

БИБЛИЯ ГРОВЕРА – ВЫРАЩИВАНИЕ КОНОПЛИ В МЕДИЦИНСКИХ ЦЕЛЯХ ОТ ХОРХЕ СЕРВАНТЕСА

Глава 1. Выращивание конопли

Вступление, Жизненный цикл конопли: Прорастание , Рост рассады , Вегетативный рост , Предцветия , Материнское растение , Клонирование , Цветение .

Глава 2. Семена, прорастание, виды конопли

Виды конопли : Сатива (Cannabis sativa) , Индика (Cannabis indica) , Рудералис (Cannabis ruderalis) , Афганика (Cannabis Afghanica) , Семена: Прорастание , Вода , Температура , Воздух (кислород) , Выращивайте больше женских растений из семян, Рассада , Заказ семян , Хранение семян , Паразиты семян .

Глава 3. Вегетативый рост конопли

Вегетативный рост , Материнские растения , Клоны и клонирование , Подготовка , Меры предосторожности , Корневые гормоны , Клонирование шаг за шагом , Получение воздушных отводков , Клонирование по полу , Клонирование от цветущего женского растения , Хранение клонов , Пересадка , Пересадка шаг за шагом , Подрезание и подгибание , Подрезание , Подгибание , Воздушное подрезание корней , Подрезание корней , Химическое подрезание корней , Прививание , Стресс .

Глава 4. Цветение конопли

Цветение , Предцветение , Фотопериод растений , Мужские растения , Мужское предцветение , Цветение мужских растений , Женские растения , Женские предцветия , Цветение женских растений .

Глава 5. Урожай (harvest)

Введение , Перед урожаем , Листья , Урожай мужских растений , Уборка бессемянного урожая сенсимильи , Урожай шаг за шагом , Стрижка (маникюринг) , Сушка урожая , Быстрая сушка , Высушивание охлаждением , Выдержка (пролечка) и хранение .

Глава 6. Теплицы и комнаты для выращивания

Подвал , Организация гроубокса шаг за шагом , Теплицы и холодные парники, их покрытия , Теплицы и холодные парники , Покрытия , Климат-контроль .

Глава 7. Аутдор, или Выращивание на улице

Введение , Выбор разновидности для аутдора , Климат и высадка рассады , Высадка рассады или клонов , Удобрение, вода для полива и насосы , Удобрение , Вода , Насосы , Температура воздуха , Ветер , Инородная пыльца , Выращивание на заднем дворе , Выращивание на террасе , Выращивание в партизанских условиях , Безопасность , Выращивание в засуху , Посадка и уход , Паразиты и хищники , Лягушки и жабы , Птицы , Олени и лоси , Суслики , Мыши и полевки , Кроты , Кролики , Урожай , Продление сезона выращивания .

Глава 8. Календарь и список дел: конкретный пример

Конкретный пример – энергоэкономичное органическое море зелени , Статистика , Стоимость , Пространство , Израсходованное количество электроэнергии , Вегетативная стадия , Цветение , Урожай , Календарь и список дел , Календарь , Еженедельный список дел садовода .

Глава 9. Свет, лампы, электричество

Спектр света и расположение ламп , Свет, спектр и фотопериод , Спектр света, PAR , Цветовая температура , Шкала Кельвина , Измерение силы света , Фотометры (или люксметры) , Интенсивность , Закон обратных квадратов , Расположение ламп , Боковое освещение , Поворачивание растений , Расположение растений , Светильники и рефлекторы , Светильники, рефлекторы , Горизонтальные светильники , Вертикальные светильники , Осветительная система, охлаждаемая воздухом , Осветительная система, охлаждаемая водой , Рефлекторы , Отраженный свет , Больше халявного света для выращивания , Блок перемещения света , Лампы высокого напряжения: ДНаТ, ДРи, балласты , Лампы высокого напряжения (интенсивности; HID) , О балластах (дросселях) , Металлогалогенные (металгалоидные) лампы (HD, ДРИ) , Натриевые лампы высокого давления (HPS, ДНаТ) , Ртутные лампы , Флуоресцентные лампы ЛДС, ЭСЛ, другие лампы , Флуоресцентные лампы (лампы дневного света, ЛДС) , Компактные флуоресцентные лампы (ЭСЛ) , Другие лампы , Об электричестве. Таймер. Генератор , Об электричестве , Генераторы , Таймеры , Установка ламп высокого давления – Шаг за шагом .

Глава 10. Почва и контейнеры

Почва и горшечная земля , pH (кислотно-щелочной баланс) и добавки для его стабилизации , Температура почвы , Горшечная почва , Добавки для почвы , Контейнеры , Дренаж , Уход за контейнером, его размер и форма .

Глава 11. Вода, питательные вещества, их дефицит и избыток, удобрения

Качество воды. Осмос , Вступление , Жесткая вода , Хлорид натрия и качество воды , Осмос , Ирригация/полив, проблемы , Полив/ирригация , Капельные системы , Проблемы из-за постановки ошибочного диагноза , Питание, удобрения, применение удобрений ,

Питательные вещества , Удобрения , Применение удобрений , Макроэлементы: N, P, K , Азот (N) (мобильный) , Фосфор (P) (мобильный) , Калий (K) (мобильный) , Вторичные питательные вещества , Магний (Mg) – мобильный , Кальций (Ca) – немобильный , Сера (S) – немобильная , Микроэлементы , Цинк – мобильный , Марганец – немобильный , Железо (Fe) – немобильный , Бор (B) – немобильный , Хлор (Cl) – немобильный , Кобальт (Co) – немобильный , Медь (Cu) – немобильный , Молибден (Mo) , Кремний (Si) , Никель (Ni) , Натрий (Na) , Фторид (NaF) , Минеральные удобрения , Органические удобрения , Органические чаи , Добавки , Абсцизиновая кислота (ABA) , Аскорбиновая кислота (витамин C) , Аспирин , Ауксины , Бактерии , B-9 фолиевая кислота , Целлюлоза , Колхицин , Цитокинины , Энзимы , Этиленовый газ, Фульвовая кислота , Гиббереллины , Гуминовая кислота , Перекись водорода , Индол-3-бутиловая кислота , Бактерия рода Rhizobium , Сахар , Триходерма (002/003) , Зеатин .

Глава 12. Гидропонное садоводство: гидропоника и биопоника

Гидропонные системы , Вступление , Гидропонные системы , Субстрат и наполнители. Стерилизация , Субстраты и наполнители , Стерилизация , Концентрация и кислотность: pH, EC, TDS, PPM , Кислотно-щелочной баланс (pH) , EC, TDS, PPM , Гидропонное питание,резервуары, температура раствора, полив , Гидропонное питание , Питательные растворы , Контроль раствора , Состав питательного раствора , Гидроорганика , Нарушение питания , Резервуары , Температура питательного раствора в резервуаре , Полив , Нарушение питания , Биопоника , Bioponic – органическая гидропоника , Как управлять бактериями? , Преимущества .

Глава 13. Воздух

Движение воздуха, температура, влажность , Вступление , Движение воздуха , Устьице (поры) листа , Циркуляция , Вентиляция , Поступающий воздух , Температура в саду , Влажность , Измерение относительной влажности , Безопасность и запах , Безопасность , Дезодоранты , Генераторы на отрицательных ионах, деионизаторы , Озоновые генераторы , Вред от озона , Углекислый газ , Обогащение угл. газом , Измерение содержания угл. газа , Производство угл. газа , Системы впрыска угл. газа , Системы генерации угл. газа , Другие способы получения угл. газа , Компост и органические среды выращивания , Ферментация , Сухой лед , Пищевая сода и уксус , Фильтры с активированным углем , Установка канального вентилятора шаг за шагом .

Глава 14. Паразиты, грибки и болезни

Предотвращение и контроль , Вступление , Предотвращение , Контроль , Уничтожение паразитов, Спреи , Химические фунгициды, инсектициды, митициды , Поверхностно-активные вещества для пестицидов , Абамецитин , Бактерия Bacillus thuringiensis (Bt) и другие виды бактерий , Пищевая сода , Отбеливатель , Бордосская смесь , Борная кислота , Бомбочки против жучков , Медь , Инфузорная (диатомовая) земля , Спреи домашнего производства против паразитов и болезней , Ним («Neem») , Нимовое масло , Никотиновые и табачные спреи , Садовое масло , Растительное масло , Ромашник , Синтетические перитроиды , Кассия , Ротенон , Риания , Сабадилла , Морская водоросль , Инсектицидное мыло , Сера , Ловушки , Вода , Хищники и паразиты: биологический контроль , Хищники , Личинки клещей , Тля , Пчелы и осы , Жук-сверлильщик , Гусеницы и личинки пядениц , Цикады , Минирующие мушки , Плесенная мошка , Мучнистые червецы , Чешуйчатые , Нематоды , Корневые личинки , Слизни и улитки , Бахромчатокрылки (Трипс) , Белокрылки , Грибки, болезни и вирусы , Грибки, болезни и вирусы, Серая плесень (Botrytis), иначе плесенные шишки , Гнилостная плесень (черная ножка) , Пушистая милдью , Сыпь , Крапинки и грибки на листве , Фузариозная гниль (Fusarium) , Зеленая водоросль , Пылевидная милдью , Корневая гниль , Питозная гниль (Pythium) , Черная плесень , Вертициллиозная гниль (Verticillium) , Обнаружение и решение проблем .

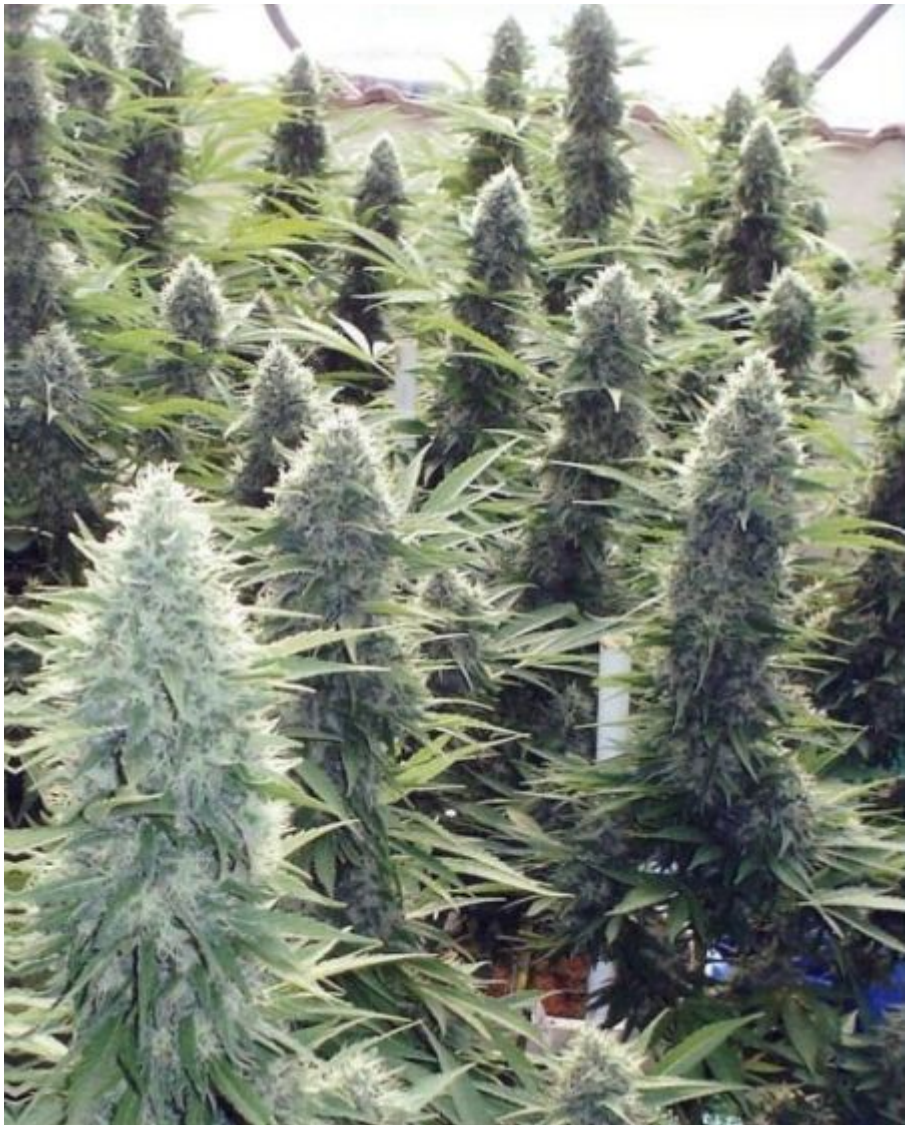
Глава 15. Изготовление гашиша и масла

Изготовление гашиша , Вступление , До изготовления гашиша , Гашиш ручной терки – ручник , Сита , «Опылитель» , Экстрагирование гашиша водой , Инструкции по изготовлению гашиша методом Айс-О-Лэйтор , Экстрагирование гашиша водой с помощью 15 сумок , Экстрагирование гашиша в стиральной машине , Экстрагирование смолы в кулинарных целях , Настойки из конопли , Гашишное или конопляное масло , Экстрагирование с помощью летучего растворителя , Прессовка гашиша , Вступление , Прессовка маленьких порций гашиша, Прессовка бутылкой , Ботиночный гашиш , Механическая прессовка , Отбивание гашиша , Хранение гашиша .

Глава 16. Разведение

Разведение и производство семян , Вступление , Производство семени , Общий обзор и положения для получения семян , Уход за семенными растениями , Генетические термины , Основные элементы программы разведения (селекции) , Концепция или цель разведения , Найдите и создайте разновидности , Выращивайте и оценивайте , Исследуйте, отбирайте и испытывайте , Разведение на продажу , Гибриды, типы разновидностей , Гибриды , Разновидности гибридов F1 , Межполовые растения (гермафродиты) , Перекрестно-опыляемые растения , Схемы разведения перекрестно-опыляемых растений , Примеры обратного скрещивания , Плоидия , Мутагенез – создание вариаций.

Глава 1. Выращивание конопли



Вступление

Секрет успешного выращивания конопли состоит в том, чтобы понять, как конопля растет и приносит плоды!

Конопля, выращивается ли она в помещении или на улице, имеет одинаковые требования для роста. Ей нужен свет, воздух, вода, питание, субстрат, тепло для производства плодов и роста. Без одного из этих жизненно важных факторов, она перестает расти и вскоре погибает. В помещении свет должен быть определенного спектра и интенсивности; воздух должен быть теплым, сухим, обогащенным углекислым газом; вода должна быть в достатке, но не в избытке, и среда выращивания должна содержать определенное количество питательных веществ для бурного роста. Когда все эти требования выполнены на оптимальном уровне, результатом будет и оптимальный рост.

Конопля обычно растет как однолетнее растение, завершая свой жизненный цикл за год. Семя, посаженное весной, прорастет в сильное и высокое растение летом, зацветет осенью и произведет семена. Новый цикл начинается заново, когда семена прорастают на следующий год.

После 3–7 дней прорастания, растения входят в стадию роста рассады, который длится в течение месяца. Во время первой стадии роста семя прорастает, образуется корневая система, растет стебель и несколько листьев.

Жизненный цикл конопли

Произрастание



← Сильные, здоровые семена Chronic, проросшие после замачивания в воде на ночь

Во время прорастания влага, тепло и воздух активируют гормоны (цитокинины, гиббереллины, ауксины) в оболочке крепкого верхнего покрытия семени. Цитокинины стимулирует большее образование клеток, гиббереллины необходимы для увеличения размера клеток. Эмбрион растет, подпитываемый кормом из скорлупы.



← Сильное, здоровое семя проклевывается на поверхность из куба “Jiffy”

Вскоре оболочка семечки расщепляется, корень растет вниз и росток с листочками прорывается наверх в поисках света.

Рост рассады



← Проросшее семя было помещено между двумя кусками минваты и не пострадало

Одностержневой корень из семечка растет вниз и разветвляется, так же как ветвится стебель. Крошечные корешки всасывают воду и питательные вещества (химические вещества, необходимые для жизни). Корни также служат для закрепления растения в среде роста. Рассада должна получать 16–18 часов света, чтобы обеспечить себе сильный и здоровый рост.



← Рассада Sweet Purple от Paradise Seeds демонстрирует отличную симметрию роста. Листочки разрастутся в количестве от трех до одиннадцати в ходе вегетативного роста

Вегетативный рост

Вегетативный рост поддерживается 16–24 часами света каждый день. В ходе взросления растения, корень реализует особую функцию. Центральные и более зрелые части включают в себя систему транспортировки воды и хранения питательных веществ. Кончики корней производят продолговатые клетки, которые проталкиваются все дальше и дальше в грунт в поисках воды и питания. Одноклеточные корневые волоски фактически поглощают воду и питание.





← Здоровые корни имеют белый цвет

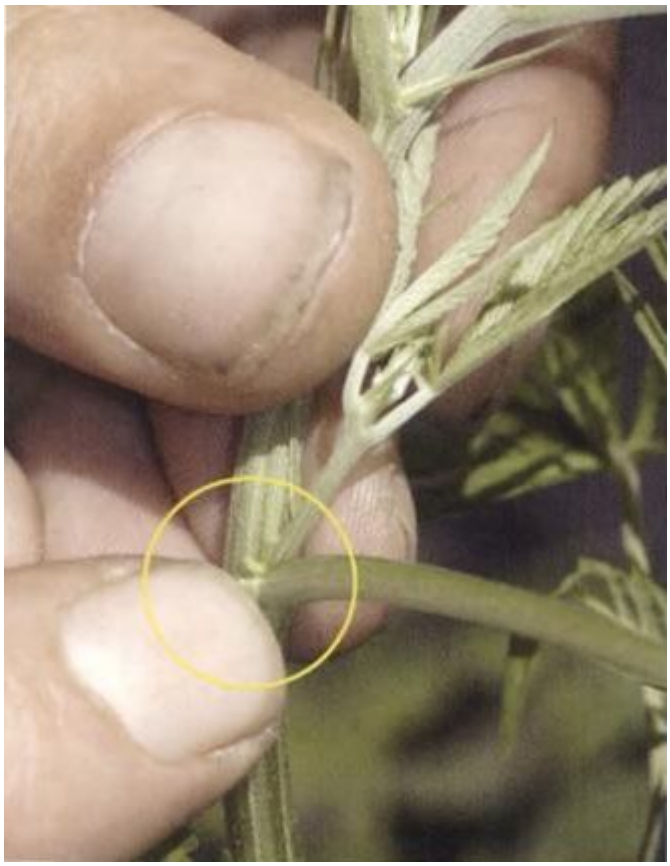
Как и корни, стебель растет, удлиняясь, производя все новые почки – точки роста. Центральная или конечная почка обеспечивает рост вверх; боковые почки превращаются в побеги или листья. Стебель функционирует как транспортировщик воды и питания из тоненьких корневых волосков к растущим почкам, листьям и цветам. Сахар и крахмал производятся в листьях и распространяются по растению через стебель. Стебель также поддерживает растение жесткой целлюлозой, расположенной на внутренней стороне стенок. На улице дождь и ветер раскачивают растение, что вызывает вырабатывание целлюлозы для поддержания растения в вертикальном положении. В помещении, поскольку ветер и дождь отсутствуют, производство жесткой целлюлозы – минимальное, поэтому у растения развивается очень слабые стебли, которые требуют опоры, особенно во время цветения.

Как только листья увеличиваются в размере, они начинают производить питание (углеводы). Хлорофилл (вещество, которое придает растениям зеленый цвет) преобразует углекислый газ из воздуха, а воду и световую энергию в углеводы и кислород. Этот процесс называется фотосинтез. Он требует притока воды от корней по стеблю в листья, где она вступает в реакцию с углекислым газом. Крошечные дыхательные поры, называемые устьице, расположены на тыльной стороне листа, через них CO_2 контактирует с водой. Чтобы произошел фотосинтез, внутренняя часть ткани листа должна быть увлажненной. Пора открывается и закрывается, регулируя поток влаги, предотвращая обезвоживание. Листья конопли также защищены от пересыхания внешней кожей. Устьица также обеспечивают выход избытка водяного пара и отработанного кислорода.

Предцветия



← Данный снимок крупным планом показывает женские предцветия до цветения: белые пестики формы V, прорастающие из только что образованной зеленой чашечки. Женские бутоны обычно появляются позже мужских



← Мужские предцветия (маленький узелок над четвертым междоузлием) развиваются на растениях после примерно 4 недель вегетативного роста

Конопля, выращенная из семечки, дает бутоны – предцветия после четвертой недели вегетативного роста. Они обычно появляются между четвертым и шестым узлами, считая от основания растения. Как правило, растения конопли – либо мужские, либо женские. У каждого пола свои различные друг от друга цветы. Предцветия будут также либо мужскими, либо женскими.

Материнское растение



← Это большое материнское растение растет в 38-ми литровом контейнере. Каждый месяц оно может давать более 100 клонов

Гроверы отбирают сильные, здоровые материнские растения, которые являются женскими. Материнским растениям необходимо 18–24 часов света ежедневно, чтобы они оставались в стадии вегетативного роста.

Клонирование



← Как только конец веточки отрезан, нижние листья удаляют для посадки клона, точной копии материнского растения

Концы веток обрезаются и укореняются с целью образования клона. Клонам необходимо 10–20 дней, чтобы образовалась сильная здоровая корневая система, и 18–24 часов света, чтобы они оставались в стадии вегетативного роста. Как только корневая система достаточно развита, клоны пересаживают в большие контейнеры. Теперь они готовы расти на протяжении 1–4 недель в вегетативной стадии, до стимулирования их к цветению режимом 12/12 день/ночь.



← Клоны пускают сильную корневую систему через 14–21 день под флуоресцентным светом. Как только они укоренятся, в течение 7–30 дней проходит стадия вегетативного роста

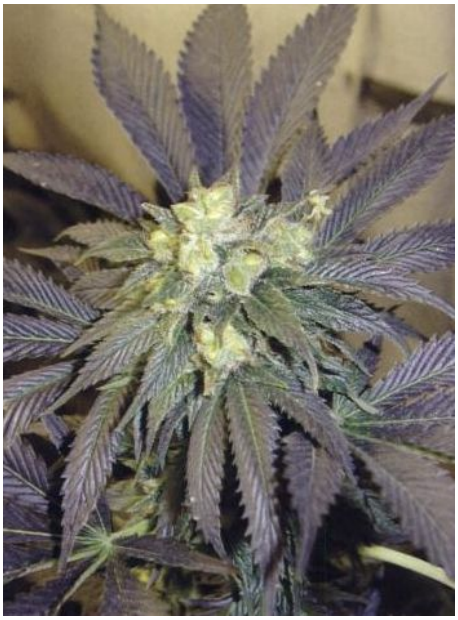
Цветение

Конопля цветет в уличных условиях осенью, когда дни становятся короче и растения получают сигнал о том, что годовой жизненный цикл подходит к концу. В период цветения функции растения изменяются. Рост листьев замедляется, и начинают образовываться цветы. Цветение в большинстве коммерческих видах конопли инициируется 12 часами темноты и 12 часами света каждые 24 часа. Растения, выросшие в тропических регионах, часто начинают цвести при получении большего количества света и меньше темноты. Цветы образуются на последней стадии роста.

