**Управление образования города Благовещенска**

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**

**«Лицей №11 города Благовещенска»**

«Влияние корневина на рост и развитие корневой системы бонсай»

**Автор:** Бондарь Максим Дмитриевич

ученик 9 «Б» класса, МАОУ «Лицей № 11 г. Благовещенска»

**Руководитель:** Степанова Вера Михайловна,

учитель высшей категории МАОУ «Лицей № 11 г. Благовещенска

г. Благовещенска 2022г.

Основная часть

1. История искусства бонсай…………………………………………………стр.5

2. Стили бонсай………………………………………………………………...стр.5-6

3. Особенности выращивания бонсай…………………………………………стр.6-7

4. Основные тонкости и правила выбора горшка……………………………стр.8-9

5. Вегетационные особенности…………………………………………………стр.9

5.1. Уход за бонсай………………………………………………………………стр.9

5.2. Пересадка……………………………………………………………………стр.9

5.3. Температура…………………………………………………………………стр.9

5.4. Освещение…………………………………………………………………стр.9-10

5.5. Полив………………………………………………………………………стр.10

5.6. Болезни и вредители………………………………………………………стр.10

5.7. Уход за кроной……………………………………………………………стр.10-11

Практическая часть……………………………………………………………стр.12

Заключение……………………………………………………………………стр.13

Список литературы……………………………………………………………стр.14

Приложение ……………………………………………………………………стр.15-16

Цель проекта:

1. Ознакомится с историей возникновения Бонсай, как искусство;
2. Изучить основные модели Бонсая;
3. На основе новых изучений научиться изготавливать дерево – Бонсай.

4. Расширить свой кругозор и пополнить свой словарный запас.

Задачи проекта:

1. Подобрать и изучить дополнительную литературу по теме проекта.

2. Расширить сферу знаний о разновидностях деревьев.

3. Продемонстрировать разнообразное применение искусства Бонсай в домашних условиях реальной жизни.

4. Подобрать необходимые растения, материалы, инструменты для изготовления дерева Бонсай.

5. Провести практическую работу: отбор растений, уход, наблюдение за ростом.

6. Научиться самостоятельно ухаживать за растениями.

7. Сравнить полученные результаты и подвести итоги.

**Актуальность исследования** связана с популярностью выращивания бонсая в настоящее время.

**Гипотеза:** Если нам удастся сделать из растения бонсай, то мы сможем утверждать, что оно приспособлено к развитию и росту в домашних условиям, несмотря на климатические условия.

**Практическая значимость:** исследования расширяют представление о выращивании бонсай в домашних условиях. Рекомендации, предложенные в работе, позволяют грамотно подойти, чтобы в дальнейшем вырастить здоровые, крепкие растения. Получение дополнительных знаний.

**Методы исследования:** эксперимент, наблюдение, описание.

Введение

Для большинства людей очень важно является общение с природой, поэтому многие стараются максимально приблизит своё жильё к природе, выращивая комнатные растения.

В настоящее время нет такого жилья, где не было бы комнатных растений. По данным исследователей, в домашних условиях растения стали выращивать еще в Древней Греции, однако развитие комнатного цветоводства получило в Скандинавии, где климат намного более суровый, чем в странах Средиземноморья. Первоначально в домашних условиях выращивали только лекарственные культуры, а только позже стали разводить и для украшения помещений.

Растения, окружающие человека на протяжении большей части суток, обладают способностью не только дарить эстетическое наслаждение, но и благоприятно воздействовать на нервную систему, улучшать настроение и укреплять здоровье. Растения повышают влажность воздуха в помещениях, что особенно важно зимой, когда работает центральное отопление: они защищают от пыли и микроскопических вредных частиц, ионизируют воздух и обогащают его кислородом. Хвойные растения, кроме всего прочего вырабатывают фитонциды - летучие бактерицидные вещества, которые положительно воздействуют на иммунную систему человека. Таким образом, правильно выбранное и ухоженное растение станет прекрасным дополнением к любому интерьеру и позволит не только разнообразить внешний вид помещения, но и станет источником здоровья для его обитателей.

