами, адаптироваться и нормально укорениться	1. При летнем укоренении позднее появление корней «сокращает» период доращивания: зимуют слабые растения. 2. Летние температуры увеличивают риск загнивания корней.
Осень	От 3 до 5-6 месяцев	От осени до весны у саженцев достаточно времени, чтобы окрепнуть и перезимовать. Саженцы меньше страдают от недостатка воды, потому что осенью прекращается сокодвигание. Следовательно, большее количество	Медленное нарастание корней, большая вероятность загнивания черенков. Высадка на постоянное место через 2 года.

		растений сможет прижиться.	
Зима	От 3 до 5-6 месяцев. (Ко времени весенних посадок черенки обычно укореняются).	Способ укоренения « в пелёнке » считается одним из самых результативных: - постоянная высокая влажность (мох надолго обеспечивает черенки влагой); - низкая вероятность появления гнили (сфагнум обладает антисептическими свойствами); - простота ухода (не надо поливать, проветривать). «Фитильный» способ выращивания туи в домашних условиях довольно прост и эффективен.	Медленное нарастание корней. Высадка на постоянное место через 2 года.

Из таблицы видно, что выбор времени года влияет на скорость формирования корней, имеет свои преимущества и недостатки.

Результаты проведённых опытов.

В конце мая 2019 года закончили проведение опытов и получили следующие результаты:

- ✓ черенки, посаженные в субстрат и картофель, погибли;
- ✓ в пелёнке из 8 черенков укоренились только 5;
- ✓ «фитильное» укоренение дало самую лучшую корневую систему.

Из 6 укоренившихся растений 5 подарили, а один саженец высадили в огород и позднее на зиму закрыли укрывным материалом.

С момента начала нашего эксперимента по выращиванию туи прошло 3 года и на данный момент туя, которая была высажена в огород, не погибла. Пока она ещё маленькая, но уже украшает наш приусадебный участок. А самое главное, что это дерево, мы с мамой сами вырастили и сейчас за ним ухаживаем (см. Приложение № 8).

Выводы

В процессе работы мы изучили агротехнику выращивания туи из черенков, что позволило нам провести эксперимент с использованием различных способов укоренения этого растения.

В ходе исследования провели наблюдение весеннего укоренения черенков туи и сделали анализ результатов, который показал:

- размножение туи черенками весной позволяет сэкономить время на проращивание;
- пробудившиеся от зимнего сна дерево туи начинает расти, поэтому срезанные с него побеги быстрее образуют корни;
- у нас укоренилось одно растение, так как черенки были взяты со старого дерева.

Лучшими способами размножения туи черенками оказались «фитильное» укоренение и «в пелёнке».

В результате работы мы познакомились с агротехникой выращивания туи черенками в разные времена года.

Считаем, что цель нашей работы достигнута, задачи реализованы. Гипотеза не подтвердилась, т.к. размножить тую данными способами можно в любое время года.

Заключение

Перспективы дальнейшей работы:

Сейчас мы продолжаем свою работу. Мы планируем вырастить туи, используя «фитильное» укоренение и «в пелёнке», как наиболее эффективные способы. И заложить из них аллею Памяти в честь воинов Великой Отечественной войны и интернациональных воинов у себя в селе.

Список источников и литературы

1. Новая иллюстрированная энциклопедия. – М.: Большая Российская энциклопедия, ООО «ТД «Издательство Мир книги»», 2006. – Кн. 1. Аа-Ар. – 256 с., ил.
2. Новая иллюстрированная энциклопедия. – М.: Большая Российская энциклопедия, ООО «ТД «Издательство Мир книги»», 2006. – Кн. 20. Че-Яя. – 256с, ил.
3. Новоселова М. Стройная красавица //Любимая дача. – 2013. – №1. – С. 26-31.
4. Плешаков А.А. От земли до неба: Атлас-определитель. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2000. – 224 с., ил.
5. Никитина О. Туя и её виды [Электронный ресурс] / Никитина О. – Электрон. ст. – Режим доступа: <https://givoyles.ru/articles/poroda-nomera/vidy-tui/> свободный. Дата последнего посещения сайта 17.12.2020.
6. Размножение туи черенками [Электронный ресурс]. – Электрон. ст. – Режим доступа: <https://www.tonature.info> свободный. Дата последнего посещения сайта 14.12.2019.
7. Черенкование туи в зимнее время года [Электронный ресурс]. – Электрон. ст. – Режим доступа: <https://grounde.ru> свободный. Дата последнего посещения сайта 14.12.2019.
8. Электронная статья: - Субстрат [Электронный ресурс]. – Электрон. ст. – Режим доступа: <https://floragrowing.com/ru/encyclopedia/substrat> свободный. Дата последнего посещения сайта 15.01.2021 г.

Приложения

Приложение № 1



Рис. 1. Возле красавицы туи



Рис. 2. Подготовка грунта



Рис. 3. Воздухопроницаемая ёмкость



Рис. 4. Упаковка с керамзитом



Рис. 5. Добавление керамзита



Рис. 6. Полив кипятком

Приложение № 2



Рис. 1. Заготовка черенков



Рис. 2. Заготовили 5 черенков





Рис. 3. Обработка в корнеобразующих препаратах

Приложение № 3

Весенний опыт Выращивание туи черенками в теплице



Рис. 1. Посадка под углом 45 градусов



Рис. 2. Наш ящик с черенками в теплице



Рис. 3. Черенки пожелтели



Рис. 1. Укоренившийся черенок



Рис. 2. Доращивание



Рис. 3. Туя после зимовки

Летний опыт
Выращивание туй черенками в субстрате



Рис. 1. Посадка туй в горшок

Осенний опыт
Выращивание туй черенками в картофеле



Рис. 2. Удаление глазков



Рис. 3. Делаем углубления



Рис. 5. Посадка картофеля с черенками



Рис. 4. Черенки в картошке

Зимний опыт
«Фитильное» укоренение



Рис. 1. Закрывли
пластиковой бутылкой



Рис. 2. Сборка конструкции



Рис. 3. Обработка в «Корневине»



Рис. 4. Готовая конструкция

Зимний опыт
Укоренение «в пелёнке»



Рис. 5. Замоченный мох в воде



Рис.6. Веточки туи на сфагнуме



Рис. 1. Пелёнку сложили пополам



Рис. 2. Пелёнку свернули в рулон



Рис. 3. Готовая конструкция