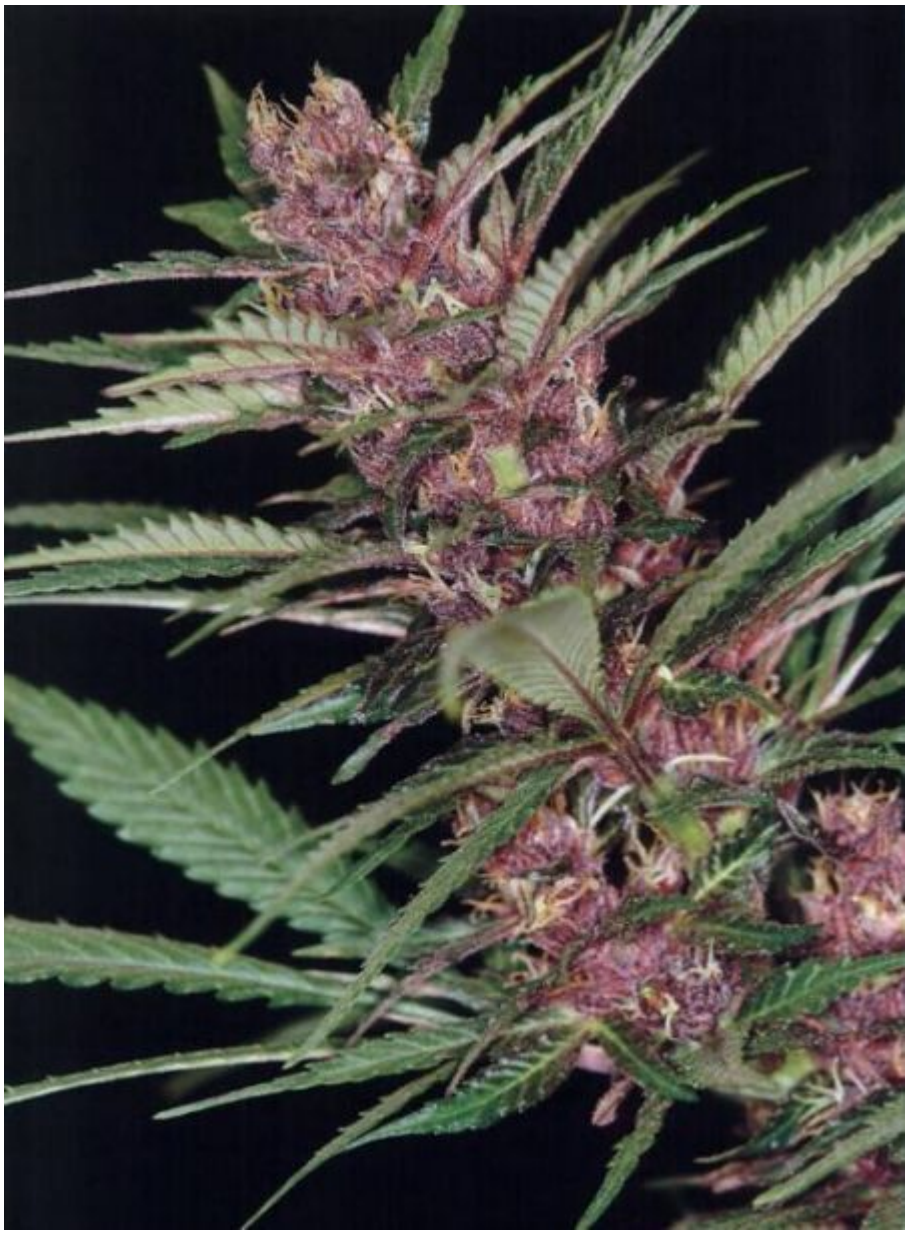


Конопля бывает женской и мужской. Когда оба пола растений цветут, то пыльца с мужских растений попадает на женские цветы, оплодотворяя их. Мужское растение погибает после производства и сбрасывания всей своей пыльцы. Семена образуются и растут в женских цветах. По мере взросления семян, женское растение медленно погибает. Развитые семена затем падают в почву и прорастают естественным путем, либо их собирают для посадки следующей весной.









Глава 2. Семена, прорастание, виды конопли



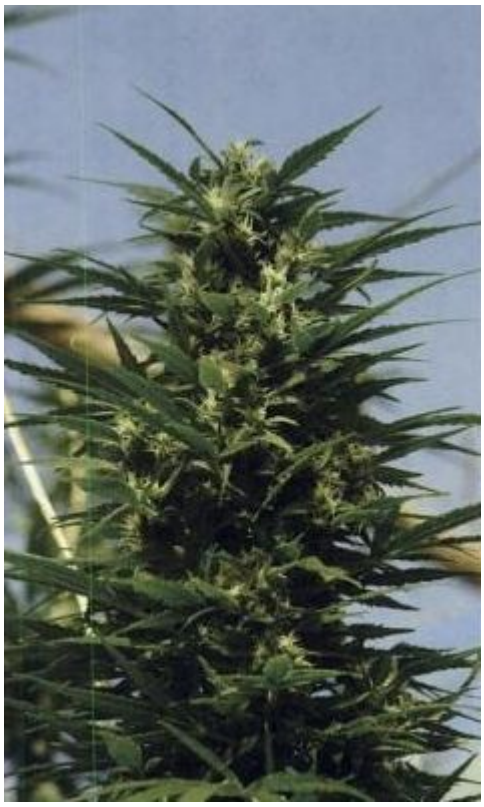
Виды конопли

Технически и с правовой точки зрения вся конопля классифицируется как Каннабис Сатива (Cannabis sativa).

Независимо от происхождения, вся конопля считается Каннабис Сатива (Cannabis sativa – C. sativa) согласно международным законам. Однако согласно книге «Болезни и паразиты у конопли», написанной доктором М. Макпортландом, Р. К. Кларком и Д.П. Уотсоном, Бюро консультации населения, Cannabis sativa может быть далее классифицирована как: Cannabis

sativa, Cannabis indica, Cannabis ruderalis, Cannabis Afghanica. Каждая разновидность имеет свою отличительную структуру роста, вид, запах, вкус и т.д.

Сатива (Cannabis sativa)





← Лист Thaitanic демонстрирует классические характеристики сатива – длинные, тонкие листья, иначе «пальчики»

Сатива происходит в основном из Азии, Америки и Африки. Каждое место происхождения имеет свои особенности, но у всех есть свои общие признаки: высокое, стройное растение с далеко сидящими друг от друга междоузлиями, вдоль всего стебля, большой корневой системой, большими узкими листьями и несколько разбросанными соцветиями (при выращивании в освещенном помещении). Сатива цветет на несколько недель или месяцев позже, чем Индика. В то время как хорошие растения на улице часто достигают 4,5 метров в высоту и более, в помещении чистокровная сатива часто вырастает слишком быстро и слишком высоко – до 3 метров за 3 месяца – что непрактично для комнатного выращивания. Лампа высокого напряжения не способна обеспечивать достаточное освещение для высокого растения и выработка на 1 Ватт света на 1 квадратный фут площади, очень мала. Виды

конопли из Колумбии, Мексики, Таиланда и Ямайки могут быть очень сильнодействующими и имеют высокое соотношение ТГК и CBD, благодаря которому достигается высокий уровень эйфории. Однако большинство видов конопли из Колумбии, Мексики, Таиланда и Ямайки как правило возделываются в очень плохих условиях и с ними неправильно обращаются при высушивании и упаковке. Такое отношение приводит к быстрому снижению ТГК.

Центрально-африканская Сатива, включая богатый содержанием ТГК вид «Конголес» (Congolese), растет так же, как и колумбийская конопля, имеет высокую и стройную основу, часто достигающую в высоту более 4,5 метров с широко расположенными соцветиями

В Южной Африке расположены главные морские порты. Моряки привозили Cannabis sativa из разных мест и сажали ее в Южной Африке. Соответственно, эффективность Южно-Африканской конопли может быть либо очень высокой, либо очень низкой, а также само растение может быть высоким или коротким, кустистым и т.д. Знаменитый сорт «Дюрбан Поизон» (Durban Poison) дает эффективные светло-зеленые ранние цветы, и этот сорт считается самым известным в Южной Африке.

Азиатские сорта Сативы, включают таиландский, вьетнамский, лаосский, камбоджийский, и непальский имеют очень различные характеристики и значительно варьируется по эффективности. Тайский и другие виды Сативы из этих мест обычно очень насыщены ТГК, но эти виды обычно самые трудные для выращивания в помещении и также имеют длительные срок взросления. Тайские виды производят очень светлые, легкие шишки после 4 месяцев цветения на растениях с большими ветвистыми ветками. Таиландский, вьетнамский, лаосский, камбоджийский сорта более склонны к превращению в двуполые взрослые растения.

Непальский вид Сативы может давать необычайно большие листья на высоком и стройном стебле, который имеет разбросанные, поздно созревающие цветы, однако другие виды из этого региона вырастают в маленькие, занимающие мало места растения, которые рано цветут. Количество тетрагидроканнабинола и эффективность, как правило, очень высокие, но иногда могут случаться и обломы с этими показателями.

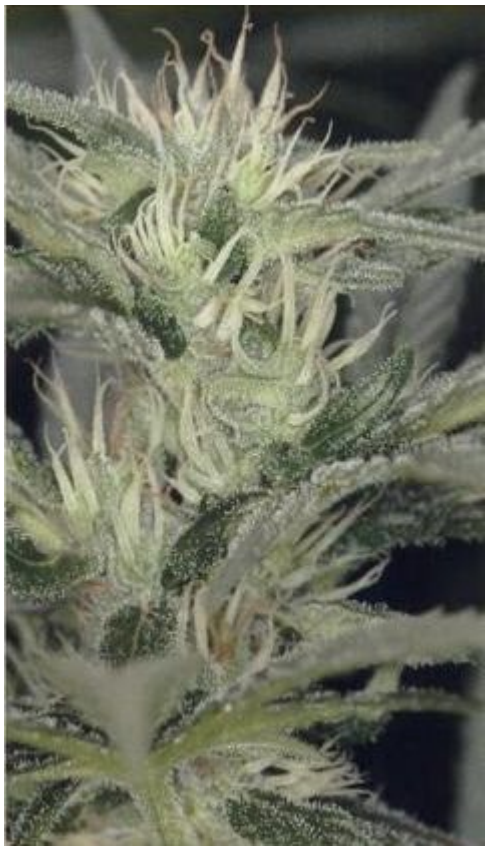
Все виды конопли принято называть Каннабис Сатива.



← Этот лист, взятый с растения промышленной конопли, выращиваемой французской организацией «Шанвр и Ко» (Chanvre & Co). Промышленная «беспонтовая» конопля используется для опыления лекарственной конопли

Растение Cannabis sativa (Hemp), иначе называемое «Канатом», т.к. из нее вьют веревки, выращивается из-за содержания волокна. Конопля часто имеет много семян и очень, очень низкое содержание ТГК.

Индика (Cannabis indica)





← Лист индики имеет более широкие листья, чем сатива, но не такие широкие, как Афганика

Индика происходит из Пакистана и Индии. Этот вид наиболее популярен среди возделывателей и производителей конопли в помещении из-за его невысокой и кустистой структуры, сосредоточенной корневой системы, крепкого стебля, широких листьев и крупных, насыщенных ТГК шишек. Листва имеет темно-зеленый цвет, а у некоторых видов листва вокруг шишек становится красноватой, переходя в фиолетовый. Короткие светлые пестики становятся красноватыми или фиолетовыми по окраске.

Некоторые подвиды Индики из этой части мира имеют узкие листья, длинные белые пестики и бледно-зеленую листву. Индика обычно имеет более высокое соотношение CBD к ТГК, которое вызывает эффект часто описываемый как тяжелое, stone-состояние. Спектро ощущение варьируется от прекрасного «улета» до полного ступора. Некоторые сорта Индики имеют отличительный запах скунса или кошачьей мочи, в то время как другие могут иметь сладкий или экзотический аромат. Растения с большим количеством трихом (смолок) имеют тенденцию к хорошей сопротивляемости паразитам и плесени. Очень немногие виды Индики с тяжелыми, маленькими, плотно расположенными шишками-цветами устойчивы к плесенному грибку на почках.

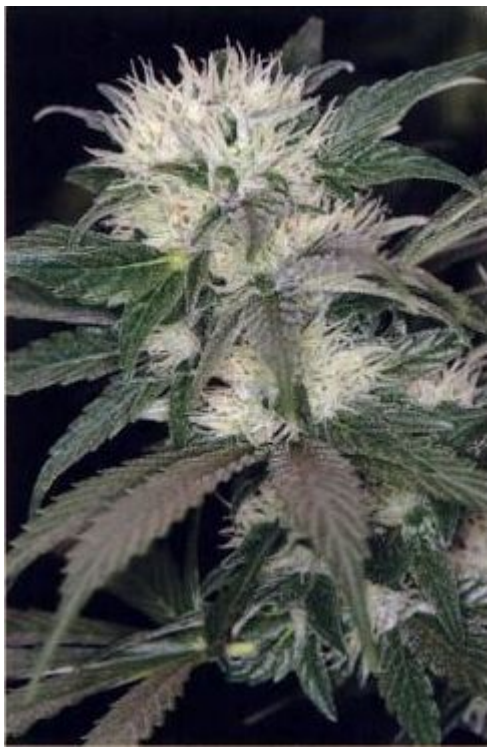
Рудералис (Cannabis ruderalis)





Рудералис (являющаяся видом сативы spondanea) впервые была завезена в Амстердам из Центральной Европы в начале 1980-х компанией Seed Bank для расширения программы селекции. Очень похожие, если не те же самые растения Рудералис произростают в широтах, от Миннесоты до севера Манитобы и Саскечевана, Канаде. Конопля Рудералис — это низкорослое густое растение, содержащие очень, очень мало ТГК, однако оно вступает в цикл цветения после нескольких недель роста. Фотопериод не включает период цветения у Рудералиса. Иногда этот вид путают с более сильной Индикой, но Рудералис — это как уличный сорняк. Он в большей степени дает головную боль, а не эйфорию! В настоящее время некоторые производители соединили гены раннего цветения вида Рудералиса с генами раннего цветения других видов Сативы, Индики и Афганики.

Афганика (Cannabis Afghanica)





← Афганика имеет очень широкие и характерные листья

Афганика (является видом сативы Afghanica) родом из современного Афганистана. Это довольно низкое, редко достигающее 1.5 метра растение с ярко выраженными широкими, темно-зеленными листьями. Основными характеристиками вида являются густое ветвление и часто расположенные междоузлия, с длинными стебельками (черешками) у листьев. Наиболее типичными образцами чистого вида Афганики являются различные гашишные растения и Афганские разновидности. Афганика разводится почти исключительно для изготовления гашиша. Этот вид знаменит своим высоким содержанием каннабиноида. Многие выращиватели и производители не разделяют виды Афганики и Индики, объединяя их обоих в категорию Индики.

Семена



← Увеличенное фото семян Power Plant



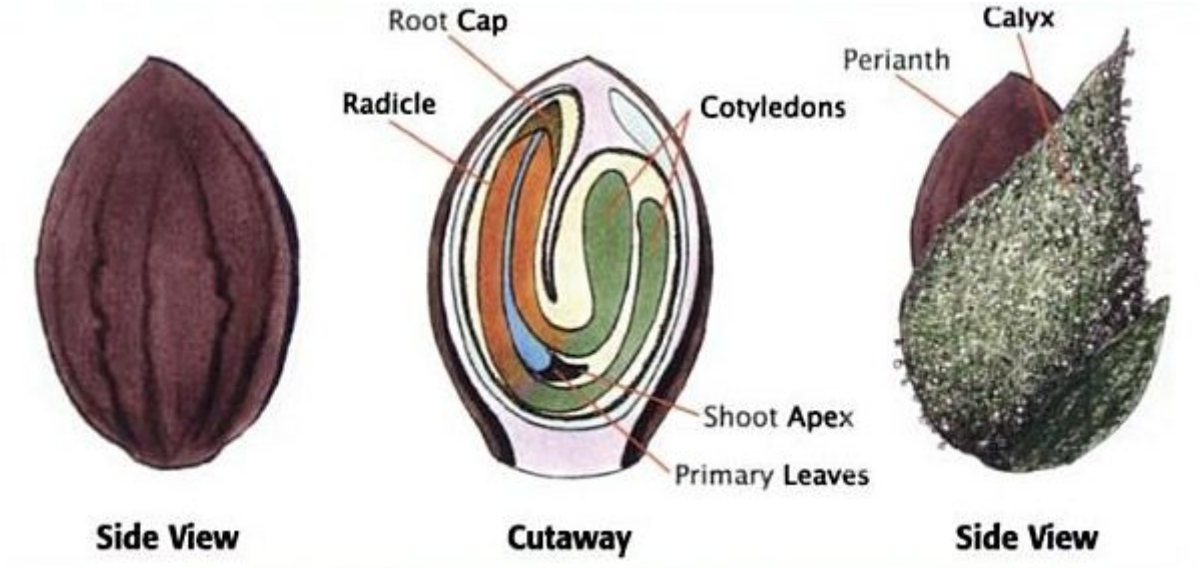
← Увеличенное фото семян Eclipse



← Увеличенное фото семян Kali Mist

Растущее количество производителей семян и законных продаж семян в Нидерландах, Великобритании, Канаде, Франции, Швейцарии, Испании и т.д. обеспечило большее количество видов конопли, чем когда-либо. Наиболее популярные виды конопли представляют собой комбинацию двух или более следующих видов: Сативы, Индики, Рудералиса и Афганики. Но существует также много семян с генами только одного из вышеупомянутых видов. Эти виды конопли подходят и дают наилучший результат при выращивании внутри помещения. Другие виды лучше растут в теплицах, также на улице в специальных климатических условиях.

Семя содержит все генетические характеристики растения. Семена – это результат полового размножения, и они содержат генетическую информацию каждого из родителей, мужского и женского растения. Некоторые растения известны как гермафродиты, то есть, растение имеет мужские и женские цветы. Гены в семени обусловливают размер растения, устойчивость к паразитам и болезням, форму корня, стебля, листьев, образование цветов, уровни каннабиноидов, и многие другие характеристики. Генетический состав семени — это единственный самый важный фактор, обусловливающий успешность роста при искусственном или естественном солнечном свете, а также и количество каннабиноидов.



Сильные, здоровые родители и должная забота приводят к получению сильных семян, которые хорошо прорастают. Сильные семена дают здоровые растения и обильный урожай. Семена, которые хранятся слишком долго, будут долго прорастать и среди них будет много слабых растений. Сильные семена прорастают в течение недели или раньше. Семена, которые прорастают через месяц или позже, будут расти медленно, и дадут меньше урожая.

Однако некоторым семенам нужно много времени, чтобы прорасти даже в лучших условиях.



← Созревающие семена в соцветии женского растения

Защитная оболочка или внешняя кожура на семенах никогда не закрывается плотно и обеспечивает проникновение влаги и воздуха. Одновременно эта негерметичность может привести к уменьшению концентрации гормонов, что делает семена менее жизнеспособными. Негерметичность семян также позволяет проникновению паразитов и болезней. Такие семена выглядят незрелыми, бледными и хрупкими, легко ломаются, если их сдавить между указательным пальцем и большим. Это слабые семена, которые просто не могут хорошо расти.

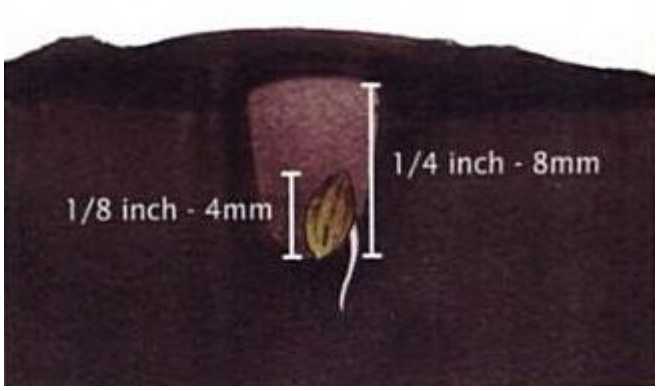


← В этой банке из-под жидкого мыла бурно растет рассада Blue Sattelite. Она была пересажена в день этой фотосессии

В основном гровер, который приобретает пакет из 10 качественных семян в надежной семенной компании, продающей семена, проращивает их все одновременно. Как только семена прорастают, их высаживают и выращивают до достижения «взрослого» уровня. В большинстве случаев среди 10 семян некоторые окажутся мужскими, некоторые слабыми и медленно растущими, а два или три семени вырастут как сильные, хорошие женские растения. Из этих лучших растений одно окажется более крепким и эффективным, чем ее сестры. Это растение избирают в качестве материнского растения для бесконечного количества отличных клонов.

Прорастание

Во время прорастания влага, тепло и воздух активируют гормоны (цитокинины, гиббереллины, ауксины) в оболочке крепкого верхнего покрытия семени. Цитокинины стимулирует большее образование клеток, гиббереллины необходимы для увеличения размера клеток. Эмбрион растет, подпитываемый кормом из скорлупы. Вскоре оболочка семечки расщепляется, корень растет вниз и росток с листочками прорывается наверх в поисках света.



← Высаживайте семена на глубину в два раза больше их длины



← Этому пророщенному сеянцу позволили подсушиться немногим более часа. Обратите внимание на съежившийся кончик корешка. Этот небольшой недосмотр привел к очень медленному началу роста растения

Семенам конопли для прорастания необходимы только вода, тепло и воздух. Для этого им не нужны дополнительные гормоны. Семена прорастают без света при широком диапазоне температур. Хорошо подпитанные семена прорастают через 2–7 дней, при температуре 21–32 С. Температуры свыше 32 С вредят прорастанию. При прорастании внешняя скорлупа раскалывается и проклевывается белый крошечный росток (корешок). Этот росток – стержневой корень. Семядоля, или первичные листья появляются из скорлупы, когда они проталкиваются вверх в поисках света.

Вода



← Замочите семена в воде и оставьте на ночь, прежде чем высаживать

Замачивание семян в воде позволяет влаге проникнуть в защитную оболочку в течение нескольких минут. Как только влага попадает внутрь, она продолжает проникать глубже, чтобы разбудить спящие гормоны. Через несколько дней гормоны активируются и посылают сигналы к производству корешка. Корешок появляется и тянется наверх, чтобы привнести в мир новое растение. Как только растение получает влагу, необходимо поддерживать этот поток влаги для транспортировки питательных веществ, гормонов и воды для продолжения жизни. Недостаток влаги в семенах приводит к замедлению роста рассады.

Температура

Семена конопли прорастают лучше всего при 25 oC. Низкие температуры задерживают прорастание. Высокие температуры разрушают химию семян, что приводит к плохому прорастанию.

Семена лучше всего прорастают в родных условиях своего происхождения.

Как только семена прорастут, необходимо переместить росток в немного более прохладное место и увеличить уровень света. Избегайте высоких температур и низких уровней света, что приведет к замедленному вялому росту.

Воздух (кислород)

Семенам необходим воздух, чтобы прорасти. Влага, сырая среда перекрывают поступление кислорода, и семя буквально тонет. Высаживание семян слишком глубоко в почву может также вызвать плохое прорастание. У ростка нет достаточно энергии, чтобы пробиться через толстый слой почвы. Растение засевается на глубину, равной двум толщинам семени. Например, сажайте семя толщиной 3 мм на глубину 6 мм.

Выращивайте больше женских растений из семян

Факторы окружающей среды начинают влиять на пол с того момента, как у рассады появляются три пары настоящих листочков (не считая семядоли). Факторы окружающей среды, которые влияют на пол конопли, включают (но не ограничиваются ими) следующее:

* Увеличение уровня азота приводит к получению большинства женских растений. Низкий уровень азота — мужских растений. Увеличение уровня калия ведет к повышению развития мужских растений, низкий уровень калия способствует женским растениям. Высокий уровень азота и низкий уровень калия на первых двух неделях увеличивают количество женских растений.

* Низкие температуры повышают количество женских растений. Высокая температуры способствуют появлению мужских растений.

* Высокая влажность увеличивает количество женских растений. Низкая влажность увеличивает число мужских растений.

* Низкая влажность среды прорастания увеличивает количество мужских растений.

* Увеличение синего спектра в свете увеличивает количество женских растений. Больше красного света увеличивает количество мужских растений.

* Меньшее количество дневного света (например, 14 часов) увеличивает количество женских растений. Большая длительность светового дня (например, 18 часов) дает больше мужских растений.

* Неблагоприятные воздействия: любые неблагоприятные воздействия окружающей среды

приводят к появлению большего количества мужских растений.

Рассада



← У сеянца, пророщенного в торфяном горшочке, развиваются листики (семядоли), после чего начнут расти «настоящие» листья



← Сильная, здоровая рассада, подобно этой White Widow (Белой Вдове) – ключ к получению большого урожая

Когда семя прорастает, появляется белый стержневой корень. Вскоре после этого появляются семядоли, также называемые листьями рассады. Листья рассады появляются на стебле по мере его удлинения. В течение нескольких первых дней появляются первые листочки, и теперь маленькое растение можно официально назвать рассадой. Стадия роста длится 3–6 недель. Во время роста рассады корневая система развивается быстро, в то время как зелень над поверхностью растет медленно. Решающими факторами на этом этапе оказываются вода и тепло. Новая хрупкая корневая система очень мала и постоянно требует воду и тепло. Избыток воды затопит корни, что часто приводит к загниванию корней и смерти. Недостаток воды приведет к засыханию молодой корневой системы. По мере взросления рассады некоторые всходы будут расти быстрее и окажутся более здоровыми и сильными. Немного тепла на этом этапе поможет укрепить рассаду на старте. Отсортируйте больные и слабые растения и сосредоточьтесь на сильных выживших растениях. Рассада должна быть достаточно большой для прореживания на 3–5 неделе роста.

Рассаде необходимо 16 часов света ежедневно. Сейчас им нужно меньше сильного света, и они хорошо растут под флуоресцентными лампами (ЭСЛ, ЛДС), в течение первых 2–3 недель. Можно также использовать компактные флуоресцентные и лампы высокого давления. Компактные флуоресцентные лампы (лампы дневного света) должны быть расположены на 30–45 см, а лампы высокого давления на 90–120 см над рассадой для оптимального роста.

Стадия рассады завершена, когда листва начинает быстро расти. Быстрый рост листьев – это знак начала стадии вегетативного роста. Растениям нужно больше места для роста; пересадка в большой контейнер ускоряет развитие растения.

Заказ семян

Заказ семян через журнал или по Интернету очень распространен. Свою рекламу дают многие компании с надежной репутацией. Наиболее безопасный способ заказа — это заказывать семена у компании, с которой вы можете связаться по телефону. Поговорите со специалистом, который способен ответить на все ваши вопросы. Можно заказывать семена в компаниях посредством электронной почты или через их сайт, но убедитесь, что они быстро отвечают на ваши сообщения. Не бойтесь позвонить нескольким компаниям и задать конкретные вопросы о тех видах, которые они продают. Если вы проживаете в стране, где семена конопли являются незаконными, звоните компаниям с общественных телефонов и используйте телефонную карту. Не звоните в семенную компанию с телефона в доме, в котором происходит выращивание.