Также в нашем саду растет множество растений, некоторые из них были еще до формирования сада – старые, многолетние деревья, которые просто остались на участке, молодой сад, произведенный уже собственными усилиями, а также множество цветов и растений промышленного плана, ягодные кусты, корнеплоды и так далее. Но, несмотря на обилие красивых и полезных растений на участке, всегда хочется чего-то нового, необычного. Такой позицией как в саду, так и д

ома может стать бонсай – выращивание точной копии дерева, но только в миниатюре. В своем проекте я хочу рассказать, как можно вырастить бонсай в домашних условиях и как правильно за ним нужно ухаживать. Путь это нелегкий и продолжительный, но он приносит желаемый результат.

Для выращивания бонсай — это постоянные открытия, находки и созидательная работа, делающая человека по-настоящему счастливым. А чтобы добиться этого эффекта, нужно знать способы и некоторые особенности выращивания бонсай. Для того чтобы вырастить бонсай по всем правилам, необходима специальная посуда, инструменты, особый уход и т.д. и т.п.

**ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ**

**I. ИСТОРИЯ ИСКУССТВА БОНСАЙ**

В японском языке бонсай означает не только карликовое растение, но и культуру его выведения на подносе или в неглубоком горшке, блюде, поддоне. Бонсай пришел в Японию из Китая. Первые изображения миниатюрных ландшафтов принадлежат династии Хань, правившей ещё в 200 году до нашей эры. Бонсай завезли в Японию вместе с буддизмом китайские монахи, и это занятие стало привилегией богатых. Японцы переняли у китайцев их методы создания бонсай, использующие бамбуковые палочки, бечевку и железные кольца. Со временем популярность бонсай росла: в Японии создавались собственные методы и стили, а культивирование бонсай стало частью японской культуры. В стране Восходящего Солнца искусство бонсай всегда было связано с каждодневной жизнью. И только в XX веке многовековые японские традиции бонсай начали проникать на Запад.

Слово «бонсай» происходит от китайского «пэнь-цай». История искусства бонсай насчитывает многие столетия. Одно из первых упоминаний о бонсай встречается в письменах периода Камакура (1192-1333 гг.), где изображены карликовые деревья естественной формы. Первые найденные источники гласят, что стиль бонсай возник в Китае и относится к эпохе династии Тан (VIII-X вв.). Среди настенной живописи найдено изображение пеньцзай - растение, взятое из природы и пересаженное в горшок.

Одна из легенд гласит, что некий император повелел создать миниатюрную империю со всеми деревьями, городами, реками и горами. Для этой цели и были созданы миниатюрные деревья. Считается, что в Японию искусство принесено в VI веке буддистскими монахами. И использовалось для украшения ниши дома, соответственно высота деревьев была около половины метра. Спустя некоторое время, в связи с развитием техники любования бонсай, его начинают использовать при проведении чайной церемонии. В это время искусство называется хати-но-ки - «дерево в горшке». С XVIII века японцы окончательно превращают эту технику в произведение искусства и создают множество разновидностей стилей бонсай. В эру Токугава выращивание азалий и клёнов стало времяпрепровождением богатых людей.

Развивали это искусство и буддисты, которые считали, что человек, выращивающий бонсай, приравнивается к Богу, потому что в их видении мир выглядит как сад Будды, где он садовник. Сейчас для бонсай используются обычные деревья, маленькими они становятся благодаря постоянным подрезаниям и различным другим методам. При этом соотношения размеров корневой системы, ограниченной объёмом плошки, и наземной части бонсай соответствует пропорциям взрослого дерева в природе.

Первые выставки бонсай были проведены в начале прошлого века в Англии и Франции. Однако долгое время на Западе бонсай оставался приятным занятием для избранных. И только в последние несколько лет его популярность достигла любителей садоводства и цветоводства.

В мире есть такая гипотеза, что искусство Бонсай– больше чем искусство, это целая философия, по которой любой сад – порождение трех добродетелей: истины, добра и красоты.

**II. СТИЛИ БОНСАЙ**

Стили, лежащие в основе классификации бонсай, напоминают различные формы деревьев в природе. Эти стили могут трансформироваться в процессе индивидуального творческого осмысления, т.е. деревья не должны обязательно соответствовать какой-либо конкретной форме.

Тем не менее, важность этих стилей состоит в том, что они помогают получить общее представление о формах деревьев и служат в качестве ориентира для успешного формирования бонсай. Самые распространённые следующие стили Бонсай:

* **Формальный вертикальный стиль (тёккан)**

Формальный вертикальный стиль весьма распространен в бонсай. Такая форма дерева часто встречается в природе, особенно если дерево растет в солнечном месте, не конкурируя с другими деревьями. Ствол дерева в этом стиле должен обладать хорошей сбежистостью, т.е. постепенно сужаться от основания к макушке. Ветки должны появляться на расстоянии около 1/4 от общей высоты ствола.

* **Неформальный вертикальный стиль (моёги)**

Неформальный вертикальный стиль распространен как в природе, так и в искусстве бонсай. Ствол растет в целом вертикально, но имеет форму, напоминающую английскую букву «S», а на внешней стороне каждого изгиба растут ветки. Сбежистость ствола должны быть хорошо видна, т.е. основание ствола должно быть толще, чем его верхняя часть. Данный стиль характерен для различных видов хвойных растений, например, для [кипариса](http://floweryvale.ru/houseplants/the-growing-of-cypress-in-the-home.html), кипарисовика.

* **Наклонный стиль бонсай (сяккан)**

Если ветра дуют преимущественно в одном направлении, или дерево растет в тени, оно вынуждено сгибаться в сторону солнца и наклоняться в определенном направлении. В бонсай дерево в наклонном стиле должно расти под углом около 60 - 80 градусов по отношению к поверхности грунта. Со стороны, противоположной наклону, корни должны быть мощные, чтобы удерживать дерево. На другой стороне корни не так хорошо развиты. Первая ветвь, как правило, растет на стороне, противоположной наклону, чтобы обеспечить визуальную сбалансированность композиции. Ствол может быть слегка изогнутыми или совершенно прямым, но при этом более толстым у основания, чем в верхней части дерева.

* **Стиль двойной ствол (сокан)**

Двойной ствол распространен в природе, но на самом деле не так часто встречается в искусстве бонсай. Обычно оба ствола растут из одной корневой системы, но возможен вариант, когда маленький ствол растет из большого ствола чуть выше основания. Два ствола отличаются толщиной и длиной, более толстый и взрослый растет почти вертикально, а меньший - немного наклонно. При этом они образуют единую крону. Этот стиль также называют «отец и сын» или «близнецы».

**III. ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ БОНСАЙ**

Намного проще выращивать Бонсай из комнатных растений, субтропических и тропических. Они не требует каких-либо специальных условий для зимовки или взросления, а формировать из них бонсай намного проще и сделать это можно за короткий срок, конечно же.

***В списке подобных растений:***

* Фикус Бенджамина;
* Лавр благородный;
* Кофе аравийский;
* [Самшит вечнозеленый](https://dachadecor.ru/kustarniki/samshit-unikalnoe-vechnozelenoe-rastenie-dlya-vashego-sada);
* Гибискус китайский;
* Бирючина японская;
* [Бересклет японский](https://dachadecor.ru/kustarniki/beresklet);
* Туя западная;
* Мурайа экзотическая;
* Грейпфрут;
* Лимон;
* Инжир.

По размеру бонсай бывают крупными – до 120 см, средними – от 30 до 60 см, маленькими до 30 см, миниатюрными – до 15 см, среди которых есть совсем крошечные высотой в 5 сантиметров. При этом рост измеряют от края горшка до максимальной точки кроны. Для самых маленьких бонсай подходят растения с мелкой хвоей или листиками, например, мирт, бамбук, кипарис или самшит.

**Выращивая бонсай, необходимо учитывать особенности:**

* Чтобы сформировать крепкий ствол, первые пару лет деревце выращивают горшке «на вырост».
* Полив регулярный, но очень умеренный.
* Пересадка каждый год (весной) с удалением лишних корней.
* Удобрения слабой концентрации.

Для формирования определенной формы ветвей и ствола бонсай используют проволоку. Любая техника работы с проволокой очень важна для формирования бонсай. Накладывание проволоки — самая трудоемкая техника формирования бонсай, прежде всего у хвойных деревьев. Здесь необходимо фиксировать проволокой все без исключения ветви до самой верхушки побегов. У лиственных деревьев форму часто можно регулировать только с помощью обрезки ветвей. У деревьев с гладкой корой, таких, например, как бук, вязы, клены, липа, проволока должна оставаться на растениях лишь непродолжительное время, поскольку некрасивые следы от вросшей в ствол проволоки остаются заметными в течение десятилетий.