Посмотрите «Путеводитель по видам марихуаны» («Strain Guide»). Здесь вы можете получить информацию о выращивании отдельных специфических видах. Как только вы решили, что вы будете заказывать, и уже связались с продавцом, это означает, что вы готовы разместить заказ. Существует множество вариантов оплаты. Наличные не умеют говорить и не оставляют следов. Заверните деньги в копирку, так чтобы их не было видно. Подождите достаточно времени (2–4 недели) пока деньги дойдут до адресата. Не забывайте, что иногда посылки теряются, доходят не туда, неправильно маркируются.

Возможно, вам захочется создать собственный «безопасный» адрес, как например, абонентский ящик под выдуманным именем.

Хранение семян

Храните семена в прохладном, сухом и темном месте. Обязательно приклейте ярлыки на контейнеры! Некоторые семена остаются жизнеспособными в течение пяти лет или дольше при правильном хранении. Если 50% хранимых семян не прорастает, значит, средний срок хранения истек. Однако семена, хранимые один год или дольше, часто требуют больше времени для прорастания и у них низкий уровень прорастания.

Сухие семена очень чувствительны к температуре; их можно дезактивировать даже быстрым контактом с теплом. Низкие температуры замедляют активность семян внутри оболочки, поэтому такие температуры являются оптимальными для хранения семян. Вы также можете использовать очень холодный жидкий азот и технологии криогеники для хранения семян в течение длительного времени.



← Как только воздух проникает во внешнюю скорлупу семени, семя получает сигнал к прорастанию. Жизнеспособные семена хранятся дольше в вакуумной упаковке, где удален весь кислород.

Семена с плохой внешней защитой практически никогда не впадают в спящее состояние, поскольку воздух и влага будут всегда присутствовать внутри. Эта влага и воздух приводят к спаду уровня гормонов. Такие семена долго не хранятся.

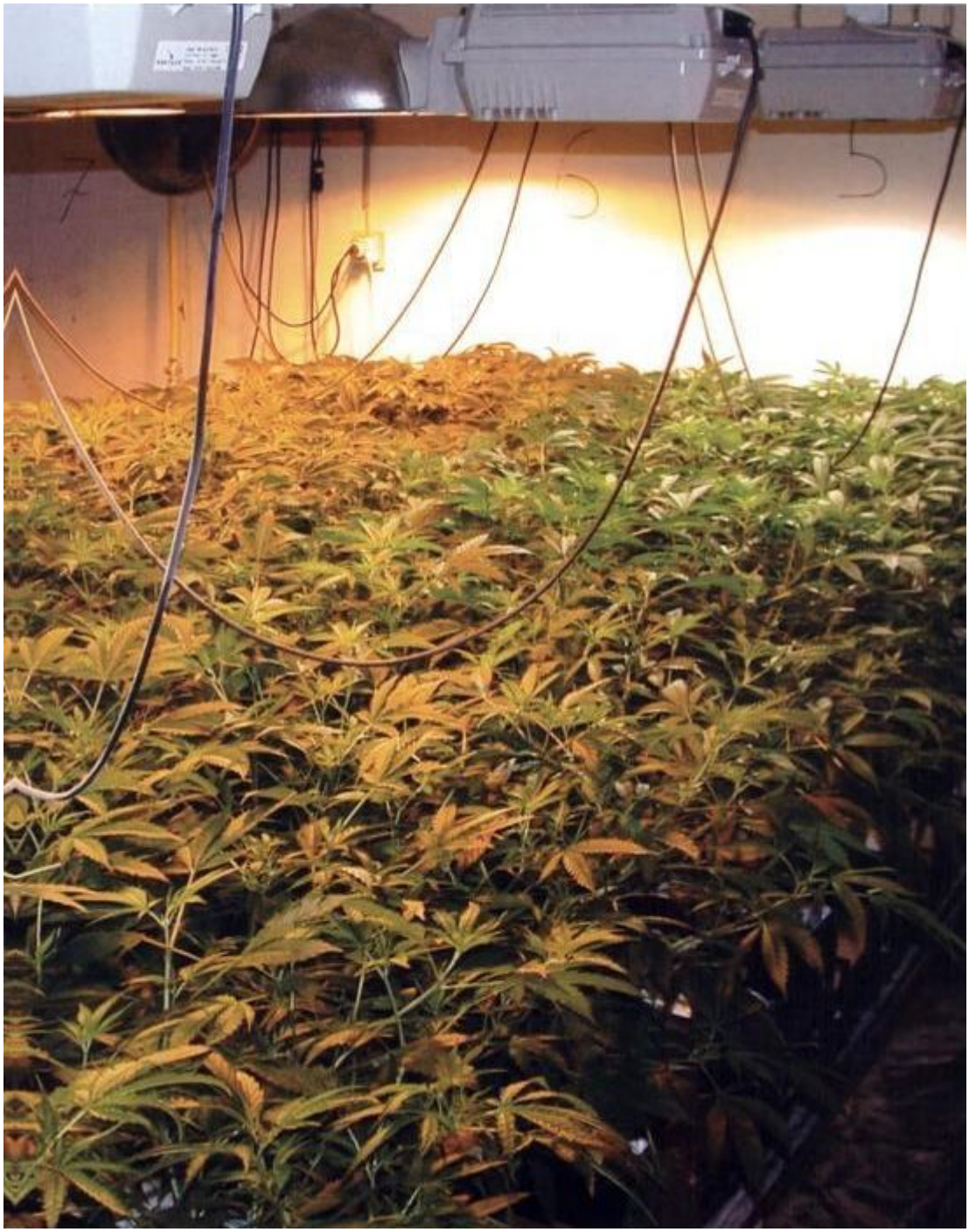
Паразиты семян

Паразиты семян становятся активными при содержании влаги более 10%. Когда процент влажности в среде достигает более 15%, активизируются плесневые грибки. Избыток удобрений замедляет рост рассады и способствует распространению плесневых грибков.

Температуры 20–30 oC способствуют развитию Pythium (загниванию) и плесени Rhyxoctonia. Семена конопли растут лучше всего при 25oC. Большинство плесневых грибков размножаются быстрее всего в диапазоне температур 20–30 oC.

Обращайте большое внимание на эти проблемы. Чрезмерное питание сжигает кончики и волоски листьев, что может показаться признаками отмирания растения для неопытного глаза. Не используйте удобрений. Применение фунгицидных растворов на данной стадии только ухудшит проблему.

Глава 3. Вегетативный рост конопли



Вегетативный рост



← Это женское растение Euphoria находится на стадии вегетативного роста более двух месяцев

Стадия роста рассады длится около 2–3 недель после прорастания семян. Как только разовьется сильная корневая система, и листва начнет активно расти, рассада вступает в стадию вегетативного роста. Когда производство хлорофилла идет полным ходом, растение будет давать столько зелени и листвы, насколько это генетически возможно пока свет, углекислый газ, питание и вода не ограничены. При должном уходе конопля будет расти в день от 1.3 до 5.6 см. Если на растение будет оказано какое-либо неблагоприятное воздействие на этой стадии, то ему потребуются недели, чтобы возобновить нормальный темп роста. Сильная, не испытывающая ограничений во время роста корневая система необходима, чтобы поставлять требуемое количество воды и питания. Хороший вегетативный рост – это ключ к здоровому урожаю. Потребление растением питания и воды меняется во время вегетативного роста. Испарение происходит с большей скоростью, что требует большего количества воды. Необходим высокий уровень азота; калия, фосфора, кальция, магния, серы и микроэлементов, т.к. все они используются с гораздо большей скоростью. Чем больше растение становится, тем больше развивается корневая система, и тем быстрее почва будет пересыхать. Ключ к сильному вегетативному росту и хорошему урожаю состоит в том, чтобы обеспечить корням и растению совершенную окружающую среду.

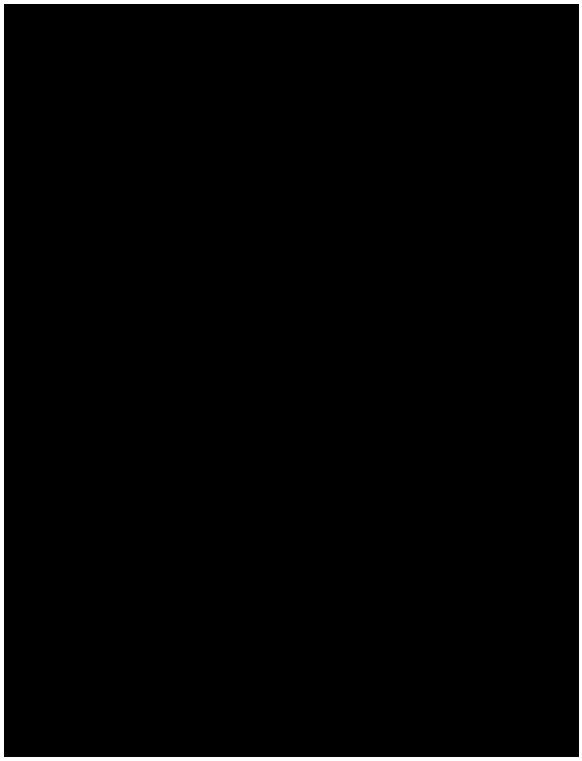
Вегетативный рост поддерживается 16 часами света и больше. Конопля будет продолжать вегетативный рост в течение года или дольше (теоретически бесконечно), пока поддерживается 18-ти и более, часовой фотопериод.

Конопля реагирует на фотопериод; цветение можно контролировать с помощью цикла «свет-темнота». Это позволяет садоводам, выращивающим в помещении, контролировать вегетативный рост и период цветения. Как только определился пол растения, оно готово стать материнским, клоном, или мужским растением для разведения, и может давать урожай.

Материнские растения

Любое растение можно клонировать, независимо от возраста и стадии роста. Берите клоны от материнских растений, которым, по меньшей мере 2 месяца. Растения, клонированные от

родителей, которым нет двух месяцев, растут неравномерно и медленно. Клоны, взятые от цветущих растений, быстро укореняются, но им потребуется месяц или больше, чтобы вернуться в стадию вегетативного роста. Такие омоложенные клоны иногда цветут преждевременно и бутоны более подвержены паразитам и болезням.



← Материнские растения растут в больших, отдельных гидропонных контейнерах для более простого возделывания и ухода

Любое женское растение может стать материнским. Оно может быть выращено из семени или быть клоном клона. Я опросил нескольких гроверов, которые производили клонов от клонов более 20-ти раз! То есть клоны (К-1) были взяты от материнского растения, выращенного из семени. Эти клоны были выращены в вегетативной стадии, а клоны (К-2) были взяты от первых клонов (К-1). Цветение было стимулировано у К-1 двумя неделями позднее, как и у (К-2) выращенных в вегетативной стадии. Затем, клоны (К-3) были взяты от вторых клонов (К-2). Такая же технология выращивания использовалась на всех последующих клонах (даже после клонов К-20) и при этом не было видимого сбоя в силе или жизнеспособности клонов. Однако, если материнские растения пережили стресс, то они произведут слабых клонов. Материнские растения, которых заставляют цвести и возвращают обратно в вегетативную стадию, не только дают меньше урожая, но они также находятся в слабом и стрессовом состоянии. Плохо растущие клоны, как правило, результат плохого или антисанитарного клонирования.

Клон является точной генетической копией материнского растения. Каждая материнская клетка несет свою копию ДНК. Радиация, химикаты и плохое выращивание могут нанести вред ДНК.

цветов. Удаление или подгибание ветки или кончика ветки приводит к смещению гормональных балансов. Подрезание меристемы (верхушки) растения конопли распределит ауксины и приведет к большим концентрациям их в концах нижних веток. Подгибание растущего кончика меняет концентрацию гормонов в меньшей степени, чем подрезание.

Подрезание

Всегда используйте чистые инструменты при подрезании. Эффективно применяются: лезвие бритвы, одностороннее лезвие, острый секатор, ножницы. Дезинфицируйте секаторы и лезвия между подрезаниями, обмакнув их в спирт. Используйте секаторы для помещения — только в помещении. На секаторах с улицы есть все что-угодно, начиная с красных клещиков до плесневых пор. Если вам придется использовать уличный секатор, обмакните его в спирт до момента подрезания. После подрезания, открытая рана притягивает болезни и паразитов. Мойте руки и инструменты до и после подрезания. Делайте срез под углом 45 градусов, чтобы влага не скапливалась на ранке.

Не беспокойте листья! Удаление здоровых листьев подрывает здоровое растение. Удаление крупных листьев НЕ ДЕЛАЕТ растение более продуктивным. Эти действия НЕ ДАЮТ больше света маленьким листьям и растущим кончикам. Растениям нужны все их листья, чтобы производить максимальное количество хлорофилла и питания.

Удаляйте тонкие ветки и отростки, которые лишь поглощают энергию, включая мертвые и умирающие листья. Обрезание нижних веток, концентрирует ауксины в верхних ветках и заставляет растение вытягиваться в высоту. Отрезайте нижние ветки со стебля начисто, чтобы не оставалось пеньков на стебле, которые могут загнить и привлечь паразитов и болезни. Если вам необходимо собрать немного листвы для курения раньше срока сбора урожая – удаление нескольких нижних веток повлияет на сокращение урожая меньше всего.

Подрезание тонких веток и отростков позволяет растениям немного открыться и обеспечивает лучшую циркуляцию воздуха. Это также позволяет свету проникать глубже в растение.

Отказ от подрезания имеет свои преимущества. Цветочные гормоны имеют возможность концентрироваться на кончиках веток, что позволяет шишкам расти сильнее и плотнее.

Наиболее успешные гроверы совсем не подрезают растения, особенно при выращивании низких культур, достигающих всего 60–90 см в высоту.

Прищипывание или подрезание верхушек (кончиков веток) заставляет две ветки под срезом расти сильнее и больше. Это увеличивает количество верхних или главных кол.

Сильная обрезка (суперкроппинг) — это форма подщипывания концов веток. Мы не знаем, откуда произошел этот термин. Но нам известно, что существует несколько разных видов этого процесса, включая те, которые используются вместе с подгибанием. Некоторые люди доходят до того, что они калечат растения, обрывая листья и боковые ветки на десяток сантиметров ниже шишки. Удаление здоровых листьев так, чтобы почки получали больше света, практикуется некоторыми возделывателями.

Подрезание всех веток или удаление более 20% листвы за короткое время плохо влияет на растения и уменьшает урожай.

Чрезмерное и слишком частое подрезание может изменить концентрацию гормонов, что приведет к появлению хрупких отростков. Это часто случается с материнскими растениями, от которых берут слишком много клонов. Материнскому растению необходим отдых и восстановление сил, потому что мелкие тонкие ветки плохо укореняются.

Удаляйте все ветки кроме 4 основных. Центральный стебель отрезают как раз над 4 основными нижними ветками. Удаление центрального стебля концентрирует гормоны в 4 оставшихся ветках. Ветки растут сильнее и у них больше густых цветов наверху.

Метод FIM был изобретен анонимным читателем «High Times» из Южной Каролины в июльском выпуске журнала 2000 года. Этот метод стал легендарным на www.overgrow.com, с тех пор как тот гровер написал, что «метод подрезания может произвести революцию в выращивании в помещении». Гровер из Южной Каролины хотел отщипнуть кончик растения, но когда он не смог удалить всю шишку, воскликнул «Черт, я промахнулся» и таким образом получился англоязычный акроним FIM (Fuck, I Missed)

Рисунок слева показывает традиционный метод отщипывания верхушки растения. Удаляется полностью растущий побег прямо под шишкой. Когда этот побег удаляется, две колы, располагающиеся под местом среза, начинают расти быстрее и энергичнее. Рисунок в центре и крупный план справа демонстрирует метод подрезания FIM, при котором 10% шишки у основания остается нетронутым. Это и есть ключевой фактор в технологии FIM. В результате одного подрезания образуется много различных цветущих верхушек. Согласно мнению поклонников этого метода конечные шишки больше весят и более плотные .



Подгибание

Подгибание сходно с подрезанием в том, что оно меняет интенсивность потока гормонов. Подгибание эффективно нейтрализует эффект действия гормона, препятствующего росту. Подгибание гораздо легче переносится растениями, чем подрезание.



← Подгибание растений делает растения ниже и более незаметными



← Подгибание веток делает растение ниже и позволяет солнечному свету проникать к маленьким шишкам

Гроверы также могут сочетать подгибание и подрезание. С подрезанием легко перестараться, а с подгибанием это сделать труднее.

Воздушное подрезание корней

Когда корни дорастают до дна контейнера и висят в воздухе, они перестают расти. Воздух подрезает корни естественным образом. Они не могут перерасти конец горшка, поскольку среда с маленьким содержанием влажности и большим количеством воздуха слишком враждебен для них.

Подрезание корней

Подрезание корней может быть необходимым, чтобы дать новую жизнь растениям в горшках, выращенных в помещении или теплицах. Удаление корней не поможет растениям расти быстрее, на самом деле, это замедлит рост на две недели.

Химическое подрезание корней

Химическое подрезание корней — это отличный способ контролировать рост корней внутри контейнеров. Люди, выращивающие коноплю в рассадниках в целях продажи, используют этот метод на протяжении многих лет с выдающимися результатами.

Прививание

Очень мало известно о прививании конопли. Да, это возможно, привить коноплю к хмелю. Но чаще всего, стебель хмеля прививается к корневому побегу конопли. Растение выживет, однако, оно не будет производить ТГК.

Я спросил у ряда возделывателей, экспериментировали ли они с прививанием, но никто из них не имел подобного опыта. Прививание стебля индики к большому корневому побегу сативы было бы интересным экспериментом. Большая корневая система могла бы легко поставлять воду и питание к меньшему растению индики. Получившееся растение было бы устойчивым к засухе.

Стресс



← Стрессовые растения, растения с ранками на стебле будут расти медленнее на вегетативной стадии и станут приманкой для паразитов и болезней

Конопля растет лучше всего и дает лучший урожай, если ей обеспечить стабильную среду роста. Плохое воздействие среды снижает урожай. Стресс, приводящий к травмам, включает: недостаток воды, перепады в фотопериоде, низкую интенсивность света, ультрафиолетовый свет, токсичность питательных веществ, нехватка чего-либо, холодная или слишком теплая почва, окружающая температура, и увечья.

Стресс может заставить растения производить больше смолок, но одновременно это приводит к нерегулярному и/или замедленному росту.

Удаление больших зеленых листьев позволяет свету проникать на маленькие листья, но это также замедляет рост и урожай.

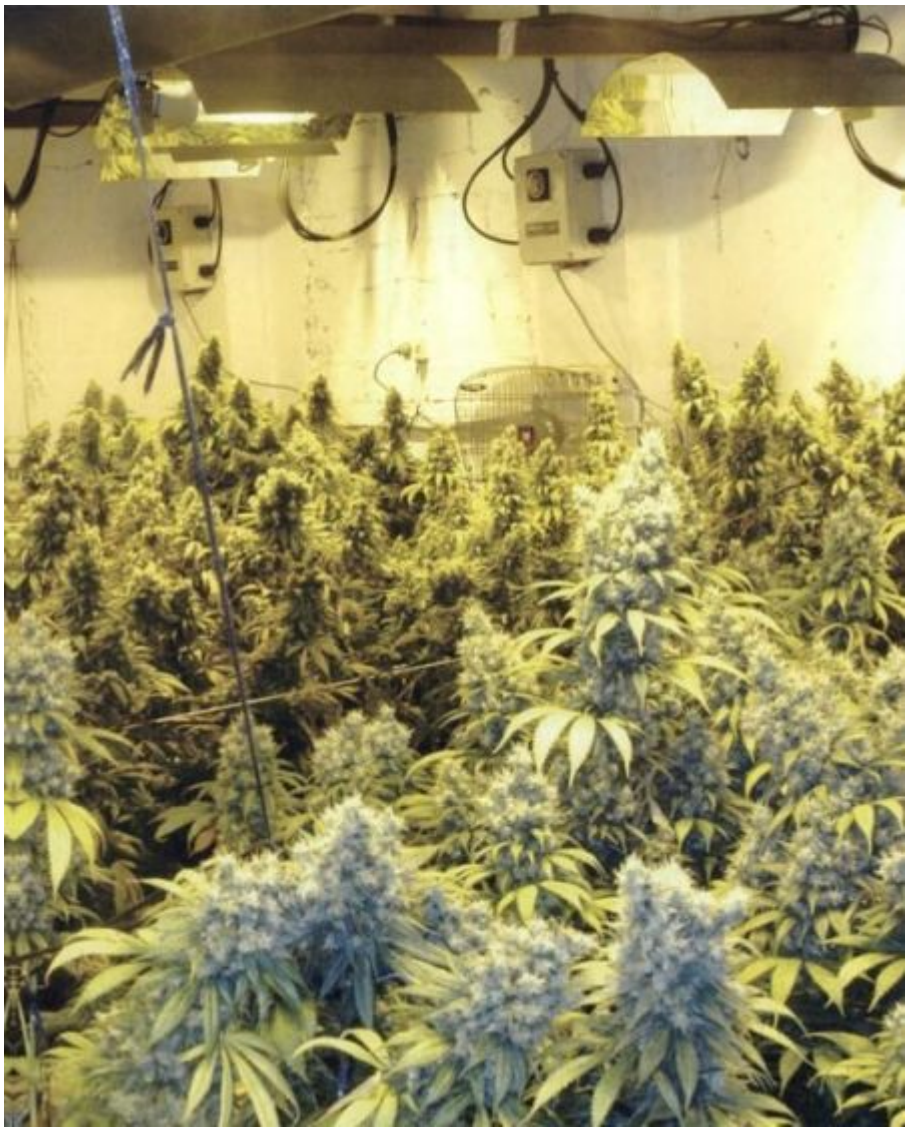
Удаляйте только те листья, которые повреждены более, чем наполовину паразитами или болезнями. Часто частично пожелтевшие листья зеленеют снова, как только стресс преодолен. Удаление тонких веток или плохо освещенных нижних веток приносит гораздо меньший вред, чем удаление листвы для ускорения роста верхних листьев.

Стресс также может повлиять на пол растения.



← Это маленькое растение, прозванное «Лолой», испытало стресс и остановилось в росте из-за нехватки воды. Несмотря на всю ее красоту, урожай получился скудным и составил всего 2–3 грамма

Глава 4. Цветение конопли



Цветение

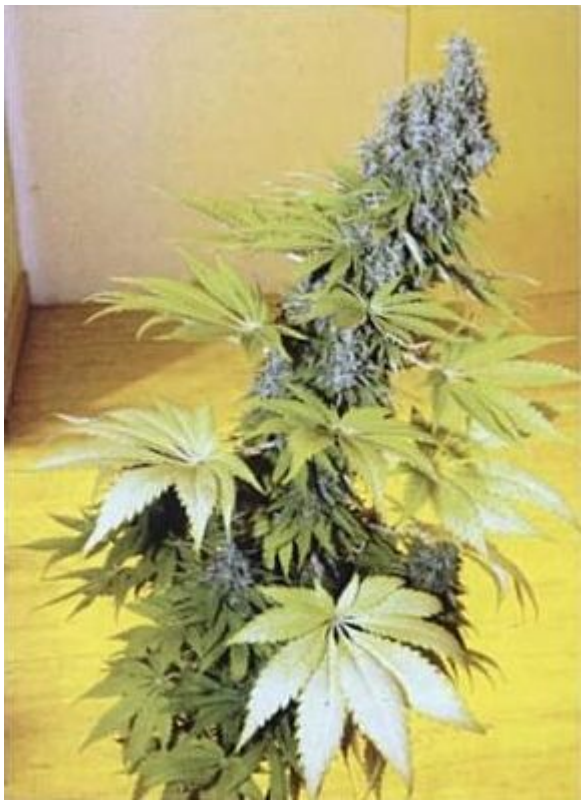
Конопле необходимо зацвести и произвести семена, чтобы завершить свой жизненный цикл. Конопля разнополое растение, которое может быть либо мужским (производящим пыльцу), либо женским (производящим семяпочки). Однако гермафродитные растения с мужскими и женскими цветами также встречаются среди конопли.

В природе конопля цветет осенью, после долгих жарких дней лета. Долгие ночи и короткие дни сигнализируют конопле о том, что пора начинать цвести.

Растения фокусируются на производстве цветов (бошек/шишек), нежели на вегетативном росте. Производство зеленого хлорофилла, требующее много азота, замедляется. Потребление фосфора и калия увеличивается, чтобы способствовать образованию цветов.

Стимулируйте цветение в теплицах, на улице и в помещении путем увеличения часов темноты и сокращения часов света. Давайте конопле 12 часов непрерывной темноты и 12 часов света, чтобы получить признаки цветения через 2 недели или менее. Эта программа эффективна для всех видов кроме чистых видов сативы, которые цветут поздно.

Стимулирование цветения конопли, выращенной из семени с помощью фотопериода 12/12 день/ночь приведет к обнаружению пола растения. Как только пол растения точно определился, мужские растения практически сразу собирают до того, как они сбросят пыльцу, а женские растения подобно женщинам заманивают на более высокий уровень — получения урожая (Bingo).



← Большие листья начинают желтеть при переходе на удобрения для цветения, которые содержат меньше азота, больше фосфора и калия

После образования пыльцы только некоторые ее частицы из мужских тычинок попадут на женский пестик. Верхушки женских цветочков имеют много чашечек, в каждой чашечке есть семяпочка и выступающие пестики. Фактически оплодотворение происходит, когда частицы мужской пыльцы скатывается по пестику в женскую чашечку и соединяются с женской семяпочкой внутри чашечки. Как только оплодотворение произошло, пестик становится коричневым и образуется семечко внутри семенного прицветника. Семена – результат полового размножения и содержат генетические характеристики обоих родителей. В природе шансы семечки, произвести женское или мужское растение составляют 50% на 50%. Как только женские растения оплодотворены мужской пыльцой, они вкладывают всю свою энергию в производство сильных, жизнеспособных семян. Когда цветы полны спелых и взрослых семян, женское растение погибает, успешно завершив свой жизненный цикл. Мужское растение погибает, завершив свой жизненный цикл после производства и сбрасывания всей свой пыльцы буквально на ветер, в поисках рецептивных женских пестиков.

Когда растения обеих полов цветут, то пыльца с мужских растений попадает на женские цветы, оплодотворяя их. Мужское растение погибает после производства и сбрасывания всей своей пыльцы.

Семена образуются и растут в женских цветах. По мере взросления семян, женское растение медленно погибает. Созревшие семена затем падают в почву и прорастают естественным путем, либо их собирают для посадки следующей весной.

Предцветение



← Предцветия на этом женском растении Mr. Bubble легко обнаружить невооруженным глазом

Предцветение, описанные Робертом Кларком в книге «Ботаника конопли», как «изначальное», является первичным показателем пола у растений. Предцветия образуется в междоузлии ветки, прямо за листовым стебельком или за прилистником примерно на 4-й неделе вегетативного роста, когда растению 6–8 недель. Это период половой зрелости, первый признак подготовки растения к цветению — следующей стадии жизни.



← Мужское растение после 24 дней вегетативного роста со световым режимом 18/6. Предцветия расположены между прилистником и растущей боковой ветвью

<u>Фотопериод растений</u>

Фотопериод растений – это соотношение между длительностью светового периода и периода темноты. Большинство видов конопли, кроме автоцветущих, находится в стадии вегетативного роста при 18–24-х часовом дне и 6–0 часах темноты.

18 часов света ежедневно обеспечит коноплю необходимым светом для вегетативного роста.

Цветение наиболее эффективно стимулируется 12 часами непрерывной темноты в 24-х часовой фотопериод. Когда возраст растений составляет минимум 2 месяца, и после того, как у растений будет выявлен пол, смена режима фотопериода на 12 часов света и 12 часов темноты вызовет первые признаки цветения в течение 1–3 недель. Более взрослые растения еще раньше продемонстрируют признаки цветения. Виды конопли, предназначенные для выращивания в тропических условиях, созревают позднее. 12-ти часовой режим фотопериода представляет собой классический пример равноденствия и оптимальное соотношение света и темноты для цветения конопли.

Исследования доказали, что свет длительностью менее 12 часов, замедляет формирование соцветий и сокращает урожай. Больше, чем 12 часов света продлевает стадию цветения.

Существует соотношение между реакцией на фотопериод и генетикой растений.

Насчет этой взаимосвязи можно сделать лишь общие заключения, потому что научно зафиксированных фактов о влиянии генетики на продления фотопериода отдельных видов растений слишком мало, чтобы на них опираться. Например, растения с преобладающими генами Сативы – тропические и они лучше реагируют на длинный день, чем Индика. На экваторе дни и ночи практически одинаковые, поэтому растения цветут тогда, когда они готовы к этому по завершении вегетативного роста. Однако, большинство гроверов знакомы с растением чистой Сативы — «Haze», которое медленно цветет в течение 3-х месяцев и более, даже при 12-ти часовом фотопериоде.

В случае с Haze вы можете начинать с 12-ти часового режима дня и ночи, однако это растение должно пройти стадию рассады и вегетативного роста, прежде чем оно будет цвести в течение 3-х или более месяцев. Растения растут медленнее при режиме 12 часов света, нежели при режиме 18 часов света, и стимулирование цветения происходит дольше.

Виды индики, которые растут в северных широтах, зацветают быстрее и быстрее реагируют на 12-ти часовой фотопериод.

Многие виды индики будут зацветать при фотопериоде 14/10 или 13/11 часов света и темноты. Обеспечение необходимого количества света для стимулирования цветения у растений с преобладающими генами индики, зависит опять же от генетики растения. Большее количество света во время сокращенного периода цветения может приводить к росту более крупных растений. Однако некоторые гроверы замечали, что в результате сами шишки растений были неплотными.

Давая растению меньше, чем 12 часов полной темноты, вы не добьетесь ускорения процесса цветения. Вместо этого растение, наоборот, будет дольше созревать, его шишки будут меньше и в целом урожай сократится.

Нестабильные виды на генетическом уровне могут проявлять тенденции к двуполости, если изменять установленный фотопериод несколько раз. Если вы планируете обеспечивать растения фотопериодом с режимом 13/11 часов дня и ночи, так и делайте. Не нужно вносить изменения и менять установленный режим на 15/9 часов света и ночи. Иначе подобные скачки в режиме вызовут стресс у растений и приведут к образованию гермафродитов.

Подержите растения в полной темноте в течение 36 часов непосредственно перед стимулированием цветения фотопериодом 12/12 часов. Растения, находясь столь долго в темноте, получают безошибочный сигнал о том, что настало время цвести. Люди, использующие данную технологию, отмечают, что растения демонстрируют первые признаки цветения (образование пестиков) в течение двух недель, и развивают пестики за одну неделю с момента цветения.

Гроверы провели эксперименты, продержав растения в течение 48 часов полной темноты, чтобы мгновенно вызвать цветение. В результате опыта они пришли к заключению, что наиболее оптимальной цифрой будет не 48, а 36 часов темноты.

Некоторые гроверы экспериментируют, постепенно снижая количество дневного света, и повышая ночные часы, пытаясь сымитировать ночь, что наступает в естесственнных условиях. Подобная практика продлевает период цветения, однако, не увеличивает урожайность.

Фотопериод сигнализирует растениям, что пришло время цвести, но он также может передавать растениям сигнал оставаться в вегетативном режиме или возвратиться к вегетативному режиму. Для правильного протекания процесса цветения конопля должна оставаться в полной, непрерывной темноте на протяжении 12 часов. Даже тусклый свет во время периода темноты на стадиях предцветения и цветения не дает растению цвести.

Если свет включить на несколько минут (что уже является неблагоприятным фактором для цветения) во время двух и более ночей подряд, растения начнут возвращаться к вегетативной

стадии. Всего лишь меньше половины фут-свечи освещенности способно предотвратить цветение. Это сопоставимо со светом, чуть больше отражаемым луной в чистом ночном небе.

Виды растений с преобладающими генами индики возвратятся в вегетативный рост в течение 3-х дней, а виды с преобладающими генами сативы – в течение 4–5 дней. Как только они заново начали вегетативный рост, то до цветения им потребуется 6 дополнительных недель!

Когда свет попадает на зеленый объект, зеленый пигмент в объекте поглощает все цвета спектра, кроме зеленого, и зеленый свет отражается. Поэтому мы видим зеленый цвет.

Правильным решением будет повесить в комнате для выращивания зеленую лампочку. Конопля не реагирует на зеленый цвет спектра, поэтому зеленая лампочка не наносит вреда растениям.

Некоторые гроверы оставляют лампы высокого напряжения включенными 24 часа в сутки. Марихуана может эффективно использовать свет только 16–18 часов в день, после которого электричество расходуется зря.

Мужские растения



← Мужское предцветение



Мужские предцветия, как правило, видны, когда растению 6–8 недель, после 4-ой недели вегетативного роста. Предцветия появляются за прилистником на 4 или 5-м междоузлии и обычно не превращаются в полные цветы. Всегда дожидайтесь появления предцветий прежде, чем стимулировать цветение. Стимулирование цветения 12 часами непрерывной темноты и 12 часами света до появления предцветий приведет к стрессу у растения. Этот стресс может повлиять на особенности роста и пола, и растение превратится в гермафродита. Стимулирование цветения до появления предцветий не ускорит зацветание! На самом деле, цветение произойдет тогда же, как если бы вы дождались появления предцветий!

Цветение мужских растений

Мужские растения конопли в фотопериоде 12/12 взрослеют и цветут на 1–2 недели раньше, чем женские растения. Однако, мужским растениям не так необходим фотопериод 12/12, чтобы образовать цветы и сбросить пыльцу. Мужские цветы могут цвести при более длинных днях и коротких ночах, но, как правило, в этом случае они дают меньше цветов.

Мужские цветы продолжают цвести и сбрасывать желтоватую пылеобразную пыльцу из колоколобразных пыльников, и в стадии цветения женских растений, что обеспечивает опыление.

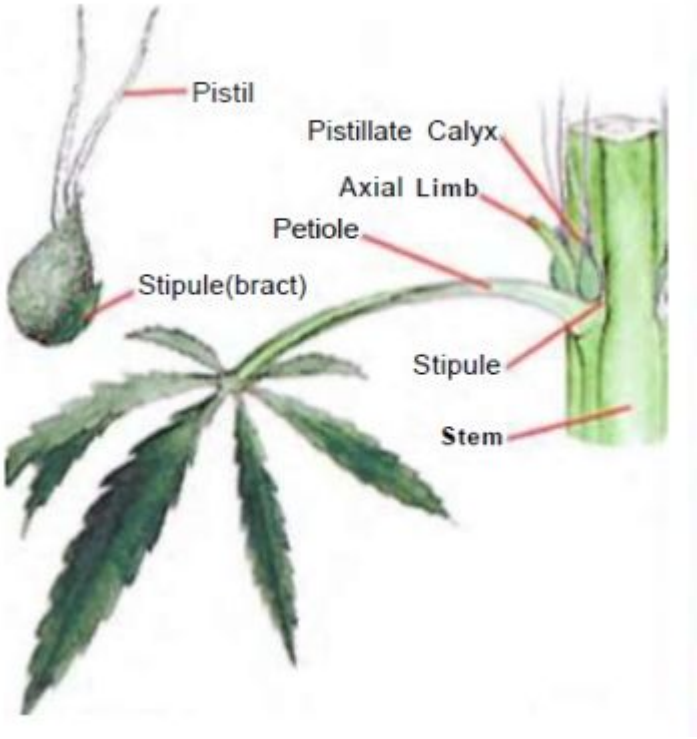
Мужские цветы — примерно 6 мм в длину, светло-зеленого или желтоватого цвета. В первую очередь цветы развиваются близко к верхушке растения. Пылевые мешочки (пыльники) образуются на коротком усике и висят гроздьями у основания веток. Постепенно цветы появляются и у основания растения. Спустя 2–6 недель 12 часового периода, полностью сформировавшиеся цветочные мешочки раскрываются и сбрасывают пыльцу.





Мужские растения обычно выше женских растений, обладают более крепким корнем, редкими ветками и листьями. В природе ветер и притяжение переносят пыльцу с более высоких мужских растений на женские, чтобы их оплодотворить (опылить). Мужские растения дают меньше цветов, чем женские, потому что одно мужское растение может опылить много женских. Мужские растения также содержат меньше ТГК и в целом низкий уровень каннабиноидов.

Женские растения



← **Женские предцветия**

В конце нормально протекающей вегетативной стадии, растения выращенные из семян, развивают предцветия. Это время, когда начинает образовываться женская чашечка и фотопериод здесь не играет роли. Это происходит тогда, когда растение уже достаточно взрослое, чтобы проявить признаки половой зрелости, примерно на 4 неделе вегетативного роста, или спустя 6–8 недель от прорастания. Предцветия появляются позади прилистников на 4 и 5 междоузлиях.

Предцветие выглядит как обычный женский цветок; у большинства есть пара пушистых пестиков. Пестики обычно образуются после образования светло-зеленого семенного предцветника. Дождитесь образования пестиков, чтобы убедится женское это растение или мужское. Стадия предцветения длится 1–2 недели. Требуется немного терпения! Стимулирование цветения до предцветий не ускорит цветение! Цветение произойдет в то же время, как если бы вы дождались предцветий.

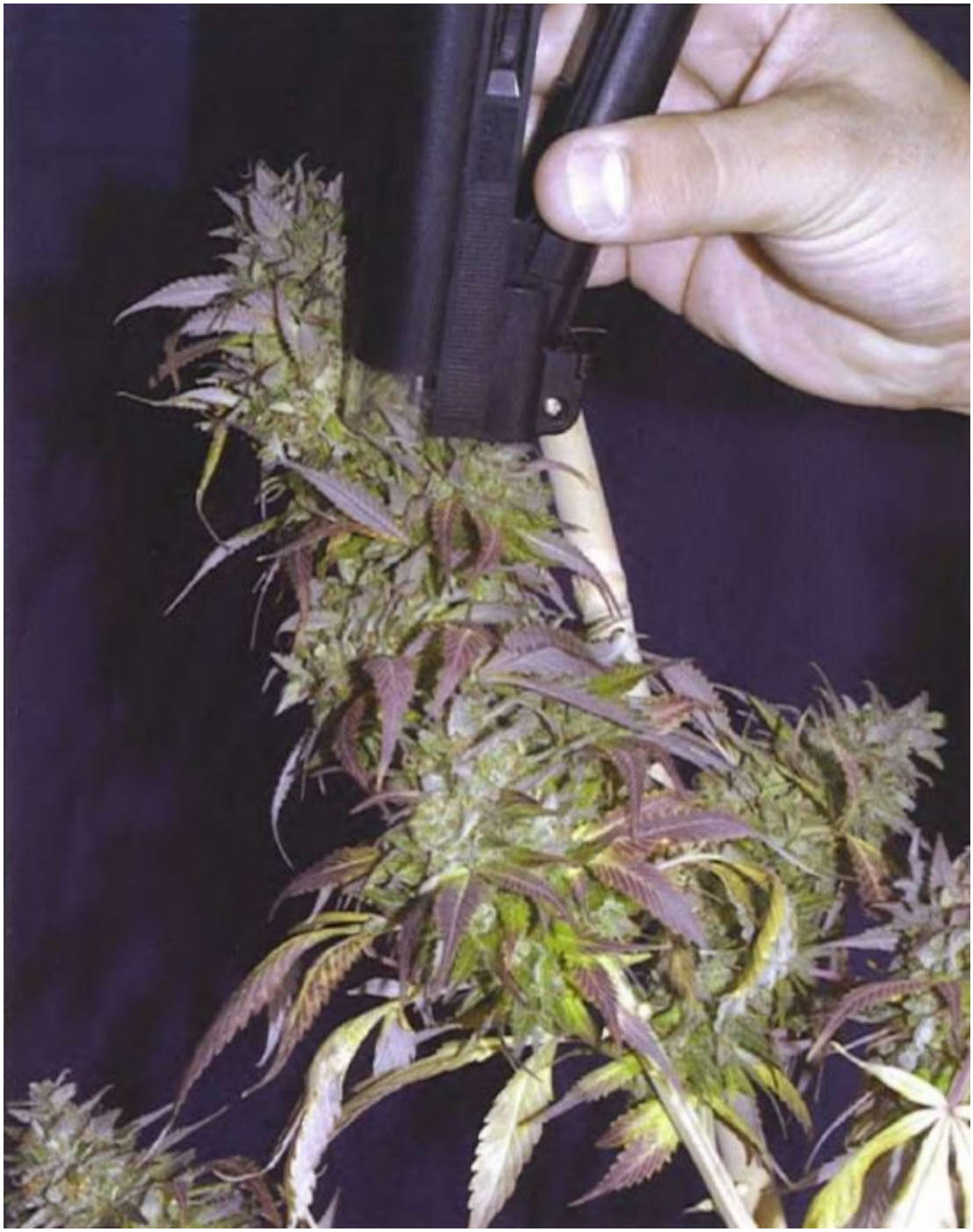
Цветение женских растений

Женская конопля богата сильнодействующей смолой и награждает гроверов весомым урожаем. У большинства видов конопли первые признаки цветов появляются через 1–3 недели после стимулирования цветения с помощью 12-ти часового фотопериода.

Женские цветы сначала появляются около верхушки растения и постепенно развиваются на нижних ветках. У цветов есть два пушистых белых волоска длиной 0,6–1,2 см, которые

называются тычинками формы «V». Набор тычинок у основания соединен с семяпочкой, которая находится в светло-зеленом стручке, называемым чашечкой. Чашечки с пестиками образуют густые грозди или «шишки» вдоль стебля. Центральная гроздь шишек образует центральную колу. Шишки набирают большинство урожайного веса во время 2–3 последних недель роста, когда они набухают — плотнеют. Чистый вид сативы, включая тайские разновидности, может цвести 4 месяца или дольше.

Глава 5. Урожай (harvest)



Введение



← Время урожая Harvest – это пик зрелости растения!

Платой за исследования, работу, риск, расходы и терпеливое ожидание будет обильный урожай. Хорошо организованная подготовка к сбору урожаю и сам процесс сбора необходимы, чтобы сохранить качество конопли и уменьшить объем работы. В зависимости от того, насколько в высоком урожае вы заинтересованы, время уборки вашего урожая будет решающим. Пик урожая длится 5–7 дней.

Перед урожаем



Запах, как правило, является проблемой до, во время и после урожая. Контролируйте запах путем проветривания комнаты, в которой сушатся и подрезаются растения. Поддерживайте температуру ниже 21 oC, чтобы эфирные масла в конопле не испарялись и не выпускали приятный, однако не желательный аромат. Фильтруйте воздух до его выведения из комнат с помощью угольного фильтра.

Избегайте остатков органических или минеральных удобрений в шишках путем промывки субстрата с корнями перед сбором урожая простой водой или чистящим раствором типа Рипин (Ripen). За 10–14 дней до сбора урожая (Harvest). Используйте эту воду таким же образом, как вы применяете питательный раствор. Всегда позволяйте, по меньшей мере, 10%, а лучше больше, воды дренировать через дно контейнера.

Не поливайте растения за 2–3 дня до сбора урожая. Почва должна быть достаточно сухой, но не настолько, чтобы растения повяли. Это ускорит время высыхания на день или больше, но не повлияет на качество конечного продукта.

Рост останавливается во время сбора урожая и содержание ТГК уже не увеличится. Его уровень останется тем же, или уменьшится после сбора урожая. Правильное обращение с растениями – это ключ к сохранению ТГК. Следует избегать длительных периодов света, температур выше 27oC, лишних соприкосновений с руками, сырых и влажных условий, поскольку все они уменьшают количество ТГК.

ТГК образуется в листьях, цветах, железистых трихомах — смолке, которых любя называют железами счастья или просто трихомами. Корни и стебли могут пахнуть так, как будто их можно курить, но они содержат мало умопомрачительных каннабиноидов, если вообще содержат, и их смола не является психотропной. Мужские растения содержат гораздо меньше ТГК, и их собирают до опыления женских растений. Женские растения убирают, когда трихомы находятся на пике спелости. Листья убирают первыми. Садоводы подвешивают растения вниз головой, потому что это просто, удобно и эффективно.

И еще... кипятить корни, чтобы получить экстракт ТГК – это просто безумие!

Листья

Как только большие листья полностью сформировались, эффективность ТГК достигает своего пика. Меньшие листья вокруг шишек продолжают развивать смолу до тех пор, пока шишки не созреют. Высокая эффективность сохраняется до тех пор, пока листья здоровые и зеленые; поэтому не произойдет ничего страшного, если вы их оставите на растении.

Урожай мужских растений



← Срежьте до снятия урожая ветвь с мужского растения, чтобы сохранить и использовать ее позднее

Мужские растения производят пыльцу через 2 недели после смены света на 12 часовой режим дня и ночи. Следите за ранними «выскочками». Спустя 3–6 недель после начала цветения мешочки с пыльцой открываются. Цветы — пыльники будут продолжать образовывать пыльцу в течение нескольких недель после того, как первые мешочки начали сбрасывать пыльцу. Как только мужские цветы стали хорошо проглядываться, но еще не открылись, это значит, что производство ТГК находится на пиковом уровне. Это лучшее время для урожая. Как только мужские растения высвобождают пыльцу, ускоряется процесс деградирования и цветки – пыльники опадают.



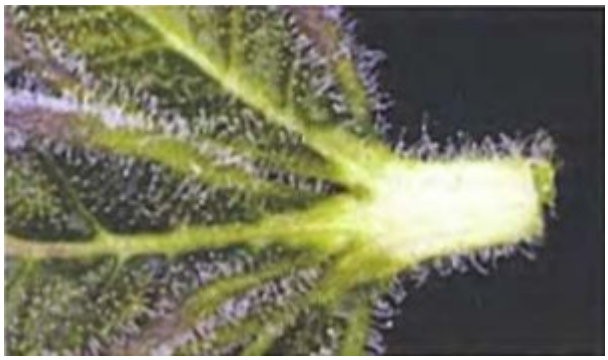
← Перед сбором урожая обрызгайте мужские растения водой, чтобы дезактивировать и смыть пыльцу

Продляйте время мужского урожая, удаляя цветки пинцетом или просто ногтями. Вскоре после удаления старых цветов появятся новые. Продолжайте удалять мешочки с пыльцой до тех пор, пока женские растения не будут находится за 2 недели до пика цветения. Удаление отдельных мужских цветков — это очень утомительный и долгий процесс, и несколько цветков легко не заметить. Сбор большинства веток, за исключением 1–2 с пыльцой, очень практично. Одиночный мужской цветочек содержит достаточно пыльцы, чтобы оплодотворить много женских семяпочек; одной ветки, полной мужскими цветками, достаточно для производства пыльцы для растений, выращиваемых в домашних условиях.



← Перед срезкой или перемещением цветущего мужского растения накройте его пластиковым пакетом, чтобы избежать рассеивания пыльцы

Уборка бессемянного урожая сенсимильи



← Длинные, тонкие трихомы свойственны сативным сортам. Изнанка этого листа усеяна прозрачными железами, часть из которых становятся янтарного цвета

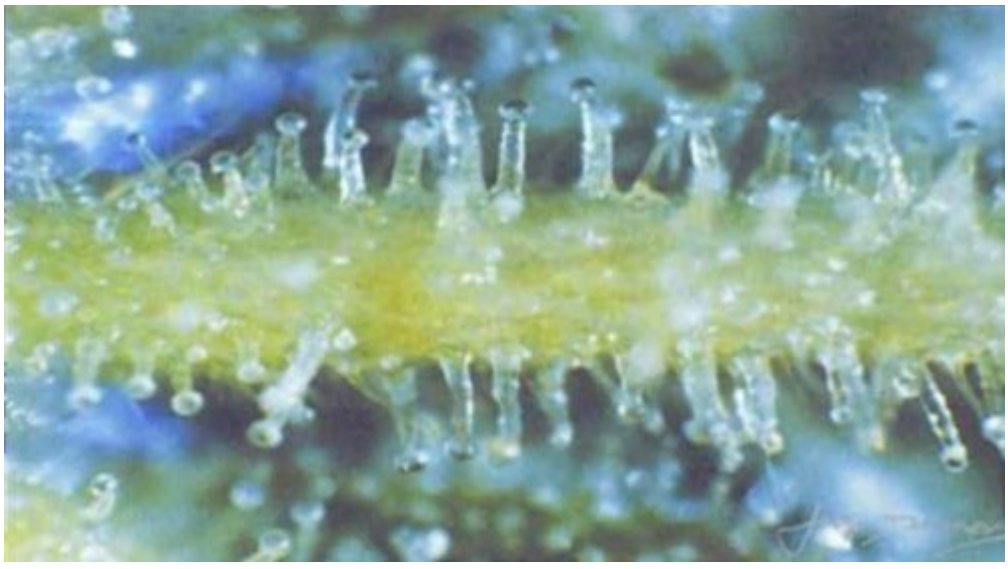


← Эта созревшая шишка просто напичкана трихомами. Пора снимать урожай – все пестики отмерли, а трихомы достигли пика своей зрелости

Бессемянные цветы Сенсимилы созревают, начиная с 6–12 недель после перехода фотопериода на 12-часовое расписание. Лучшим временем для уборки бессемянных цветков является момент, когда ТГК выработка – на пике, но еще не начался процесс деградации.