Совсем иначе обстоят дела у можжевельника или сосен. У этих деревьев кора шершавая, и следы от проволоки относительно быстро зарастают. Накладывают проволоку лучше всего зимой или ранней весной, когда проводят также и обрезку бонсай. В это время года на лиственных деревьях еще нет листьев и до всех веток легко добраться. С началом сокодвижения и роста молодых побегов весной ветви быстро становятся толще, поэтому проволоку накладывают очень слабо и впоследствии регулярно проверяют, чтобы она не врезалась в кору или не вросла в древесину.

При этом ни одна ветвь не должна перекрещиваться с другой. Каждой ветке по отдельности придают нужное направление и форму. Наложение проволоки на бонсай проводится не с целью украшения деревца, а лишь для улучшения и изменения его формы. Выполнение этой работы требует приложения определенной силы. В этом случае необходимо регулярно проверять, не вросла ли проволока в древесину, и время от времени переставлять скобки.

Чтобы не повредить проволочными скобками кору дерева, под них подкладывают кусочки кожи. Изменение направления роста ветвей с помощью натяжных проволочных приспособлений уместно там, где на слишком толстых и мощных ветвях наложение проволоки уже невозможно. Недостаток натяжных проволочных приспособлений заключается в том, что этот способ позволяет изменить направление роста ветви только в одном определенном направлении. Эта техника формирования бонсай применяется преимущественно там, где ветви растут вверх и их необходимо оттянуть вниз.

**IV. ОСНОВНЫЕ ТОНКОСТИ И ПРАВИЛА ВЫБОРА ГОРШКА**

Для выбора горшочного изделия потребуется провести знакомство с основными разновидностями, чтобы в дальнейшем времени грамотно определиться с выбором формы. Именно от того, насколько рационально будет осуществлен подбор емкости, зависит не только внешний вид дерева, но и особенности его развития.

Необходимо учитывать:

* Если площадь деревца у основания будет небольшой, тем неустойчивей будет вся система. Для цветущих деревьев и некоторых других видов требуются горшки с большей глубиной.
* В том случае, если ствол у деревца с наклоном, нужно подобрать наиболее устойчивую посудину. Если же у него большая пышная крона, лучше отдать предпочтение широкой плоской плошке.
* Овальные или круглые горшки больше подойдут для деревца с тонким или кривым стволом, а также для растений с гладкой корой и изящными листьями, например, для японского клена.
* В прямоугольных либо квадратных емкостях лучше будут смотреться растения, которые имеют тяжелый ствол, плотную крону и толстые ветви.
* Чтобы привлечь внимание к высокому растению, лучше остановиться на емкости круглой, квадратной или овальной формы, но обязательно плоской.
* При выращивании деревьев с открытыми корнями стоит выбрать глубокий и узкий горшок. Если же крона растения свисает книзу, лучше подобрать изделие в виде вазы.

Существует большое разнообразие моделей для бонсай.

**Их разделяют на две категории:**

* неглазурованные;
* глазурованные.

Неглазурованные емкости просты и удобны, они отлично смотрятся в паре с вечнозелеными растениями, придавая им вид старины. Если говорить об их функциональности, то такие емкости предпочтительны, так как они лучше пропускают лучи солнца, влагу и воздух. Нередко их используют в качестве материала для посадки растений. Когда растение окончательно окрепнет, его рекомендуют пересадить в более подходящую емкость.

Глазурованные емкости покрывают глазурью и обжигают. Чаще всего их ярко окрашивают. Такие емкости идеально подойдут для цветковых и плодовых растений, подчеркивая их яркую свежую зелень. Глазурованные плошки плохо вентилируются, поэтому в них не стоит держать растения длительное время.

Помимо этого, также необходимо учитывать , что емкости должны иметь гармоничное сочетание с растением и обладать полным соответствием по размерным характеристикам. Если вы решили сделать горшок для бонсай своими руками, необходимо отдать предпочтение грамотным материалам. Сосуд может изготавливаться из керамики, древесины, стекла или глины. Немаловажную роль играет плоскость формы изготавливаемого сосуда, поскольку от нее зависит рациональность развития корневой системы и особенности роста дерева.

В таком искусстве стоит отдавать предпочтение глиняным или природным материалам для изготовления сосудов, а также грамотно выбрать размерные характеристики емкости. Несоответствие горшка требованиям создаст препятствия для нормального функционирования корневой системы, что повлечет скорую гибель дерева. Чтоб создать в сосуде вентиляционные отверстия, необходимо использовать дренаж. Неглубокие емкости для развития цветков сегодня представлены в широком разнообразии. Нередко почитатели японской культуры предпочитают применять емкость, на которую нанесен рисунок. При этом он неяркий, а подходит в цвет растению, создавая с ним единым гармоничный ансамбль.