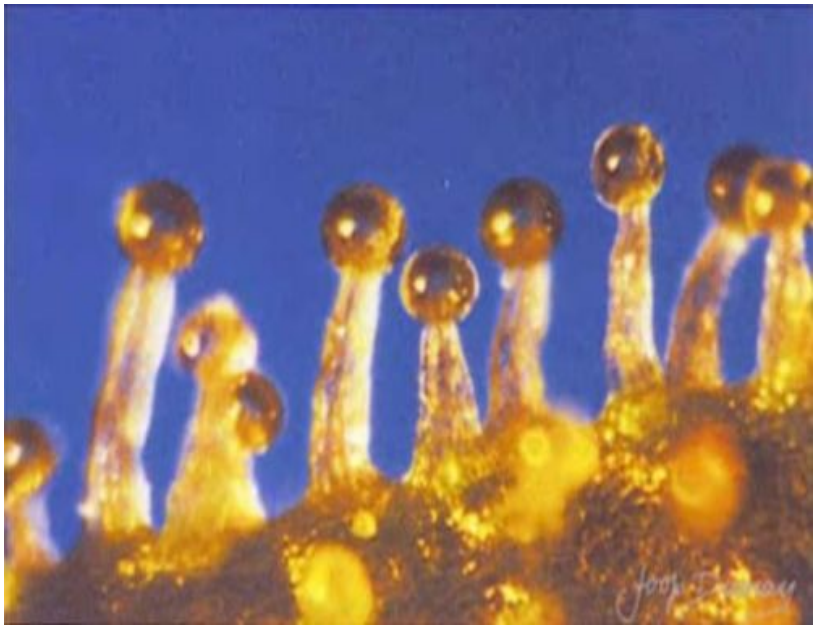
← Трихомы в центре фото стали янтарного цвета, многие из них «обезглавлены». Растение было срезано, чтобы прекратить дальнейшее разрушение трихом



← Ранний урожай. Смоляные железы находятся на ранней стадии спелости. Урожай следует снимать, когда трихомы начинают приобретать молочный цвет вплоть до янтарного и содержание ТГК в них достигает максимума

Верхние шишки растения достигают пика за несколько дней и даже пары недель раньше, чем бошечки внизу растения.

Пестики из белого цвета превращаются в коричневый или коричнево-красный по мере созревания верхушки цветов. Пестики, меняющие цвет, обозначают зрелость растений, однако это не лучший показатель пика спелости. После длительных исследований, я понял, что очень трудно определить пик спелости по цвету пестиков во всех видах растений. Лучшим измерителем пика спелости является цвет желез смолы — смолок или трихом.



← Поздний урожай. Созревшие трихомы. Синий фон подчеркивает их насыщенный янтарный цвет



← Пик зрелости: трихомы становятся кремово-белого цвета после окончательного формирования. Это сигнализирует о том, что пора собирать урожай

Железы смолки меняют цвет по мере созревания. Сначала они прозрачные. По мере их созревания, они становятся полупрозрачного молочного цвета и в конце концов янтарного. Железы смолы, поврежденные из-за сжимания или ударов, быстро распадаются.



← Крупный план трихомы, находящейся на пике зрелости

Собирайте урожай, когда 50% трихом стали кремово-прозрачными, что значит абсолютный пик зрелости. В этом случае эффект будет как церебрально, так и физически ощутим – голова ясная, тело окаменевшее.

Урожай шаг за шагом



Шаг 1: Перестаньте удобрять растения за 7–10 дней до сбора урожая. Скрытый процесс накопления питательных веществ в листве может добавить вкус удобрения. Выщелачивайте питание из среды роста за 7–10 дней до урожая. Некоторые гроверы продолжают удобрять вплоть до 3-х дней до сбора урожая и затем используют продукты как Файнал Флаш (Final Flush?) и Рипин (Ripen). Такие продукты помогают вымыть накопившиеся химикаты из растений.

Шаг 2: Если вы применяли спреи и во время последней недели (что не рекомендуется), обильно увлажните растения, чтобы смыть нежелательные осадки, которые могли накопиться в листве. Водная процедура не повлияет на образование смолы. Слегка стряхните шишки после промывки, чтобы удалить остатки воды. Чтобы предотвратить плесень и загнивание шишек, промойте сад рано утром, чтобы обеспечить достаточно времени для устранения избытка воды до ночи. Если есть риск заражения плесенью, НЕ МОЙТЕ шишки.

Шаг 3: Вы, возможно, захотите обеспечить растениям 24 часа темноты до урожая. Многие говорят, что после этого шишки содержат немного больше смолы.

Шаг 4: Собирайте урожай утром, когда содержание ТГК на пике. Срежьте все растение целиком или срезайте по веткам, начиная срезать садовыми ножницами от основания.

Встряхивать корневой шар не нужно, это приведет лишь к ненужной грязи. Весь ТГК образуется в шишках и листве, а не в корнях.

Шаг 5: Нет необходимости вешать растения вниз головой, чтобы вся смола стекала в листву. Как только смола образовалась, она остается неподвижной. Однако, высушивание всего растения целиком вниз головой очень удобно. Если стебли остаются нетронутыми, высыхание проходит намного дольше.

Шаг 6: Чтобы собрать растение целиком или/и отдельно ветки, сделайте следующее:

- Удалите большие листья за 1–2 дня до срезания всего растения. Или удалите листья после срезания растения. Ранний сбор больших листьев уменьшает работу и позволяет затем проводить процесс стрижки (маникюринга) легче и быстрее.
- Срезайте растения целиком у основания.
- Или нарежьте ветки на отрезки длиной 15 – 60 см. Очистите свежесрезанные верхушки, обрезая листья кусачками или ножницами. Подвесьте почищенные ветки для сушки. Как только они высохли, отрежьте макушку от веток, и особенно осторожно обращайтесь с нежными шишками.
- Или оставьте большие листья на ветках, чтобы они были своего рода защитой для шишек. Нежные железы смолы защищены от ударов и разрывов до окончательной стрижки, однако маникюр становится гораздо более утомительной и медленной процедурой, когда вам приходится обрезать сухую листву.

<u>Стрижка (маникюринг)</u>



← Машинка для стрижки “Aardvark”. Подключите машинку к пылесосу, предварительно установив чистый пылесборник для сбора обрезков листьев. После завершения стрижки положите шланг на один час в морозилку, а затем вытряхните из него прилипшую к стенкам смолу

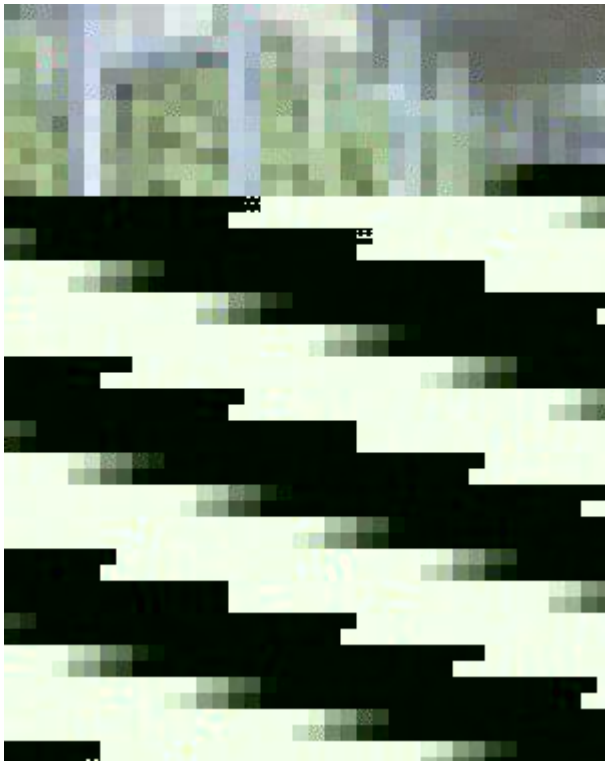
Как только растения собраны, осторожно состригите шишки, отрезая большие листья там, где они соединяются со стеблем. Если оставить черешок, может появиться плесень. Срежьте маленькие листья с содержанием малого количества ТГК вокруг шишек, так чтобы остались только прекрасные шишки с кристаллами ТГК.

← Подстригайте шишки над гладкой поверхностью или стеклянным столиком, чтобы затем можно было легко собрать упавшие трихомы

Состригание становится более легким, когда после сбора растений листья еще мягкие и гибкие. Состригание листьев в такой момент также ускорит высыхание. Если ждать, пока листва высохнет, стрижка становится очень медленной и утомительной задачей.

← Этот изобретательный гровер сделал из обычной дрели настольный станок для стрижки шишек

Сушка урожая



← Shantibaba (Mr. Nice Seeds) соорудил из железных уголков удобные стеллажи на колесиках для сушки своих растений

50%. Чтобы обеспечить охлаждающий и увлажняющий эффект, кондиционер необходимо установить снаружи теплицы, иначе он просто охлаждает без снижения температуры.



← Система автоматического регулирования освещения в теплице Замка марихуаны в Нидерландах, затемняет сады для стимулирования цветения. Покрытие также служит изоляционным материалом в теплице во время коротких зимних дней

Увлажнение и полив также необходимы для выращивания в теплице. Непрерывный рост и необходимость поддержания жесткого температурного режима требуют серьезно подойти к вопросу полива. И вновь существует множество вариантов от простых технологий до автоматизированных систем.

Вдобавок к теплу, воде и вентиляции растениям нужен свет. Углекислый газ (CO2) – другой важный аспект окружающей среды теплицы.

Глава 7. Аутдор, или Выращивание на улице

Введение

Выращивание вне помещений (outdoor) более популярно, чем выращивание в помещении в странах с нестрогими законами о конопле. Причина простая – солнце бесплатно, свет и электричество стоят денег. Многие люди выращивают на улице именно по этой причине.

Конопля – сильное растение и его можно успешно выращивать почти везде.

Проведите свои исследования до посадки. Читайте садоводческие колонки и поговорите с местными садоводами о лучшем времени для высаживания томатов и других овощей, затем планируйте свои действия в соответствии с полученной информацией. Также осведомитесь о распространенных паразитах и насекомых в вашем регионе, времени восхода и заката, обычной среднесуточной температуре во время высадки и роста.

Мой первый крупный партизанский урожай был выращен и собран на холмах Калифорнии. Я взобрался пешком на один из каньонов, таща на себе двигатель на 3,5 лошадиных сил, который весил 14 кг, плюс насос (еще 14 кг), водопроводные соединения. Тащился с четырьмя пластиковыми контейнерами для мусора на 114 л, чтобы использовать их как резервуары, трехметровыми поливинилхлоридными трубами, 60 метровым шлангом – вот это была задача не из легких!

Выбор разновидности для аутдора

Выбор подходящего вида марихуаны для вашего климата так же важен, как и поиск правильного места для выращивания. Ценность идеи заключается в том, чтобы выращивать несколько разных видов марихуаны с разными по времени сроками созревания, это обеспечивает непрерывный цикл работ и снятия урожая. Если вы выращиваете весеннюю — раннюю марихуану, вы получите больше урожая за сезон.

Климат и высадка рассады

Результаты выращивания на улице зависят от климата, почвы, воды, от того, выращиваете ли вы в отдаленных горных местах, уютном садике на заднем дворе или на балконе. Температура, дожди и солнце — разные по всему миру, это дает разнообразные условия для выращивания и многочисленные микроклиматы.

Высадка рассады или клонов

Начинайте сезон, выращивая клоны и рассаду под светом в помещении. Переместите маленькие растения в горшках в подогретые теплицы, чтобы начать закалку. Пересадите растения на задний двор или безопасный участок, как только они становятся закаленными и имеют большую сопротивляемость к стрессам и окружающей среде.

Горные почвы очень бедные и их нужно улучшать для получения хороших результатов. Выкопайте лунки минимум 46 см в длину и 46 см в глубину для каждого растения. Положите горсть костяной муки на дно и 8–10 см почвы сверху до момента пересадки клонов и рассады, затем обильно полейте. Немного усилий при подготовке почвы — и вы получите большой урожай.

На склоне, грядки для посадки должны располагаться террасами и должны быть достаточно большими, чтобы ловить стекающую воду. Выкопайте дополнительные канавки, чтобы они подводили воду к растениям и сделайте «тарелку» вокруг растения, чтобы удерживать воду.

Растения остаются невысокими на каменистой почве, и остаются незамеченными для посторонних, так как здесь их никто не ожидает увидеть. Глина образует отличный естественный контейнер для посадки.

После выпадения обильного дождя, выкопайте большие ямки. Наполните их хорошей почвой и компостом. Подготовьте большую лунку для посадки, положите доски на дно, чтобы вода не стекала. Добавьте компост, торф, кокосовое волокно, хорошую почву, органическое питание, полимеры и доломитный известняк – все это поможет растению, затем в конце сделайте «чашу» из почвы вокруг для накопления дождевой воды.

Удобрение, вода для полива и насосы

Удобрение

Для лучшего роста растения нужно удобрять при температурах 15–32oC, умеренной влажности, адекватном солнечном свете и умеренном ветре.

Не удобряйте слишком щедро в первый месяц после посадки. В зависимости от удобрения, удобрять можно с той же частотой, что и поливать, или реже — один раз в 1–2 недели.

Создавайте органическую почву, используя различные натуральные вещества.

Вода



← Капельный полив – очень эффективный способ полива

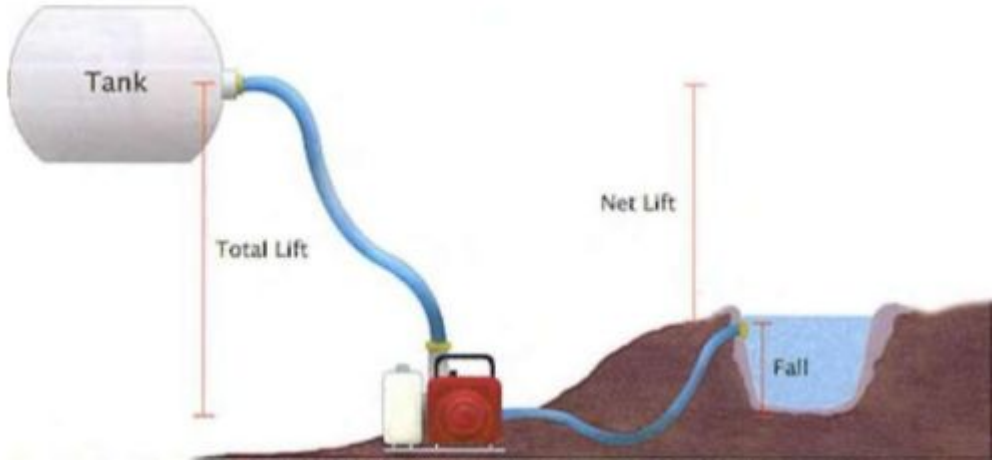
Чистая дождевая вода — лучшая для полива. Чтобы убедится, что она не слишком кислая (вследствие кислотных дождей) и вредная для растений, сделайте тест на кислотно-щелочный баланс (pH) и (EC, ppm) до использования. Вода, с высоким содержанием натрия, накапливается в почве и замедляет рост растений, в итоге растения получаются низкими с маленькими листьями. Часто, когда содержание натрия меньше 300 ppm, хороший полив раз в месяц будет удерживать его и другие соли от накопления до токсических уровней.



← Поливайте маленькие растения вручную, пока они не окрепнут

Есть несколько легких и недорогих способов улучшить воду. Поливайте клоны, рассаду и материнские растения дождевой водой (или дождевой водой и водой из-под крана в соотношении 50 на 50), чтобы растворить соли. Ежедневно проверяйте сад и поливайте почву, когда она высыхает на 3 см от поверхности вглубь. Поливайте контейнеры, пока 10–20 % воды не выйдет через дренажные отверстия. Поливайте растения в земле, пока они полностью не промокнут.

Насосы

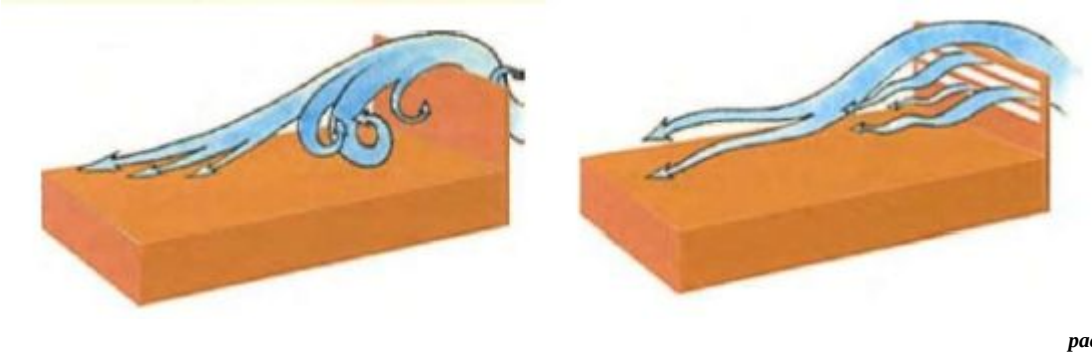


Насосы заставляют воду двигаться на большие расстояния и подниматься вверх. Они могут работать на батареях, бензине, под силой притяжения и под давлением текущей воды.

Температура воздуха

Лучший способ контролировать температуру на улице – это высадить растения в правильном месте. По сути, конопля прекращает активный рост при температуре выше 29 oC. Холодных температур можно избежать, если высаживать растения в правильное время — после последних морозов. А урожай собирать до первых заморозков.

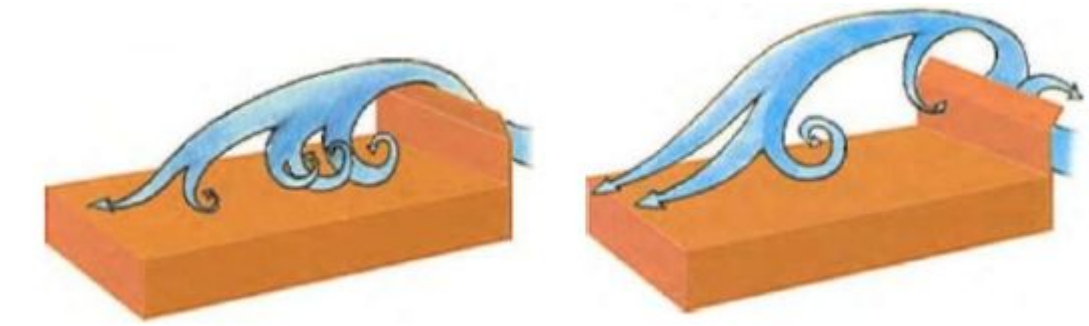
Ветер



1. Стена заставляет воздух снижаться за ней и завихряться на расстоянии, равном высоте преграды.

2. Жалюзи рассеивают воздух и защищают растения на расстоянии 1,8–3,0 м.

Ветер – одна из самых могущественных сил природы. Непрерывный ветер обезвоживает растения. Из-за ветра, в качестве защитной реакции растения начинают забирать воду из корней и передавать ее листьям так, чтобы сохранить регуляцию внутренней температуры и химических процессов. А если источник влаги ограничен — это проблема.



3. Стена, расположенная под углом к ветру, защищает растения, находящиеся близко к стене.

4. Стена, расположенная под против ветра, защищает растения, располагающиеся на расстоянии 2,4 м от стены

Умеренные продолжительные ветра могут высушить контейнер и растения в поле за несколько часов. Растения в контейнере страдают больше всего. Например, растения в 20-ти литровых контейнерах на террасе, под постоянным солнцем и ветрами потребляют 7 с половиной литров воды ежедневно! Внутри помещения растения потребляют воды на 75 процентов меньше.

Инородная пыльца

Инородная пыльца с соседних ферм, диких или культивированных мужских растений может поставить под угрозу бессемянный урожай Синсемилы на улице и в теплицах. Нежелательная пыльца может дрейфовать от пары метров до сотни километров в поисках женских растений для оплодотворения.

Выращивание на заднем дворе



← Выращивание на заднем дворе не застраховано от рисков

Везет тем возделывателям, которые живут в странах с толерантным отношением к марихуане, и имеют возможность выращивать марихуану на заднем дворе, обеспечив ее вниманием и уходом, на которое только способны. Выращивание марихуаны в саду, где растут цветы и овощи, — идеально – потому что в таком случае вы можете ухаживать за всеми растениями одновременно.

Выращивание на террасе



← Красивые растения выстроены в ряд на этой защищенной испанской террасе

Выращивание на террасе, балконе или крыше – очень благодарное дело. Маленькое, освещаемое солнцем место, хорошая почва и контейнеры — вот самое необходимое. Техника выращивания зависит от расположения вашего сада. Крыши городских зданий, террасы и балконы – это места, где обычно бывает ветрено. Чем выше находится ваш сад, тем там более ветрено. Ветер быстро высушивает растения.

Выращивание в партизанских условиях



← Покройте подошву ботинок пленкой, чтобы замаскировать след

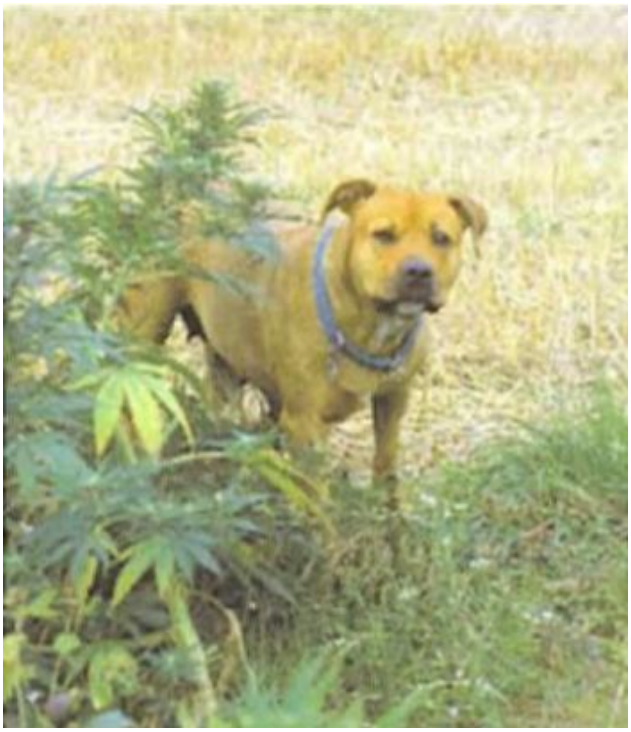
Выращивание в партизанских условиях (этот термин появился в 1970-х) подразумевает, что данный способ выращивания требует разработку стратегии, времени и, чаще всего, физического геройства.

В зависимости от расположения и местных законов, выращивание в партизанских условиях на отдаленных участках может быть вашим единственным вариантом. Место расположения и безопасность – основополагающие принципы партизанского выращивания. Место нужно выбирать, скрытое от посторонних глаз, или ограниченное посещением людьми. Изучите постановления, касающиеся охоты и отдыха в рассматриваемых вами местах, и подумайте, кто может прийти на ваш участок: охотники, грибники, другие садоводы, туристы, мусорщики, бойскауты и так далее.

Ищите места с уже имеющейся бурной растительностью. Марихуана – сильное растение с хорошо развитой корневой системой. Цветущее женское растение выстоит до наступления сбора урожая даже, если окружающая его растительность вымрет. В качестве окружающей растительности хорошо подходят кусты черники, папоротник, полевая трава и крапива.

Обилие воды – очень важный фактор при выборе правильного участка. Если не приходится рассчитывать на дождь, выбирайте участки около источников воды, которые не высыхают летом. Растениям необходимо минимум 5–6 часов солнечного света в день.

Безопасность



← Крупные собаки заставят держаться бандитов на расстоянии!

Безопасное расположение – это вопрос №1 для партизанских возделывателей. Те, кто выращивают сады внутри помещений (indoor), арендуют квартиры, дома, амбары под чужим именем во избежание обнаружения. Садоводы-партизаны рискуют тем, что выращивают растения на общественной земле, куда могут прийти туристы, рыбаки и другие энтузиасты активного отдыха. Помните, их интересует спорт и отдых. Специально искать ваши сады они не будут, если вы сами не подтолкнете их к тому, чтобы вас нашли.

Выбирайте участок, чтобы ваши растения не выделялись на фоне растительности. Окружение должно выглядеть естественно и гармонично с вашими растениями. Поэтому прячьте коноплю среди ей подобных, по листве и размеру. Хорошо маскирует крапива, но ее ожоги болят 20 минут. Паркуйте свое средство передвижения в скрытых местах, вдали от тропы к вашему саду. Подготовьте правдоподобную историю, почему вы путешествуете по конкретной местности. Избегайте вытаптывания тропинки, добирайтесь каждый раз разными путями. Бурно растущая растительность скроет ваш след.



← Высаживайте коноплю в безопасных местах! Теплица или поле конопли – уязвимы для полиции и воров

Помните, что поздним летом и ранней осенью многие растения в природе не вырастают снова. След вашего ботинка может использоваться как улика против вас в случае обнаружения участка. Маскируйте растения подгибанием, подрезанием или сгибанием стебля на половинки.

Подгибание – наименее травматичный способ, и действует более щадяще на гормоны растения, потоки веществ и его форму. Вы можете согнуть главный стебель (и растение) напополам так, чтобы образовался шпалерник, расположив половинки горизонтально. Подрезание оказывает самое большое влияние на растение, так как снижает высокую концентрацию гормонов в шишках и стимулирует рост ответвлений. Подрезание нескольких главных стеблей позволяет растениям выглядеть незаметнее, однако, урожай от этой процедуры не увеличивается. Подумаете о желаемом результате, прежде чем проводить процедуру подрезания. Выращивайте марихуану в густой листве или неприятных для человека растениях, таких как ядовитый дуб, ядовитый плющ, крапива, борщевик. Некоторые садоводы взбираются на 9м деревья или выше и устраивают там площадки под сад, или используют стоянки оленей и лосей.

Выращивание в засуху

Если у вас нет доступа к воде, то выращивание в сухой почве возможно, при условии что дождь идет каждые 1–4 недели. В целом у вида сативы более развита корневая система, чем у вида индики, так что первый более устойчив к засухе. Легкий и недорогой способ напоить и накормить ваши растения, это вырезать пятимиллиметровое отверстие в дне 19-ти литрового ведра, наполнить его водой и растворенным в воде удобрением. Поставьте ведро около

каждого растения. Пополняйте ведра каждые 10 дней во время жаркой погоды. Вы сможете обойтись за все лето 4–6 ведрами. Это недорого, а наличие воды и питательных элементов отплатит вам хорошим урожаем.

Посадка и уход



← Удалите нижние листья на тонком сеянце и высадите его глубоко в среду выращивания

Высаживайте клоны в корневые кубы или минеральную вату за 3 недели, затем пересаживайте в десятисантиметровые горшки с органической почвенной смесью. Обильно поливайте растения для стимулирования роста корней. Выращивайте под лампами высокой мощности или под компактными флуоресцентными лампами две недели. Закаляйте перед высадкой на улицу.

Целью большинства возделывателей в партизанских условиях стоит минимальный набор задач.



← Этот сеянец разовьет свои корни через несколько недель

Разрыхлите землю, подпитайте добавками и бросьте пригоршню полимеров для удержания влаги. Толстый слой мульчи будет привлекать воду, поддерживать землю в прохладном состоянии и предотвращать испарение. Посадите клоны глубоко в землю, чтобы корни глубоко укрепились в земле и не потребовали дополнительного количества воды. Защита от паразитов является больным вопросом для партизанских участков, т.к. за ними очень трудно ухаживать не то что каждый день, — хотя бы каждую неделю...

Паразиты и хищники

Как только ваши растения высажены в землю, политы и накормлены, проверяйте их по возможности каждую неделю на предмет выявления плесени и паразитов. Проверяйте верхние и нижние листья на наличие точек от клещиков, жующих насекомых, слизней, улиток и т.д. Сначала определите паразита, а затем разработайте меры по их ликвидации.

«Низкотехнологичные» способы по борьбе с паразитами работают хорошо. Гусениц и улиток можно собрать вручную. Для сокращения количества гусениц можно установить домики для летучих мышей, т.к. они едят бабочек. Гусениц, как и тлю, также хорошо едят птицы. Поэтому привлекайте птиц с помощью кормушек, ванночек с водой, однако, прикрывайте рассаду и клоны нейлоновой сеткой или проволокой. Божьи коровки и богомолы — тоже неплохие способы контроля паразитов, и их можно купить.

Ноготки (бархатцы), разновидности Tagetes erecta и T. Patula, отпугнут нематод (вид червей, паразитирующих на растениях) на 2–3 года, если их посадить в зараженное место и потом перекопать грядку. Посадка бархатцев лишь на поверхности земли не дает результатов под землей (проверено много раз)!

Лягушки и жабы

Лягушки и жабы едят насекомых и слизней. Лягушкам нужен источник воды, в то время как жабы ведут более наземный образ жизни.

Птицы

Практически всем птицам рады в садах, за исключением тех, которые могут навредить молодым клонам и нежной рассаде. Защищайте растения пластиковой сеткой или проволокой, крепко установив защиту по периметру сада так, чтобы голодные птицы не пробрались внутрь под сетку.

Олени и лоси

Олени и лоси обожают молодую листву на конопле. Вдобавок к этому они могут уничтожить растения, вытоптав их. Лоси могут стать настоящей проблемой.

Суслики

Эти маленькие грызуны едят корни и листву растений. Сочные корни для них настоящее пиршество, и порой они могут атаковать коноплю. Если к вам на огород переехала семья сусликов, избавляйтесь от них как можно скорее, т.к. суслики могут приносить приплод до 5 детенышей от 4 до 8 раз в год. Семья сусликов может уничтожить ваш сад за несколько недель.

Мыши и полевки

Мыши и полевки жуют кору у основания конопли. Уберите мульчу на 30 см от растений, и окружите стебель проволочной сетью. Мыши и полевки гнездятся в мульче, и их привлекает запас воды. Поэтому закройте все источники воды, но помните, что они могут прогрызть даже контейнер, если испытывают непреодолимую жажду.

Кроты

Кроты не очень опасные вредители. Они обычно питаются насекомыми, в частности, озимыми червями, но их тоннели могут повредить корням. Отпугивайте кротов касторовым маслом или растениями против грызунов (Eurhorbia lathyris).

Кролики

Кролики едят почти все зеленое и размножаются как могут размножаться только кролики! Отпугивайте их легким напылением фосфата на молодых листьях или насыпьте сухую кровь у основания растений.

Урожай



← Растения под влиянием холода образовали немного чашечек, но все равно покрылись смолками

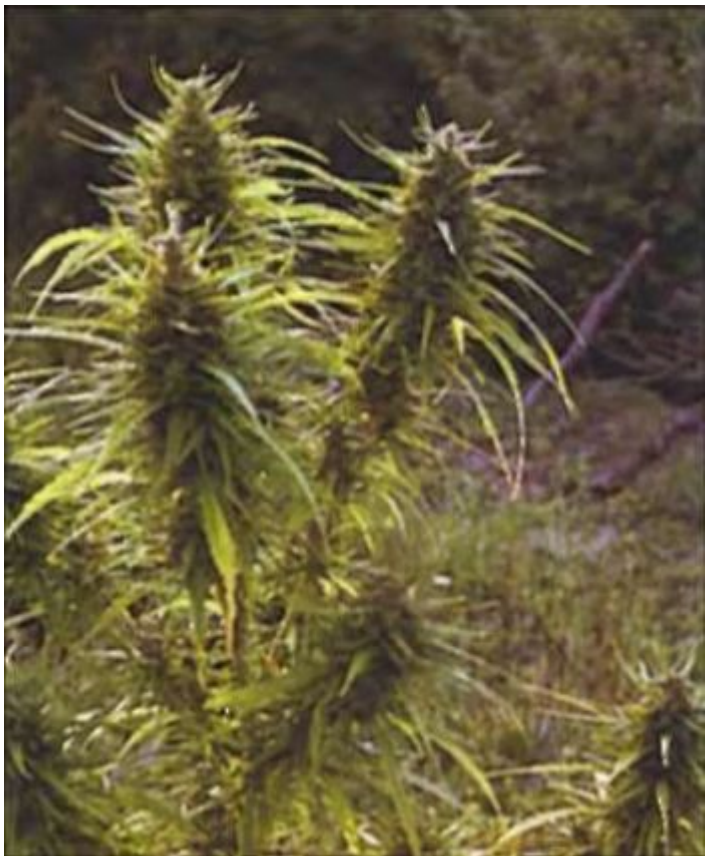
Убирайте урожай до того, как наступит холодная влажная осень. Такая погода приводит к образованию плесени и мучнистой росы. Растения могут вынести 0 — 1oC, но если такая температура или ниже остается надолго, это убьет растения. Возьмите острый нож и рюкзак для транспортировки урожая. Если вы убираете несколько видов марихуаны, складывайте каждый вид в отдельный пакет или заворачивайте в разные газеты, прежде чем положить в рюкзак.



← Влияние холодных температур привело к смена цвета растения на фиолетовый и закручиванию листьев

Придумайте себе правдоподобную историю, почему вы разгуливаете в данной местности, близко к саду, в случае обнаружения. Ничего не предлагайте, давайте мало объяснений и выражайтесь просто, чтобы вас не поймали на слове. Всегда помните слова Барта Симпсона:

«Я этого не делал. Никто меня не видел. Вы не можете ничего доказать!»

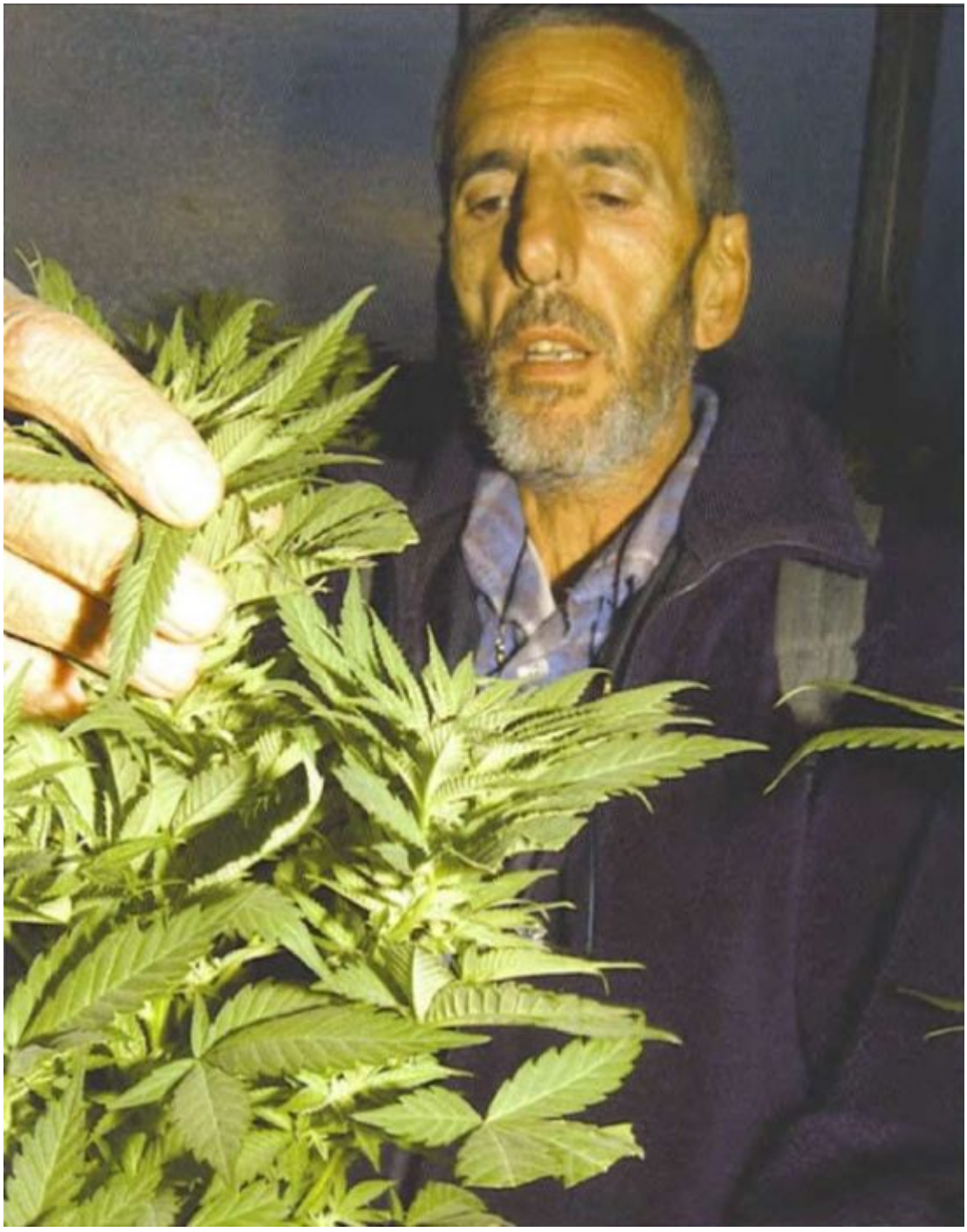


← Прекрасное партизанское растение скоро созреет

<u>Продление сезона выращивания</u>

Многие средства защищают растения от холодов и ветров, позволяя возделывателям начинать выращивание растений раньше и собирать урожай позже обычного. Секрет продления сезона прост, расположите растения в таком месте, где можно создать необходимые для обогрева условия роста. Некоторые садоводы растят в больших емкостях и при наступлении холодов заносят доцветающую марихуану в помещение, где ставят под мощный свет и полный контроль.

Глава 8. Календарь и список дел: конкретный пример



Конкретный пример – энергоэкономичное органическое море зелени

Статистика

Урожай №1: 3,8 кг за десять недель, первая посадка в комнате размером в два раза меньше по сравнению с другими комнатами для выращивания.

Урожай №2: 12,5 кг за девять недель (вторая посадка).

Урожай №3: 13,7 кг за девять недель (третья посадка).

Стоимость

Первый урожай: затраты на приобретение оборудования + электроэнергия = $5647 – $672 за 0,3 кг.

Второй урожай: расходы на усовершенствование процесса выращивания + электроэнергия = $8220 – $298 за 0,3 кг.

Третий урожай: Пожинаем плоды: $ 1882 – $ 62 за 0,3 кг.

Пространство

Первая посадка: 5,0x2,4 м. Вторая и третья посадки: 10,0x2,4 м.

Израсходованное количество электроэнергии

Первая посадка – 6000 ватт, вторая и третья – 8400 ватт

Клонирование: 100 клонов (первая посадка) и 400 клонов (вторая и третья) – купленные на стороне и уже готовые к посадке.

Клоны были куплены по $3,15 за штуку. Растение – “Power Plant”.

Вегетативная стадия

Первый урожай: 100 клонов были высажены прямо в комнату цветения и обеспечивались 18 часами света в день на протяжении двух недель.

Для второго и третьего урожаев было использовано 400 клонов.

Поскольку количество растений, выращиваемых на одном квадратном метре, было увеличено в два раза, до периода предцветения понадобилось только семь дней вегетативного роста.

Цветение

Молодые растения, привыкшие к новому дому и демонстрирующие хороший темп развития, были переключены на 12-часовой цикл света и темноты на протяжении 8 недель.

Урожай

Зрелые растения достигали в среднем высоты 60 см с множественными ветвями.



← Огромные растения марихуаны, украшающие этот сад, находятся в неделе от харвеста

Календарь и список дел

Календарь помогает садоводу не забывать, что нужно делать и когда. Следование более детальному списку дел добавляет рутины в процесс выращивания, однако, это важно. Календарь расписывает в целом цикл жизни клонов на 3 месяца. Он обозначает главные моменты в развитии растения на каждой стадии. Еженедельный список включает вещи, которые следует выполнять каждую неделю для получения хорошего урожая.

Мудрые садоводы еженедельно читают и выполняют каждый пункт, отмеченный в календаре. Когда определенное дело сделано согласно календарю, такой пункт отмечают специальной отметкой “done”.

Ежедневно садоводы должны проводить, по меньшей мере 10 минут, проверяя каждую лампу для получения эффективного урожая. Многие просто наблюдают за состоянием сада, однако, для получения действенного результата необходимо эффективно использовать время. При использовании способа обогащения углекислым газом (CO2) или гидропонного метода минимальное количество времени, проводимого в саду, должно составлять 20 минут ежедневно.

Самое большое количество времени тратится на организацию комнаты-бокса и на сбор урожая, не считая 10–20 минут, потраченного на ежедневный уход.

Календарь

Наш календарь начинается 1 января и длится всего 3 месяца.

Этот период включает две недели развития корневой системы клонов, две недели вегетативного роста и восемь недель цветения.

Этот календарь для выращивания внутри помещений можно начать в любой день года, независимо от того, в какую сторону дует ветер или что говорит прогноз погоды!

Если клоны выращиваются по системе обогащения углекислым газом или гидропонным способом, календарь можно сдвинуть на 1 неделю, в зависимости от того, как быстро сад растет. Помните, что интенсивность света значительно ослабевает на расстоянии больше чем 1,2 м от лампы.

ПЕРВЫЙ МЕСЯЦ

1 января, 1-я неделя

Возьмите клоны и укорените их. Они образуют корни через 1–4 недели.

Засейте семена. Для скорейшего прорастания убедитесь, что они находятся в теплой среде.

Смешайте доломитный известняк с почвой до посадки растений.

Подготовьте комнату выращивания, установите лампы (смотрите соответствующие главы).

Установите таймер на 18-часовой день и 6-часовую ночь.

15 января, 3-я неделя

Убедитесь, что комната для вегетативного выращивания приведена в должное состояние, прежде чем принести сюда укоренившиеся клоны.

Принесите рассаду и укорененные клоны и поместите их на расстоянии 61–91 см под лампами высокого напряжения. Поддерживайте поверхность почвы увлажненной.

Удобряйте рассаду и клоны. Используйте удобрение, предназначенное для ВСЕХ ЦЕЛЕЙ. Установите расписание для подкормки удобрениями.

Уделяйте особое внимание почве. Переувлажнение почвы или наличие в ней сухих карманов тут же остановит рост растений!

ВТОРОЙ МЕСЯЦ

1 февраля, 5-я неделя

Вегетативные растения должны быть 15–30 см в высоту с широкими, крепкими зелеными листьями.

Продолжайте регулярно удобрять. Переместите лампы высокой мощности на 30–91 см от месячной рассады и клонов.

Проредите и пересадите рассаду в более крупные горшки.

Поливайте по необходимости.

15 февраля, 7-я неделя

Переместите вегетативные клоны в комнату цветения с режимом 12 часов света.

Перейдите на удобрение для цветения.

Растения должны быть 30–60 см в высоту.

Ни один лист не должен быть желтым. Если желтизна есть, отрегулируйте свой еженедельный календарь.

Главное – не затопить растения. Проверяйте почву с помощью измерителя влажности.

Необходимо иметь отличную вентиляцию и циркуляцию воздуха.

Опрыскивайте сад водой для очищения листьев.

На данном этапе может возникнуть дефицит магния, железа и азота.

Необходимо применить смеси с микроэлементами.

ТРЕТИЙ МЕСЯЦ

1 марта, 9-я неделя

Растениям 2 месяца и они 45–91 см в высоту.

У женских растений должны появиться белые волоски-пестики.

У мужских растений развиваются мешочки с пыльцой. Удалите мужские растения или оставьте их для разведения.

Отберите клоны для следующей посадки.

Если есть желтые или сухие листья, проверьте свой недельный список и внесите изменения.

Вентиляция, циркуляция воздуха и адекватный уровень относительной влажности сейчас очень важны.

Выщелачивайте почву, чтобы вымыть остатки удобрений.

2-недельной рассаде необходимо дать еще месяц для роста до стимулирования цветения.

Теперь можно заняться клонированием по половому признаку.

Почва сейчас будет быстро высыхать, следите за появлением сухих проемов.

Подгибайте и подвязывайте растения, чтобы у сада был аккуратный вид.

На ваше усмотрение вы можете подрезать растения, которые затеняют других.

Если в комнате слишком много растений, поставьте вторую лампу.

Сейчас наступает пик производства ТГК. В течение следующих 1–4 недель макушки растений увеличатся в 2 раза по размеру и эффективности.

Если нижние листья желтеют, проверьте свой еженедельный список дел.

После коррекции списка дел удалите желтые листья, только если они уже отмерли.

Следите за поливом.

На данной стадии вам дается последняя возможность для опрыскивания и удобрения растений, если вы планируете убрать урожай в течение 2 недель. Также это последний шанс проверить, достаточно ли питания у растений и не появилась ли плесень и насекомые, чтобы воспользоваться специальными спреями для борьбы с ними.

15 марта, 11-я неделя

Верхушки вытягиваются, и облик сада становится на 15–30 см выше, чем две недели назад.

Продолжайте применять удобрение для цветения.

Могут начать отпадать старые листья из-за сниженного уровня азота, содержащегося в удобрениях для цветения, или если вы используете только натриевые лампы.

Осматривайте шишки на наличие плесени.

Проверьте еще раз все пункты вашего еженедельного списка.

Шишки теперь должны быть полны смолы.

Небольшое пожелтение листьев на этой стадии – норма.

Индика и другие рано созревающие виды почти готовы к уборке. Снимите урожай, если они готовы.

Поливайте по мере необходимости.

Не применяйте инсектициды, фунгициды и удобрения!!!

Проверяйте растения на наличие плесени и паразитов.

ЧЕТВЕРТЫЙ МЕСЯЦ

1 апреля, 12-я неделя

Единственное изменение наблюдается в образовании большего количества плотных чашечек на цветочных шишках.

Продолжайте поливать по необходимости.

Плесень на шишках может стать реальной проблемой. Тщательная проверка просто необходима! Плесень может образоваться за ночь, поэтому следите за растениями предельно внимательно!

К настоящему моменту все растения должны быть готовы к сбору урожая. Если нет, то подумайте о выращивании рано созревающих видов.

Собирайте урожай сейчас или в течение двух следующих недель.

Уровень ТГК падает, когда трихомы становятся янтарными.

Растениям, выращиваемым на семена, дайте время, прежде чем снимать урожай, чтобы их семена стали большими и здоровыми.

Соберите урожай и произведите очистку растений.

Принесите укоренившиеся клоны для высадки следующей партии.

Еженедельный список дел садовода

Проверьте следующее на исправность:

- Вентиляция воздуха.
- Циркуляция воздуха.
- Влажность – 40–50%.
- Температура – 21–28 °C днём и 13–16 °C ночью.
- Влажность почвы (есть ли сухие карманы), полив.
- Взрыхление поверхности почвы.
- Тест на pH.
- Поворачивание, передвижение растений.
- Проверка на наличие клещиков на листьях.
- Проверка на наличие плесени.
- Проверка количества питания.
- Регулярный график внесения удобрения.
- Проверка высокоинтенсивных ламп на избыток тепла, образующегося в месте подключения ламп, показатели таймера, балласта, проверка тепла у потолка.
- Очистка!
- Очистка!
- Очистка!
- Проверка стен и потолка на наличие плесени.
- Перемещение ламп вверх, на 30–90 см над растениями.



Глава 9. Свет, лампы, электричество



←Поднимайте и опускайте сразу все лампы над вашим садом, используя лебедку

Спектр света и расположение ламп

Свет, спектр и фотопериод

Растениям, чтобы расти, нужен свет. Свет должен быть необходимого спектра и интенсивности для обеспечения быстрого роста растений. Свет состоит из разных цветовых диапазонов. Различные цвета в спектре, посылают растению отдельные сигналы и способствуют различным типам роста.

Свет- это электромагнитное излучение воспринимаемое человеческим глазом. Под светом

(преобразованные) лампы. Металлогалогены, натриевые лампы высокого давления и модифицированные лампы обладают спектром, схожим с солнечным светом. Ртутные лампы первыми появились на рынке, сейчас они морально устарели, неэффективно потребляют электричество и обладают недостаточным спектром для роста растений. На сегодняшний момент ртутные лампы заменены более эффективными видами семейства ламп высокого напряжения.

Лампочки накаливания – не эффективны!

Наиболее эффективными являются 600 ваттные натриевые лампы высокого давления.

О балластах (дросселях)



←Балласт в этой тепличной системе крепится к лампе и рефлектору

С помощью балластов можно регулировать определенные исходные свойства и напряжение.

Для эксплуатации ламп высокого давления используют балласты старого трансформаторно-катушечного типа или современные электронные балласты (ЭПРА). Последние – более бесшумны, мало весят, экономят электроэнергию, не так нагреваются и технологичны.

Очень важно купить правильный балласт для вашей лампы высокого напряжения. Не пытайтесь использовать балласты от лампы одной мощности для другой. Если лампа и входит в патрон в балласте, это еще не означает, что она будет работать. Если вы применяете не соответствующий данной лампе балласт, конденсатор или стартер, лампа не будет излучать соответствующее ее типу количество света или вскоре перегорит. А «не та» лампа, подключенная в «не тот» балласт, вообще может взорваться.



←Прикрепите балласт к панели на стене, чтобы можно было легко регулировать возникающие проблемы

Балласт – это электрическое устройство. Во время его работы не прикасайтесь к нему. Не ставьте балласт на мокрый пол, потому что вода хорошо проводит электричество. Всегда ставьте балласт выше уровня пола и избегайте попадания на него влаги. Лучше всего подвесить балласт или поставить на полку у стены.

Поставьте балласт на мягкий коврик для поглощения вибраций и звука. Если комплектующие балласта разболтаны внутри, при вибрации может возникнуть невообразимый шум. Направьте на балласт вентилятор для охлаждения. Охлаждаемые балласты и работают лучше, и лампочки от них светят ярче.

Дистанционный балласт легко перемещать. Такой балласт может помочь контролировать температуру. Для этого установите балласт над полом или на полу в наиболее прохладных местах сада или переместите его наружу, чтобы наоборот охладить сад. Так же балласт можно крепить прямо к светильнику, но им требуется больше пространства, они более тяжеловесны и излучают больше тепла около лампы.

Металлогалогенные (металгалоидные) лампы (HD, ДРИ)

На сегодняшний день металлогалогены одни из самых эффективных источников искусственного света. В зависимости от размера они могут быть 175-, 250-, 400-, 1000-ваттными. Лампы могут быть покрыты фосфорным слоем, а могут обойтись без различных покрытий, и им необходим специальный балласт. Самые маленькие, 175- или 250-ваттные лампы применяются в небольших гроубоксах. Большинство гроверов внутри помещений используют 400, 1000 ваттные лампы. 1500-ваттная лампы обычно не применяется, так её срок небольшой – 2000–3000 часов работы, и она выделяет огромное количество тепла.

Металлогалогены, распространены среди гроверов работающих внутри помещения (indoor). Такие лампы излучают яркий свет нужный для роста растений и благоприятно воздействуют на растения на стадии рассады, вегетативного роста и цветения.