Используются и неглазированные емкости, которые идеально впишутся в интерьер и станут лучшими для формирования молодой системы. Стенки таких конструкций способствуют оптимальному кислородному доступу, когда дерево сможет окрепнуть, его останется только пересадить.

Необходимо заботиться еще о том, чтобы емкость гармонично смотрелась с листиками. Например, если растение цветет, лучше отдавать предпочтение светлым тонам горшочных конструкций, если же листья исключительно зеленые, подойдут светлые оттенки горшков.

**V . ВЕГЕТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ**

Ухаживать за бонсаем полагается так же, как и за другими растениями. Обязательно нужно учитывать все факторы:

**5.1. Уход за бонсай**

В период интенсивного роста нужно обязательно подрезать новые побеги в соответствии с кроной. Во время цветения не пересаживают. Пересаживают ежегодно в конце зимы, полностью заменяя землю. Если использовать старую плошку, то необходимо тщательно вымыть ее. Если нужна новая, то она должна быть на 2-3 см больше предыдущей в диаметре. При пересадке обычно обмывают теплой водой и обрезают корни (укорачивают) и размещают их горизонтально в хорошо промытом горшке. Иногда одновременно производят обрезку кроны, чтобы снизить потерю влаги. Если есть необходимость, растение фиксируют в плошке. Через 20-30 дней производят подкормку минеральным удобрением с микроэлементами в количестве 5-10 г (в зависимости от вида) на ведро воды, чтобы способствовать возобновлению активной вегетации.

Подкормка является обязательной для бонсая. Используются только удобрения минерального типа. Очень важно произвести такую процедуру в весеннее время и до того, как наступит зима. Вносить удобрения полагается раз в 3 недели. Такая частота связана с тем, что деревце находится в маленькой емкости с небольшим количеством грунта, так что питательных веществ растению всегда не хватает. Лучше всего использовать удобрение комплексного типа, особенно в период активного роста. Но осенью его рекомендуется заменить на то, которое содержит меньше азота. Зимой лучше не удобрять либо делать скупую подкормку.

Лучшим вариантом является метод погружения. Необходимо растворить в 1 л воды 2 г выбранного удобрения. Затем в этот состав опустить контейнер с бонсаем. Держать, пока влага не впитается. Сейчас разработаны специальные комплексы в виде гранул, которые имеют пролонгированное действие, так что не придется часто вносить удобрение в субстрат. Удаляют сухие, а также хилые или переросшие листья и ветки.

**5.2. Пересадка**

Основной смысл пересадки заключается в том, чтобы заменить часть старой почвы на новую. Удалить загущенные корни. Поэтому контейнер, в котором живет растение не меняют. Растение вытаскивают из емкости, освобождают часть корней от земли на 1-2 см, подкладывают новый дренаж и почву, укладывают растение на место, поливают. Сверху на почву хорошо укладывать мох, и опрыскивать его время от времени. Лиственные породы пересаживают раз в 1-2 года, хвойные раз в 2-3 года весной.

**5.3. Температура**

Необходимо поддерживать такую температуру, которая есть в природной среде выбранного дерева. Летом разрешается выставлять растение бонсай на улицу, балкон или окно. В зимнее время необходимо поддерживать температуру не более + 18 градусов, если выбрано растение, которое произрастает обычно в тропических условиях. Для остальных разновидностей подойдет температура не выше + 15 градусов.

**5.4. Освещение**

Растения ставят вдали от прямых источников тепла, которые приводят к опадению листвы, и не на солнце, так как при попадании на растение через стекло оно вызывает ожоги. Необходимо следить, чтобы не было сквозняков. Нельзя ставить деревце возле отопительных приборов и на холодные поверхности.

Установлено, что чем больше будет света в помещении, тем ниже должна быть температура воздуха. Осенью и зимой недостаточно солнечных лучей для развития растения, так что придется использовать дополнительное освещение. Лучший вариант — это фитолампы, но можно обойтись и обычными.