Устройство и эксплуатация

Металлогалогены вырабатывают свет, когда электрический ток подается на электроды и возникает электрическая дуга. Электроды помещенные в кварцевую трубку заполненную парами аргона, йодида ртути, йодида тория, йодида натрия или йодида скандия. Металгалоиды излучают характерный яркий белый свет. Процесс разогрева лампы занимает 3–5 минут. Дугообразная система металлогалогена – сложная система и требует работы в течение 100 часов, пока этот процесс стабилизируется. Если происходит скачок напряжения и лампа гаснет или выключается, газам, находящимся внутри, потребуется 5–15 минут для остывания, до повторного включения.

Наружная колба функционирует как защитный чехол, в котором находится дуга и пусковой механизм, а так же поддерживает устойчивой внутреннюю среду и поглощает ультрафиолетовое излучение.

Когда лампа запускается, для ионизации газа требуется большое электрическое напряжение. При включении и выключении лампы больше, чем один раз в день, происходит износ системы лампы высокого напряжения, что сокращает ее срок работоспособности.

Люмены и срок лампы

Средняя «жизнь» металлогалогена – около 12 000 часов, подразумевающая работу лампы в течение двух лет, ежедневно по 18 часов. Многие работают дольше. Лампа становится непригодной, когда перестает светиться или ее яркость спадает. Это происходит, как правило, из-за разрушения электродов с течением времени, менее эффективной пропускной способности дуги из-за почернения, или смещения химического баланса металлов в дуге. Не нужно дожидаться замены лампы до ее перегорания. Старая лампа светит хуже. Лампочки следует заменять каждые 10–12 месяцев или 5000 часов работы. Разрушение электродов происходит в значительной степени во время запуска лампы. не экономьте на лампочках.

Металлогалоген может производить стробоскопический эффект. Свет становится то ярким, то тусклым. Причиной этого является дуга, которая может гаснуть и вспыхивать до 120 раз за секунду. Освещение, как правило, остается устойчивым, однако, немного может подрагивать. Это нормально, и нет повода для беспокойства.

Балласты для металлгалогена

Балласт для 1000-ватного металлогалогена может управлять стандартным, прозрачным или покрытым фосфором металлогалогеном, питаясь 120 или 240 вольтами напряжения. Для ламп разной мощности – 150, 250, 400, 1000, 1100 и 1500 нужны разные балласты.

Металлогалогеновые лампы



←Металлогалогены

Универсальные металлогалоиды разработаны для работы как в вертикальном так и горизонтальном положении. Они обычно выделяют на 10% меньше света и менее долговечны.

Добавление красно-оранжевого элемента в спектр способствует цветению, удлинению стебля и прорастанию, в то время как синий цвет стимулирует более здоровый рост растений.

Натриевые лампы высокого давления (HPS, ДНаТ)

Самый впечатляющим фактом о 600 ваттной натриевой лампе высокого давления является ее способность выделять 90000 начальных люмен. Также это самая эффективная из имеющихся ламп высокого напряжения. Их мощность бывает 35, 50, 70, 100, 150, 200, 250, 310, 400, 600 и 1000 ватт. Почти все натриевые лампы в комнатах выращивания – прозрачные. Для каждой из них понадобится свой собственный балласт.

Натриевые лампы высокого давления излучают свет с оранжевым оттенком, подобный природному солнцу в сезон жатвы — осенью. Цветовой спектр наиболее высок в желтом, оранжевом и красном диапазоне.

Во время цветения свет, поглощаемый коноплей, должен изменяться. Марихуане не нужно больше производить так много вегетативных клеток. Вегетативный рост замедляется и останавливается к моменту цветения. Вся энергия растения направлена на формирование цветков, чтобы завершить свой ежегодный жизненный цикл. Свет из красного участка спектра стимулирует цветочные гормоны, тем самым способствуя цветению. Опыт некоторых гроверов доказал, что количество соцветий и их вес увеличивается при использовании натриевых ламп высокого давления.

Устройство и эксплуатация

Натриевые лампы высокого давления образуют свет, когда ток подается на два основных электрода, между которыми вспыхивает электрическая дуга. Вся конструкция помещена в пары натрия, ртути и нейтрального газа ксенон. По физическим, электрическим и спектральным, свойствам натриевые лампы полностью отличаются от металогалоидов.

Электричество проходит или образует дугу между двумя главными электродами. Если лампу выключить или лампа погаснет, газам в дуге нужно будет остынуть от 3 до 15 минут, прежде чем пусковой механизм включится снова.

Наружная колба, защищает электрическую дугу от повреждений и содержит вакуум, снижая потерю тепла, получаемого от дуги. Натрий, ртуть, и ксенон находятся в керамической трубке и имеют постоянную температуру. Лампу можно эксплуатировать в любом положении (360 градусов). Однако предпочтительнее вешать в горизонтальном положении.

Люмены и срок службы

Хотя из всех ламп высокого напряжения натриевые лампы самые долговечные, но во время длительного ежедневного использования соотношение натрия и ртути меняется, вызывая увеличение напряжения в дуге. В итоге напряжение в дуге повышается значительней, чем балласт может выдержать. После запуска, лампа очень сильно нагревается и гаснет. Подобные повторяющиеся действия сигнализируют о том, что срок лампы подошел к концу. Срок 1000-ваттной натриевой лампы высокого давления составляет порядка 24 000 часа, или пять лет, на протяжении которых лампа работала 12 часов ежедневно. Заменяйте натриевые ламп каждые 18–24 месяца.

Балласты для натриевых ламп

Прочитайте раздел «О балластах». Для натриевой лампы определенной мощности требуется собственный балласт. Для обеспечения запуска и работы лампы требуется определенная для этих ламп сила тока. Натриевые балласты содержат трансформатор.

Натриевые лампы высокого давления



←Натриевые лампы высокого давления

Натриевые лампы используются для промышленного, жилого и агротехнического освещения. Все натриевые лампы высокого давления способствуют росту конопли. Хотя они и очень яркие их спектр содержит мало синего и больше желтого/оранжевого цвета. Отсутствие цветового баланса приводит к длинным междоузлиям, но не обязательно сказывается на урожайности.

600-ваттная натриевая лампа высокого давления увеличила соотношение люмен/ватты на 7 %. Эта лампа – одна из самых эффективных на рынке.

Ртутные лампы

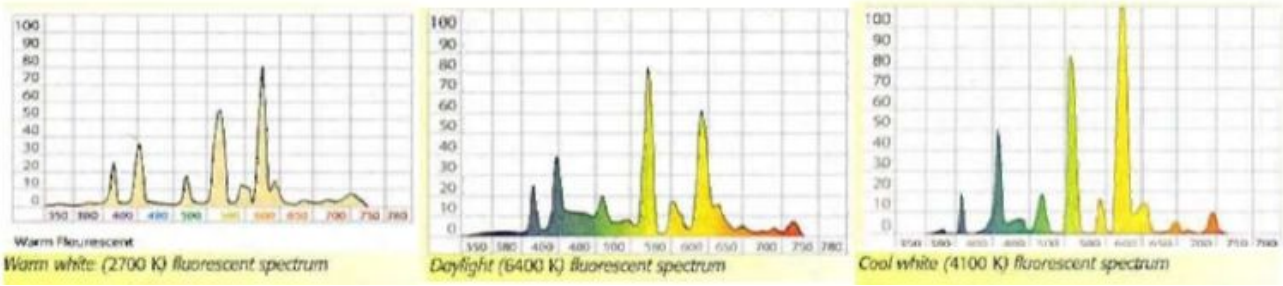
Ртутные лампы – старейшины в семействе ламп высокого напряжения. Их начали использовать в 20-м веке, но начиная с 30-х годов прошлого века их стали производить в коммерческих целях.

Ртутные лампы производят только 60 люмен на ватт. Для садоводства эта лампа малопригодна. Она дорога в эксплуатации и ее спектр с низким PAR.

Можно использовать ртутные лампы мощностью 40–1000 ватт, и они могут работать до трех лет при эксплуатации 18 часов ежедневно.

Лампы обычно требуют раздельные балласты, хотя существует несколько видов ламп с низкой мощностью, которые продаются уже вместе с балластами. Гроверы неизменно пытаются принести со свалок балласты для ртутных ламп и использовать их для галоидных или натриевых ламп. Применение «не родных» балластов неприемлемо и может быть чревато проблемами.

Флуоресцентные лампы ЛДС, ЭСЛ, другие лампы



Компактные флуоресцентные лампы (ЭСЛ) – отличные лампы для выращивания растений, включая марихуану!

Флуоресцентные лампы (лампы дневного света, ЛДС)

За последние годы флуоресцентные лампы претерпели много изменений. Новые лампы выделяют больше света. Многие гроверы используют эти лампы для освещения клонов, небольших растений на вегетативной стадии и материнские растения. Некоторые используют их даже во время цветения. Флуоресцентные лампы бывают разных спектров, и размеров. Их спектры почти идентичны солнечному природному свету.



Эти лампы представляют собой стеклянные трубки, различной длины начиная от 2.5 см. Трубки длиной от 60 см и до 1.2 м легко устанавливать и часто имеются в наличие в магазинах.

Такие лампы хорошо применять для освещения укореняемых клонов. Излучаемый ими негорячий, рассеянный свет нужного спектра стимулирует рост корней. Особенно укоренению способствует любая флуоресцентная лампа «дневного спектра». Поскольку эти лампы выделяют меньше тепла, чем лампы высокого напряжения, их можно ставить близко к растениям – на расстоянии 5–10 см.



←Флуоресцентные лампы замечательны в применении для укоренения клонов. Некоторые гроверы используют их для выращивания марихуаны. Шишки, которые развиваются под лампами дневного света, теряют в весе и плотности

Растения будут цвести и под флуоресцентными лампами. Шишки будут маленькими и легкими, но тем не менее при достаточном количестве флуоресцентного света вы можете получить достаточно зрелое растение.

Устройство и эксплуатация

Флуоресцентные лампы создают свет, проводя электричество через пары газа под низким давлением. Как и лампы высокого давления, флуоресцентные лампы требуют использования балласта. Обычно осветительная арматура встроена сразу в светильник. Существует несколько видов таких систем, среди которых наиболее известными лампами являются те, которые прикрепляются к патрону с помощью двухштырьковых контактов. При покупке новой лампы, удостоверьтесь, что она соответствует используемому вами патрону. Осветительная система может включать одну, две или четыре лампы.

Балласт концентрирует все тепло, выделяемое системой. Балласт должен располагается достаточно далеко от флуоресцентных трубок, чтобы в случае прикасания к лампам, растения не получили ожог.

Компактные флуоресцентные лампы (ЭСЛ)



←Компактные флуоресцентные лампы выделяют много света нужного спектра для роста и цветения

Появившиеся в начале 90-х прошлого века, на сегодняшний день компактные флуоресцентные лампы имеют большую мощность, чем прежде. Их достоинствами являются отсутствие высоких температур, повышенная мощность, компактность, долговечность. Хотя ЭСЛ не такие яркие, как лампы высокого давления, они пригодны для образования спектров типа Cool White (холодный белый) и Warm White (теплый белый). ЭСЛ – отличный источник света для гроверов, ограниченных в бюджете и в площади выращивания. Особенно на вегетативной стадии роста.

Они не так нагреваются, как лампы высокого напряжения, и вентиляция будет минимальна.

Устройство и эксплуатация



ЭСЛ создают свет, когда электрический заряд проходит между двумя электродами через газ закаченный под низким давлением в колбу. ЭСЛ покрыты изнутри слоем фосфора 3 (трехвалентного фосфора), который увеличивает выделение света. ЭСЛ нагреваются за 5 минут. Как и все флуоресцентные, компактным лампам необходима подходящая система, включающая маленький электронный балласт для регулировки электричества и напряжения в бытовой сети. Балласты могут прикрепляться к лампе, или встраиваться в светильник. Небольшие лампы с прикрепленными балластами ввинчиваются в патрон бытовой лампы накаливания.

Обычный срок работы ЭСЛ составляет 10–20000 часов (18–36 месяцев при 18 часах ежедневной работы).

Хотя ЭСЛ не считаются опасными, они содержат небольшое количество ртути, вредной для окружающей среды. Поэтому прежде чем выбросить, положите флуоресцентные лампы в пластиковый пакет, так же как вы поступаете с батарейками, масляной краской, моторным маслом и так далее.

Другие лампы

Следует упомянуть о других видах ламп, хотя они малоэффективны при выращивании марихуаны. Лампы накаливания – неэффективны вовсе, вольфрамовые галогенные лампы яркие, но неэффективные, а натриевые лампы низкого давления хоть и эффективны, но их спектр ограничен.

Лампы накаливания

Лампы накаливания – не пригодны для выращивания конопли!

Лампы накаливания были изобретены Томасом Эдисоном. Свет образуется от раскаленной нити накаливания, по которой пропускается ток. Нить накаливания имеет большое сопротивление и поэтому раскаливается, излучая яркий свет. Такие лампы питаются от бытовой сети и не нуждаются в балласте. Их мощность бывает разной, равно как и размеры

Спектр большинства ламп накаливания находится в основном в красном диапазоне, но есть лампы с преобладающими синим спектром. Они дороги в эксплуатации и выделяют немного

люмен на ватт. Наиболее эффективно их можно использовать как источник умеренного тепла для укоренения клонов.

Вольфрамогалогенные лампы

Свет от таких ламп очень скуден для выращивания. Изначально они назывались кварцевыми лампами. Внешняя колба сделана из жаропрочного кварца. Выход люмен на ватт очень низок. Они также питаются от бытовой розетки и не нуждаются в балластах. Как и лампы накаливания, вольфрамовые галогенные лампы неэффективны. Цветовой спектр находится в удаленном красном диапазоне при видимом спектре всего 0–15%.

Натриевые лампы низкого давления

Натриевые лампы низкого давления монохромны. Не используйте их для выращивания марихуаны. Они производят свет в очень узком участке спектра, приблизительно 589 нм, и излучают желтый свет. Их мощность бывает от 55 до 180 ватт. Соотношение люмен на ватт у них самое высокое из всех ламп на сегодня. Главным образом они используются в бытовом освещении и в качестве надежных источников света в промышленности.

Об электричестве. Таймер. Генератор

Об электричестве



←Не допускайте контакта воды и электричества. Всегда работайте с заземленными системами. Ваш пол должен быть сухим

С одной стороны, вам не нужно знать основы электричества для выращивания марихуаны внутри или снаружи помещения, но с другой стороны знание базисов поможет сэкономить вам время, деньги и не подставить жизнь под угрозу при контакте с электричеством.

Прежде чем прикасаться к любому электрическому прибору, помните, что ваша работа по

установке электрических устройств, проводов должна происходить в обратном направлении. Это значит, что нужно начинать с вкручивания лампочки, а заканчивать нужно включением вилки в розетку.

Ампер – единица измерения силы тока.

Прерыватель

Переключатель Вкл / Выкл? выключит электричество, если цепь замыкания перегружена. Такие прерыватели обычно размещаются на предохранительных панелях или коробках.

Предохранитель – защитное электрическое устройство, состоящее из плавкого металла, который плавится и создает разрыв в цепи, когда она перегружена. Никогда не заменяйте предохранители монетами и алюминиевой фольгой. Они не плавятся, и при перезагрузке сети не препятствуют прохождению электричества. Так можно вызвать пожар.

Заземлять означает уводить электричество в землю в целях безопасности.

Заземление происходит с помощью провода, который прокладывается параллельно электрической цепи и прикрепляется к металлическому столбику, вкопанному в землю.

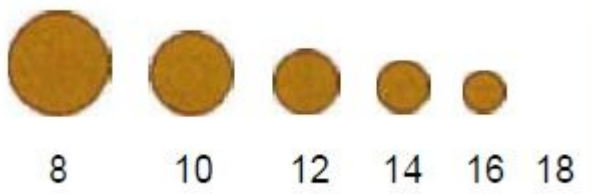
Металлические, водосточные и канализационные трубы также служат хорошими путями для заземления. Водосточные трубы хорошо проводят электричество, и все они плотно соприкасаются с землей.

Автоматический релейный прерыватель необходим там, где используется вода. Такие устройства в комнате выращивания важны для обеспечения безопасного, мгновенного отключения электричества в случаях необходимости.

Ватт/часы – количество ватт потребленных устройством в течение одного часа.

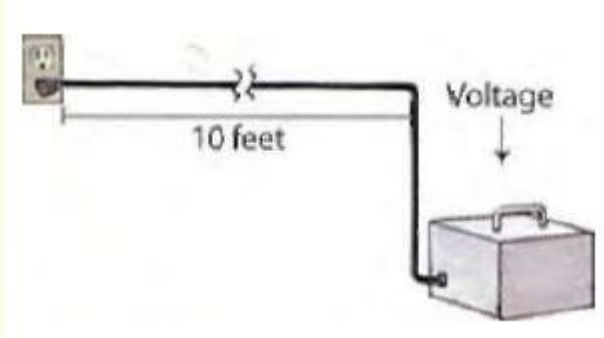
Один ватт/час = один ватт, потребленный за один час. Один киловатт/час = 1000 ватт/час. 1000-ваттная лампа высокого напряжения будет примерно потреблять 1 киловатт в час, а балласт будет потреблять примерно 100 ватт/час. Счета, которые приходят к нам за потребление электричества, выставляются в киловатт/час.

Электрический кабель



← Чем меньше цифра калибра кабеля, тем больше его толщина. То есть кабель с маркировкой “14” будет толще, чем с маркировкой “16”

Толщина проводов важна по двум причинам. Первая: от толщины зависит допустимая нагрузка в сети, и вторая – от толщины зависит перепад напряжений. Токовая нагрузка – это количество ампер, который кабель может безопасно пропускать. Электричество, проходящее по проводу, образует тепло. Чем больше сила тока в кабеле, тем больше провод нагревается. Тепло – это расходуемая впустую энергия. Поэтому используйте хорошие кабели правильной толщины (от 1 до 2.5 мм в зависимости от нагрузки).



←Напряжение в кабеле падает, если электричество проходит расстояние более чем 3 м от розетки до балласта. Чем больше расстояние, тем больше падение напряжения. Балластам в результате не хватает мощности для управления лампой, которая из-за этого светит тускло или не зажигается вовсе

Если вы подключаете провод в розетку:

Провод под напряжением всегда закрепляется латунными или медными винтами. Нейтральный провод всегда закрепляется алюминиевыми винтами. Заземленный провод всегда включается в заземленную розетку. Следите за тем, чтобы провода не спутались и не перетерлись, что может привести к короткому замыканию. Розетки должны всегда иметь надежные контакты, поэтому периодически проверяйте состояние розеток.

Никогда не включайте лампы, если сеть перегружена→



Если вы собираетесь сделать новую проводку или электрощит, лучше наймите электрика, или купите книгу по электротехнике.

О потреблении электричества

Преступления в использовании электричества, купленного законным способом, конечно, нет. Ни одному здравомыслящему судье не придет в голову выдать ордер на обыск, основываясь на подозрительном потреблении электричества.

Комната выращивания с 1–3 грядами требует 2–3 шт. 1000-ваттных ламп, а для 4–5 гряд необходимо 3–5 ламп, такое потребление электроэнергии вызывает подозрения, ну разве что чуть-чуть. Установка большего количества ламп требует большой осторожности.

Количество потребления электроэнергии и размер дома пропорциональны. Часто увеличение потребления электроэнергии – нормальное явление. Например, если в семье появился ребенок или увеличилось количество жильцов.

Электрические компании могут позвонить вам и поинтересоваться, в курсе ли вы увеличившегося счета за электричество. Вам не стоит волноваться по этому поводу. Просто ответьте, что да, вы знаете, что потребляете много электроэнергии.

Некоторые люди игнорируют счетчик и предпочитают подворовывать электроэнергию другими способами. Это дурная идея, потому что электрические компании могут вас легко вычислить. Если потребление электроэнергии бросается в глаза, есть еще один выход из положения – использовать автономные генераторы электричества.

Генераторы



Генераторы могут производить все электричество, необходимое для гроурума. Надежность, мощность и шум – решающие факторы при покупке генератора.

Покупайте генератор новым. У него должна быть водная система охлаждения, и он должен быть полностью автоматизирован. Прежде чем купить, проверьте уровень шума. К примеру, генератор должен обеспечивать мощность в 1300 ватт на лампу. Балласт потребляет немного энергии, нагрузка на провода так же не велика. 5500-ваттный генератор “Honda” сможет обеспечить работу четырех 1000 Вт ламп.

Использование генератора на протяжении 12 часов в день требует много усилий. Его нужно обеспечивать топливом и регулярно проверять. Если генератор внезапно выйдет из строя, растения получат шок.

Таймеры

Таймер – это недорогое вложение в прибор, который «работает за вас»: включает и выключает свет и другие приборы в определенные промежутки времени. Использование таймера позволяет вашему саду получать контролируемый световой период с одинаковой продолжительностью каждый день.



Купите мощный таймер, рассчитанный на необходимую силу тока. Заземлите его. У разных таймеров может быть различна сила тока, которая необходима для работы переключателя режимов, у одних больше у других меньше.

Установка ламп высокого давления – Шаг за шагом

Шаг первый: Прочитайте о конструкции гроурума и шаг за шагом выполните все инструкции.

Шаг второй: Лампа и балласт (дроссель) сильно греются, поэтому их нужно установить таким образом, чтобы они не находились слишком близко к растениям или легковоспламеняющимся стенам и потолку, в противном случае это не безопасно. Если площадь комнаты ограничена, потолок низкий, между лампой и потолком установите огнеупорный материал для защиты от нагрева. Для охлаждения необходимо поставить вытягивающий вентилятор. Лучше всего установить балласт невысоко от пола во избежание нагрева комнаты, но если в комнате и так слишком жарко, поместите балласт снаружи комнаты для выращивания. Когда вы подвесите лампу на цепь или блочную конструкцию, убедитесь, что провода не мешают друг другу и не находятся близко к источнику тепла.

Шаг третий: Купите и установите хороший таймер для поддержания необходимого фотопериода. Приличный таймер стоит 20–30 долларов, и его стоимость вполне оправдает вес ожидаемых шишек.

Шаг четвертый: чтобы включить лампу высокого напряжения, сначала нужно найти правильную розетку. 1000-ваттная лампа высокого напряжения потребляет 9.2 ампера электричества от сети в 120 вольт.

В домах, есть предохранительная коробка или распределительный щиток, в которых установлены блоки предохранителей. Каждый предохранитель отвечает за отдельную электрическую цепь в доме. Предохранители бывают разные: на 15, 20, 25, 30 или 40 ампер. Перегрузка в цепи происходит, если потребляется более чем 80% ампер. Количество ампер у предохранителя обычно пишут на лицевой стороне, или на самом распределительном щитке. Чтобы понять, каким предохранительным пакетом контролируются розетки, выключайте их по одному. Проверьте каждую розетку, работает она или нет. Все розетки, которые не работают, контролируются выключенным предохранительным пакетом. Соответственно работающие розетки относятся к другой сети. Когда вы найдете предохранитель (или блок предохранителей), которая управляет какими-то электрическими приборами как: лампы, радио, ТВ, стереосистемы, и т.д., посмотрите на количество ампер этой цепи. Если количество ампер указано 15, то в эту розетку вы можете включать лампу высокого напряжения на 1000 Ватт. Дополнительное количество в 5.5 ампер сгладит возможные скачки напряжения. Если количество ампер 20 и больше, в нее можно включать лампу высокого напряжения на 1000 Ватт и несколько других приборов с низким потреблением тока. Чтобы определить, сколько ампер будет потреблять каждое из этих устройств, цифру указанных ампер умножьте на общую их мощность (в ваттах) и разделите на 120.

Предохранитель – самое слабое звено в электрической цепочке. Если 20-ти амперный предохранитель поместить в 15-ти амперную цепочку, предохранитель будет проводить больше электричества, чем провод, что чревато возгоранием. Перезагруженная цепь может вызвать пожар.

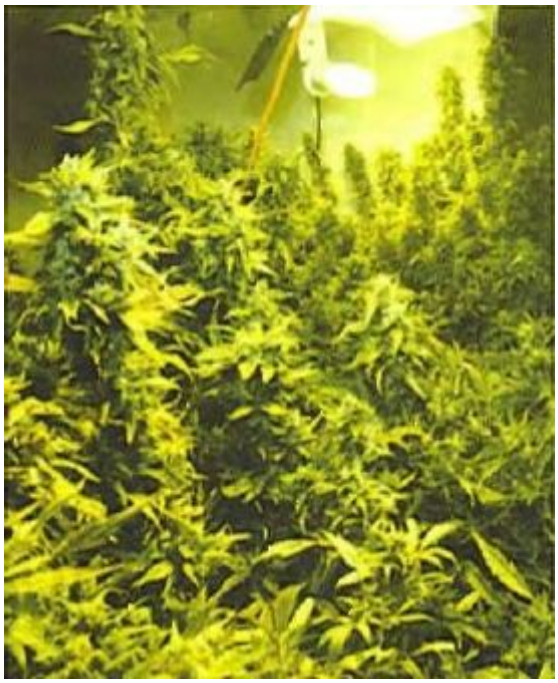
Шаг пятый: Всегда используйте трехштырьковую заземленную вилку. Если в доме нет рабочих трехштырьковых розеток, купите трехштырьковую заземленную вилку и переходник для розетки. Прикрепите заземленный провод к металлическому предмету, (например, к металлической трубке или жесткой медной проволоке), воткнутому в землю для образования заземления, а так же изолируйте поверхность вилки. Таким образом, вы сможете работать

при наличии воды под и вокруг ламп высокого напряжения. Вода проводит электричество настолько же эффективно как человеческое тело.