**5.5. Полив**

Для полива можно брать обычную водопроводную воду, но она должна отстояться. Ее температура должна быть комнатной. В зимнее время можно использовать талую воду, а летом — дождевую. Определять, нуждается ли цветок в поливе, следует по его внешнему виду. Необходимо рукой потрогать субстрат и проверить, сухой ли он. Также определяют, стал ли меньше вес емкости с бонсаем. Полив осуществлять только тогда, когда верхний слой грунта просохнет. Летом требуется более обильный полив для лиственных пород деревьев. А хвойным необходимо намного меньше влаги. То же касается и вечнозеленых растений. Зимой больше воды требуется хвойным породам, так как у них продолжается процесс роста.

Лучший метод полива — погрузить емкость с бонсаем в тару с водой на несколько минут. Благодаря этому увлажнение будет равномерным. Длительный период пребывания в воде показан только тем сортам, которые являются влаголюбивыми. Например, это касается болотного кипариса. Опрыскивать бонсай полагается раз в сутки.

**5.6. Болезни и вредители**

Комнатные бонсай регулярно осматривают. На листьях могут поселяться паутинные клещи, при этом листья усыхают и опадают. Бонсаи поражаются щитовками, трипсами, червецами, белокрылками. Причиной полегания и загнивания растений могут быть различные грибные инфекции. Встречаются и такие заболевания, как серая гниль, ложная или настоящая мучнистая роса. В таких случаях проводят обработку фунгицидами. бонсай дерево пересадка

**5.7. Уход за кроной**

Выращивание бонсая предполагает еще и правильную обрезку этого растения. Такую процедуру следует проводить по мере необходимости. Это требуется для того, чтобы уменьшить расходы энергии дерева на развитие и рост его определенной части. Но для обрезки имеются и определенные ограничения.

Например, не стоит удалять те ветки, которые находятся на штамбе. Чем больше будет побегов в этом месте, тем быстрее будет утолщаться ствол.

Нужно очень тщательно следить за кроной растения. Необходимо поддерживать миниатюрность и форму деревца на протяжении всей его жизни.

Есть и радикальный тип проведения процедуры. Суть заключается в том, чтобы обрезать основную часть ствола и большинство сучьев. Это обязательно делать на начальной фазе выращивания деревца. Необходимо очень аккуратно все выполнять. Если ошибиться с удалением ветки, то потом дерево сможет восстановить ее только спустя несколько лет. Кстати, сейчас очень помогают компьютерные технологии. Например, в программе Фотошоп можно сделать изображение того, как будет выглядеть деревце после обрезания, выбрать несколько альтернативных вариантов и решить, какой больше нравится.

Лучше всего делать обрезку в начале весны. Но есть некоторые деревья, для которых эта процедура должна проводиться только в ноябре. Это касается клена и березы. Для категорической обрезки (радикальный метод) необходимо использовать только достаточно мощные инструменты.

Процедура проводится для того, чтобы укоротить часть растений. При ее осуществлении необходимо добиться эстетического вида растения. Кроме того, необходимо учитывать направления роста побегов. Место среза делать выше, чем находится почка, так как из нее потом снова будет развиваться побег.

Менее травматичным методом является стрижка. Она очень простая. Постригать побеги полагается в вегетационный период. Это можно выполнить даже простыми ножницами. Целью является красивое оформление кроны.

Чтобы растение энергичнее развивалось, необходимо обрезать листву. Это рекомендуется выполнять частично или полностью в летнее время. Обычно такую процедуру проводят на деревцах, у которых осенью опадает листва. Однако иногда тоже самое делают и для некоторых тропических растений вечнозеленого типа, чтобы вывести их из фазы покоя, которая слишком затянулась.

Отдельным видом обрезки является прощипывание. Процедуру проводить пальцами либо пинцетом. Выполнять только на хвойных породах деревьев. Обычно прищипывают только очень молодые побеги. Обязательно необходимо ухаживать и за корневой системой растения. Для ограничения роста деревца корни подрезают. Лучше всего это делать в весеннее время, когда набухают почки. Процедура показана тем деревцам, которым уже более 3 лет.

Для ухода за короной необходимо использовать специальные инструмент, такие как:

* Выпуклые кусачки – эти кусачки разработаны, чтобы удалять выпуклости со ствола и корней, удаление нежелательного корня или участка ствола внизу.
* Ножницы – при обрезке тонких корней
* Кусачки для корней – чтобы обрезать корни во время прививки и пересадки

**ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

Проведем эксперимент попробуем укоренить черенок фикуса микрокарпа для подготовки и выращивания растения для бонсай.

**Ход эксперимента:**

15 февраля 2021 года я срезал черенки ровным срезам острыми ножницами и срезал так чтобы у черенков было не менее 4 листочков и поставил черенки в воду. В первый стаканчик я налил отстоянную воду. Во второй я налил отстоянную воду и добавил туда корневина его концентрация должна быть 0,1. На пятый день я достал черенки из воды и посмотрел, что ни у первого, ни у второго черенка еще нет корней. На десятый день во втором стаканчике у черенка появился каллюс, а у черенка в первом стаканчике еще нет каллюса. На двадцатый день у черенка во втором стаканчике появляются корни，а у черенка в первом стаканчике еще даже нет каллюса.

**ВЫВОД:**

Черенки лучше и быстрее укореняются с добавлением стимулятора корнеобразования, но им так же необходимо соблюдать определенные условия: освещение, температура, влажность воздуха. В корневин входит индолилмасляная кислота (ИМК) в концентрации 5 г/кг, которая, попадая на растение, слегка раздражает его покровные ткани, чем стимулирует появление каллюса («живых» клеток, образующихся на поверхности ранки) и корней. А сама ИМК, попадая в воду, в результате естественного синтеза преобразуется в фитогормон гетероауксин, который, собственно, и стимулирует корнеобразование.

Поэтому, корневин:

1.способствует быстрому прорастанию семян;

2.улучшает укоренение черенков;

3.помогает развитию корневой системы саженцев и рассады;

4.снижает воздействие на растение неблагоприятных внешних факторов, таких как засуха, переувлажнение, перепады температур.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Многие люди задумываются о том, как вырастить бонсай дома. Существует множество правил, которые обязательно нужно учитывать. Если создать все необходимые условия и периодически уделять время растению, то оно будет иметь красивый вид и радовать глаз.

Помимо этого, необходимы глубокие знания и опыт, а также терпение и регулярность при уходе за растениями. Конечно если, выращивать бонсай из семян мне кажется это гораздо труднее, чем формировать крону комнатных растений. Однако выращивание бонсай из черенков также является длительным и требующим терпения занятием. Правда, выращивание растений этим способом дает выигрыш в год по сравнению с семенами.  
Бонсай вырастить можно из любых растений, в том числе и из комнатных. В случае формирования бонсай из природных растений (сосны, дуба, березы, клена и т.д.) требуется гораздо больше усилий и времени, чем при выращивании комнатных бонсай.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Все о комнатных растениях. Висячие сады в нашем доме./Пер. с англ. Е.Б. Поспеловой, 2007 г.;

**Интернет сайты:**

1.<https://www.botanichka.ru/article/bonsai-2/>

[2. https://journal.homemania.ru/article/iskusstvo-bonsaj-dlja-naix-intererov](https://journal.homemania.ru/article/iskusstvo-bonsaj-dlja-naix-intererov)

[3. https://awesomeworld.ru/zhivaya-priroda/mir-rastenij/bonsay.html](https://awesomeworld.ru/zhivaya-priroda/mir-rastenij/bonsay.html)

4.<https://cameralabs.org/10127-iskusstvo-bonsaj-primery-krasivejshikh-miniatyurnykh-derevev>

[5. https://www.botanichka.ru/article/bonsai/](https://www.botanichka.ru/article/bonsai/)

6. [http://www.udec.ru/derevo/sosna-veymutova.php](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.udec.ru%2Fderevo%2Fsosna-veymutova.php) Сосна Веймутова

7.<http://knowledge.allbest.ru/culture/2c0a65635a2ac79b5c53a88521316c37_0.html> Культура выращивания бонсай

8. [http://nature-home.ru/bonsay.html](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fnature-home.ru%2Fbonsay.html) Искусство бонсай

9.  <http://happymodern.ru/gorshok-dlya-bonsaj/>

Приложение к проекту

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ стакана** | **Условия роста** | **Промежуточные наблюдения** | **Вывод** |
| **1** | Налил отстоявшуюся воду из-под крана и поставил черенок | 5д.-нет корней  10д.-нет корней  15д.-нет корней  20д.-нет корней  25д. -появился каллюс  30д.-появились маленькие корни | У черенка корни появились на 30 день |
| **2** | Налил отстоявшуюся воду из-под крана и добавил корневин (концентрация 0,1) и поставил черенок | 5д.-нет корней  10д.-появился каллюс  15д.-появились маленькие корни | У черенка корни появились на 15 день |