Шаг шестой: Как только собрана правильная электрическая цепь, к ней присоединяется балласт, патрон, и светильник. Вкрутите лампу в патрон и убедитесь, что лампа хорошо сидит в патроне. Протрите лампу для увеличения яркости.

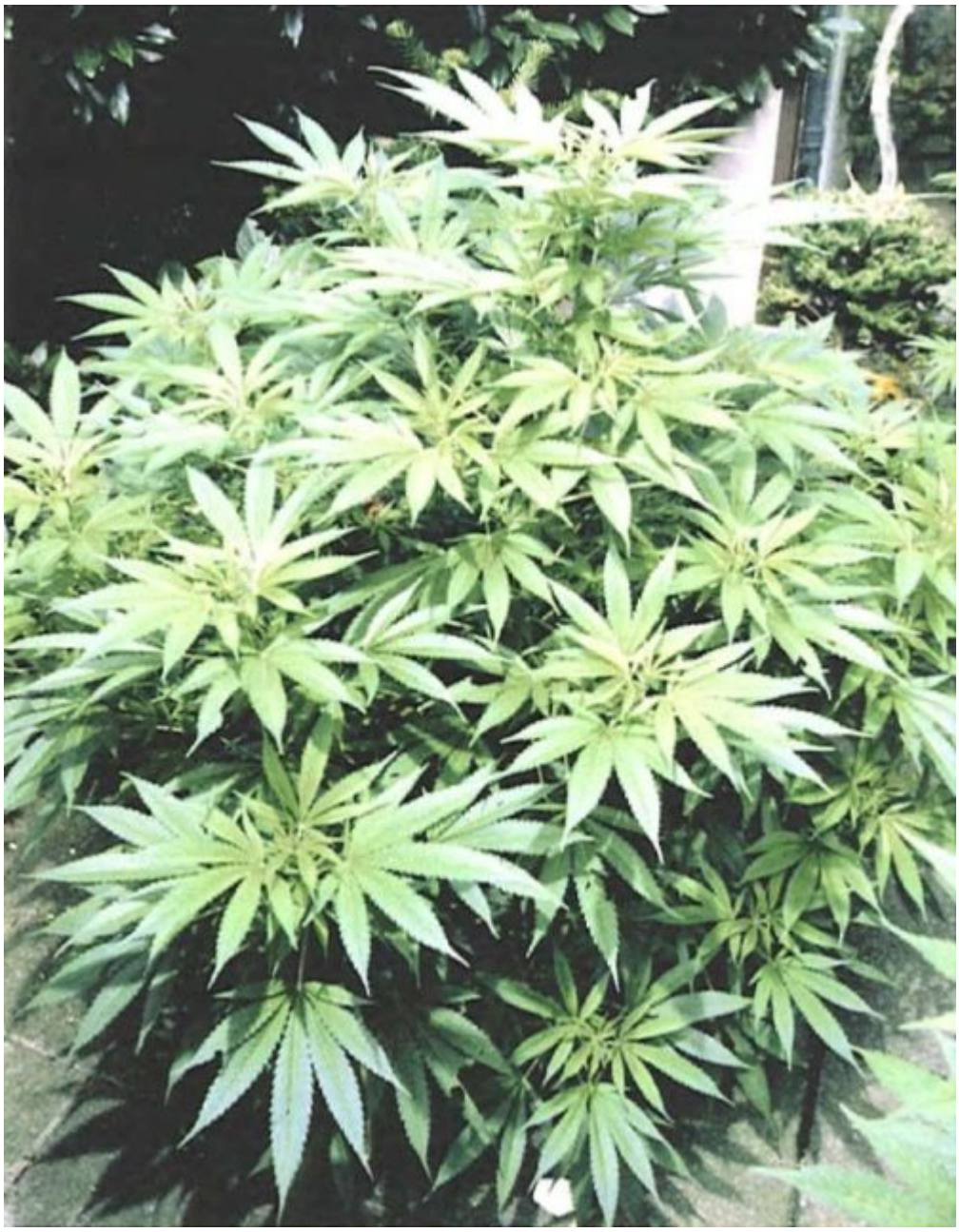
Шаг седьмой: Подключите трехштырьковую вилку к таймеру, который должен в это время быть выключенным. Затем включите таймер в заземленную розетку, установите таймер на нужный рабочий цикл, соответствующий периоду жизни растения, и только теперь включите таймер.

Внимание! Балласт зашумит, лампочка начнет мигать, медленно нагреваться, и через пять минут свет станет ярким.



←Если лампа подвешена под рефлектором криво, она будет распределять свет неравномерно, что будет создавать горячие и холодные участки в вашем саду

Глава 10. Почва и контейнеры



Почва и горшечная земля

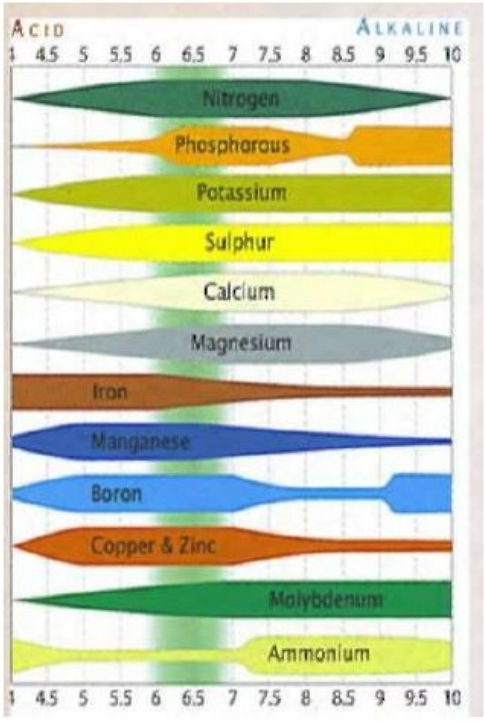


←Уровень pH этих крупных растений сатива, выращиваемых на террасе, составляет 6,5–6,8

Почва состоит из множества минеральных частиц, смешанных вместе с живым и мертвым органическим материалом, который включает воздух и воду. На рост корней конопли в почве влияют три основных фактора: структура почвы, уровень pH и содержание питательных веществ.

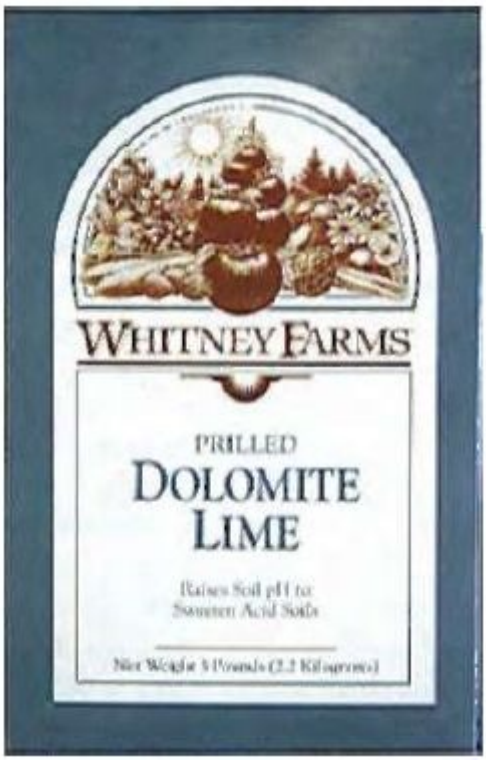
Структура почвы определяется размером и физическим составом минеральных частиц. Для свободного проникновения корней, удержания воды и кислорода, дренажа и протекания других сложных химических процессов почва должна быть соответствующего качества.

pH (кислотно-щелочной баланс) и добавки для его стабилизации



Шкала ph тестера с отметками от 1 до 14 измеряет уровень кислотно-щелочного баланса. Отметка 1 означает наиболее кислотный уровень, 7 – нейтральный, 14 – наиболее щелочной. Каждое изменение в балансе на 1 пункт означает десятикратное увеличение/снижение кислотности или щелочности. Например, почва или вода с уровнем pH на отметке 5 в десять раз кислее, чем вода или почва с уровнем pH на отметке 6. Вода с уровнем pH на отметке 5 кислее в 100 раз воды с уровнем pH на отметке 7.

Конопля лучше всего растет в почве с уровнем pH 6.5–7.0. В рамках этого диапазона конопля наиболее эффективно поглощает и перерабатывает питательные вещества. Если pH слишком низкий (кислый), кислые соли сковывают питательные вещества и корни становятся неспособными их поглощать. Щелочная почва с высоким уровнем pH приводит к прекращению поступления питания. Из-за образования токсичных солей корни хуже потребляют воду.



Мелкий доломитовый известняк очень давно является популярным стабилизатором среди садоводов. С ним сложно перестараться, поскольку он глубоко перемешивается с почвой. У доломита всегда нейтральный уровень pH – 7. До посадки растений тщательно смешайте доломитовую муку со средой выращивания. Если смешать муку плохо, доломит ляжет пластами, и будет обжигать корни, препятствуя проникновению воды.

Гидратированная (гашеная) известь содержит только кальций и не содержит магния, в отличие от доломитового известняка. В комнате выращивания гашеная известь также применяется как фунгицид. Разбрызгайте ее на пол и по всей комнате. При соприкосновении с плесенью, известь ее разрушает.

Не используйте негашеную известь, она токсична для растений. Эта известь содержит только кальций и не содержит магния. У нее нет таких хороших качеств, как у доломита, и она не самый удачный выбор.

Вы можете понизить уровень pH до отметки 7.0 или ниже, используя хлопковую муку, кожуру лимона, кофейную гущу и высококислотными удобрения.

Увеличить уровень pH среды выращивания или воды для полива можно с помощью добавок некоторых форм щелочи: углекислого кальция, гидроксида калия (едкого калия) или

каустической соды. Последние две щелочи едкие, поэтому нужно быть аккуратными в их использовании. Вышеперечисленные щелочи обычно используются для увеличения уровня pH питательных гидропонных растворов, но их также можно добавлять в питательные кислотные растворы, которые применяются в качестве удобрения почвы. И все-таки самым простым и удобным способом увеличения и сохранения pH почвы до посадки растений является использование мелкого доломитового известняка и гашеной извести.

Мелкотолченая яичная скорлупа, раковина моллюсков или устриц, древесная зола имеют высокий уровень pH, поэтому также могут увеличить pH почвы.

Гуминовые хелаты: Гуминовая и фульвовая кислоты образуют хелатные соединения металлических ионов, которые транспортируются водой. На этот процесс влияет уровень pH. Медь, железо, марганец и цинк плохо растворяются в воде, но в хелатном виде они моментально готовы к впитыванию.

Температура почвы

Повышение температуры почвы ускоряет химический процесс и потребление питания. В идеальном варианте для наибольшей химической активности температура почвы должна быть между 18–4°C.

Холодная почва замедляет потребление воды и питания, что в свою очередь, тормозит рост растений.

При температуре почвы выше 39°C корни обезвоживаются, а при более высокой они «сварятся».

Для укореняющихся клонов, необходим кислород. Вода содержит 1% растворенного кислорода при температуре 21°C. При повышении температуры до 29°C, содержание кислорода в воде будет меньше, чем 0.5%.

Если температура корней достигает отметки ниже 4°C, содержание воды в них увеличивается, что приводит к повреждению клеток. Температура свыше 33°C приводит к избыточному испарению в корнях, что также вызывает их повреждение. При высоких температурах корни посылают листьям сигналы о прекращении роста.

Горшечная почва



Quality potting soil



Quality organic potting soil



MushroomCompost

Свежая пакетированная горшечная почва часто отвечает всем требованиям, которые предъявляются к среде выращивания: хорошая структура, которая обеспечивает легкое проникновение корней и удержание влаги, стабильный уровень pH 6–7 и минимальный запас питания.

Не нужно экономить на качестве почвы. В лучшем случае это вызовет лишнюю головную боль, в худшем – приведет к потере урожая.

В основном почвы содержат достаточно питания на протяжении первых двух-четырех недель роста рассады или клонов. Я не рекомендую повторно применять почву для выращивания нового урожая. Если почву использовали более чем один раз, в ней могут скопиться нежелательные микроорганизмы, насекомые, или в ней начнет развиваться плесень.

Грибной компост – это недорогой вид горшечной почвы и добавка к почве, содержащая различные органические элементы. Чтобы грибной компост стал чистой средой для выращивания грибов, его химическим образом стерилизуют. После выращивания грибов эту почву выкидывают. По закону она должна оставаться под паром 2 года или больше, чтобы выщелочились вредные вещества. После того, как грибной компост пролежит несколько лет, он становится очень плодородным и содержит полезные микроорганизмы. Самые богатые урожаи, которые я видел, были выращены именно на грибном компосте.

Беспочвенные смеси очень популярные виды среды выращивания, потому что они недорогие, легкие и стерильные. Коммерческие теплицы используют их уже много лет. Беспочвенная смесь содержит несколько или все из следующих компонентов: керамзит, вермикулит, перлит, песок, торф, мох, кокосовое волокно, минеральная вата. Она хорошо удерживает влагу и воздух, способствует свободному и глубокому проникновению корней и равномерному их росту. В такой смеси легко контролировать количество удобрения, уровень влаги и pH.

Беспочвенные смеси имеют хорошую структуру, прекрасно сохраняют влагу и неплохо дренируют. Изначально эти смеси не содержат никаких питательных элементов, и их уровень pH составляет 6.0–7.0.

Кубики минваты, торфяные таблетки, кубы Оазиса (Oasis ®) – все они служат средой для укоренения срезанных черенков, развития саженцев (рассады) и пересадки растений. Корневые кубы и торфяные таблетки помогают развитию сильной корневой системы. Торфяные таблетки – это маленькие контейнеры с спрессованным торфяным мохом в растягивающейся пластиковой сетке. При поливе они увеличиваются.

Добавки для почвы

Добавки улучшают свойства почвы сохранять воду, воздух и питательные вещества. Они разделяются на две категории: минеральные и органические.

Перлит – это песчаное или вулканическое стекло, раздутое под влиянием огня. Перлит удерживает воду и питательные вещества на своей неровной поверхности и лучше всего проявляет себя в аэрации почвы.

Пемза – вулканический камень, который имеет малый вес и сохраняет воду, питательные вещества и воздух в своих отверстиях и порах.

Керамзит используется все чаще и чаще в качестве добавки в контейнер. Большие керамзитовые глиняные шарики способствуют дренажу и лучше сохраняют воздух в среде выращивания.

Вермикулит – это слюда, расширенная под воздействием жары. Вермикулит удерживает воду, питательные вещества и воздух и придает плотность почве с быстрым дренажем.

Органические добавки содержат углерод и разлагаются под воздействием бактерий, постепенно образуя перегной (гумус). Перегной – это мягкая, впитывающая субстанция, которая связывает между собой мелкие частицы почвы, улучшая ее качество. Насыщенные, хорошо перегнившие органические добавки улучшают структуру, и обеспечивают растениям поступление питательных веществ. Лиственный перегной, садовый компост (который должен пролежать минимум один год) и другие виды органических удобрений обычно для разложения содержат достаточно азота.

Садовый компост и лиственный перегной обычно содержат высокое количество питательных веществ и полезных микроорганизмов, которые улучшают потребление питания. Однако эти удобрения могут кишеть вредными паразитами, и они подвержены плесени. Например, компостные кучи – рай для озимого червя и личинок. Не дай бог один озимый червь попадет в контейнер – это приведет к гибели целого беззащитного растения конопли. Садовый компост лучше использовать при уличном выращивании, а не внутри помещения.

Навоз домашнего скота и птицы – отличное удобрение для уличного выращивания, но оно часто содержит токсичные солевые отложения, семена сорняков и споры грибков. Поэтому для домашнего выращивания навоз не подходит.

Торф – это частичное разложение растительности. Самые распространенные виды торфа представлены мхами сфагнум и гипнум. Такой торф используется, либо в качестве добавки в почву, либо в качестве самостоятельной среды выращивания. Поскольку торф разлагается, его следует использовать только для одного урожая.

Сфагнум бывает светло-коричневого цвета и его легко можно купить в садоводческих хозяйствах. Этот торф хорошо удерживает воду, поглощая ее в 15–30 раз больше собственного веса. В нем не содержится собственных питательных элементов, а уровень pH варьируется от 3 до 5.

Гипнум более подвержен разложению, и он темнее по цвету, чем сфагнум, а его уровень pH составляет 5.0–7.0.

Кокосовая стружка также известна как пальмовый мох, кокосовый торф, кокос и кокосовое волокно. Кокосовое волокно – это сердцевина кокоса, волокнистая часть, которая находится прямо под крепкой скорлупой. Сердцевина вымачивается в воде до девяти месяцев.

Кокосовое волокно разлагается под воздействием микроорганизмов и является прекрасной средой для размножения во время периода цветения и созревания плодов. Кокосовое волокно удерживает большое количество воды для поддержания структуры почвы, и является надежным, устойчивым к загниванию, изоляционным средством.

Уличные **почвенные смеси**, образующие садовую землю, компост, навоз, кокосовый торф и порошок из горных пород, позволяют выращивать самые лучшие растения в мире. Уличные почвенные смеси могут быть смешаны за несколько месяцев до посадки растений и оставлены в яме для выдерживания. Уличные органические смеси содержат живые организмы и влияют на происходящие в почве процессы. При применении (indoor) внутри помещения уличные почвенные смеси часто создают много ненужных проблем.

Компост – это нечто выдающееся. Это прекрасное удобрение для почвы, которое при уличном выращивании решает многие проблемы. Компост удерживает питательные вещества и влагу. Однако, использование уличного компоста внутри помещения – сложное занятие.

Избавление от наполнителей

Проблема избавиться от использованной среды выращивания зачастую бывает такой же сложной, как и проблема раздобыть почву хорошего качества. Большинство беспочвенных

смесей и почв содержат перлит, который оставляет предательские следы на почве.

Проблемы, возникающие со средой выращивания

Недомогания у растений из-за среды выращивания зачастую выражаются в симптомах, возникающих при нарушении питания. Решение проблемы же заключается в среде выращивания.

Когда среда выращивания получает обильное количество воды, ее легко поглощают корни. Чем меньше становится воды, тем энергичнее корни начинают ее поглощать. В итоге складывается ситуация, когда субстрат больше удерживает воды, чем отдает. В таких случаях в высококачественной среде выращивания используются резервы воды и питательных веществ, а плохая почва не в состоянии поставлять достаточно питания корням растений. Чем легче конопля поглощает питательные элементы, тем она будет более урожайной.

Контейнеры



←Большие квадратные горшки являются отличными контейнерами в этом гидропонном саду

Выбор контейнера – это часто дело удобства, цены и доступности. Однако размер, форма, цвет контейнера могут повлиять на размер и здоровье растения.

Контейнеры бывают всевозможных форм и размеров и изготовляются из разных материалов, среди которых наиболее популярны глина, металл, пластик, дерево, древесное волокно. Конопля будет расти в любом чистом контейнере, который не использовался для нефтепродуктов или ядовитых химикатов. Глиняные и деревянные контейнеры дышат лучше, чем пластиковые или металлические. Тяжелые глиняные горшки хрупкие, и впитывают влагу из почвы, в результате чего она быстро пересыхает. Металлические горшки непрактичны, так как они ржавеют и могут выделять вредные вещества.

Дерево, несмотря на относительную дороговизну, – один из лучших материалов для контейнеров, особенно при выращивании в приподнятых грядках или на тележке.

Чаще всего используют пластиковые контейнеры. Они недорогие, продаются в готовом виде и замечательны тем, что их можно использовать под каждое растение. Выделив каждому растению свой горшок, вы сможете обеспечить индивидуальный уход, включая контроль воды и питания.

Дренаж



←Промывайте контейнеры водой объемом в три раза больше объема почвы в нем, чтобы выщелочить отложения солей. Промывание контейнеров раз в месяц поможет избежать многих проблем

Всем контейнерам необходим дренаж. Дренажные отверстия позволяют излишкам воды и питательных веществ свободно вытекать из дна контейнера. Вода должна вытекать свободно, но дренажные отверстия не должны быть слишком большими, иначе среда выращивания будет смываться через них на пол.

Положите под контейнеры поддоны для сбора дренируемой воды.

Уход за контейнером, его размер и форма



←Квадратные контейнеры легко ставить близко друг к другу, когда растения еще маленькие

Самые популярные формы горшков – прямоугольная и цилиндрическая. Садоводы предпочитают высокие горшки, нежели широкие и низкие, потому что в первом случае корневая система свободно развивается вглубь. Лишь в нескольких садах я видел низкие контейнеры, расставленные между собой на приличном расстоянии. Опрошенные мною гроверы отмечали, что в широких и низких контейнерах может помещаться больше почвы, но корневая система в них развивается не так интенсивно.



←Керамические контейнеры прочные, но тяжелые

Объем контейнера определяет размер растения. Конопля – это однолетнее растение. Оно очень быстро растет и требует много пространства для развития корневой системы, которая влияет на здоровый и бурный рост всего растения. Поэтому контейнеры должны быть достаточно большими для развития корней, как в самом начале, так и в конце цикла выращивания. Слишком маленький контейнер – плохо, слишком большой контейнер – тоже неправильно, так как в данном случае почвы должно быть много (а это стоит денег), и его тяжело передвигать.

Не выставляйте контейнеры под прямой источник тепла. Если температура почвы превысит 24°C, это может повредить корни. Горшки под прямым светом необходимо затенить с помощью пластика или картонки.



Трех-пятисантиметровый слой керамзитовой мульчи на поверхности почвы позволяет сохранять ее влажной. Корни могут расти вдоль поверхности, и тогда почву не нужно взрыхлять. Мульча также снижает степень испарения и при поливе защищает корни от возможного причинения вреда.

Глава 11. Вода, питательные вещества, их дефицит и избыток, удобрения



Качество воды. Осмос

Вступление

Вода обеспечивает транспортировку питательных веществ, жизненно необходимых для растения, и делает их доступными для поглощения корнями. Качество воды является решающим в этом процессе.

Микроскопические волоски корней поглощают воду и питание в кислороде, который присутствует в среде выращивания, и доставляют их вверх по стеблю к листьям. Вода поступает из почвы корням и движется по всему растению. Часть воды используется растением в процессе фотосинтеза. Излишки воды выделяются в воздух, забирая с собой отработанные продукты через поры в листьях. Этот процесс называется испарением. В процессе транспортировки произведенные растением сахар и крахмал – возвращаются в корни.

Раствор, который транспортируется через сосудистые узелки или жилки растения, имеет много функций. Он поставляет питательные вещества и выводит переработанные продукты. Раствор также охлаждает растение за счет испарения воды через поры листьев.

Жесткая вода

Концентрация кальция и магния означает, насколько жесткой является вода. Вода, содержащая 100–150 мг кальция на литр, приемлема для выращивания конопли.

«Мягкая» вода содержит менее 50 мг кальция на литр и ее необходимо пополнять кальцием и магнием.

Хлорид натрия и качество воды

Вода с высоким уровнем хлорида часто имеет высокий уровень натрия. Отсюда, если следовать логике, вода с высоким содержанием натрия должна содержать высокий уровень хлорида. Однако, это не так. Вода с высоким содержанием натрия необязательно содержит излишки хлорида.

Натрий в небольших количествах способствует увеличению урожайности, и частично может восполнять недостаток калия. Но в чрезмерных количествах натрий токсичен и приводит к недостатку других питательных веществ, в первую очередь калия, кальция и магния.

Хлорид важен для потребления кислорода во время фотосинтеза, и он также необходим при делении корневых и лиственных клеток. Хлорид необходим для увеличения клеточного осмотического давления, регулирования работы пор, улучшения ткани растения и контроля содержания влаги.

Раствор с концентрацией менее чем 140 частей на миллион (ppm), обычно безопасен для конопли, но некоторые ее виды могут быть особенно чувствительными, и тогда листва бледнеет и увядает. Излишки хлорида ведут к ожогам кончиков и краев листьев, и листья становятся бронзового цвета.

Обычные водные фильтры не очищают воду от растворенных в ней твердых веществ. Они удаляют только эмульгированные частицы (суспензии), так как высвобождение растворенных твердых веществ из химической цепочки происходит более сложным способом.

Аппарат обратного (реверсного) осмоса использует маленькие полимеры, полупроницаемые мембраны, которые пропускают только чистую воду и фильтруют растворенные в ней твердые вещества. Это наиболее легкий и эффективный способ очистки воды.

Осмос



Корни поставляют питательный раствор вверх по растению благодаря процессу осмоса. Осмос – это способность жидкостей проходить через полупроницаемую мембрану и смешиваться друг с другом до тех пор, пока концентрация не становится одинаковой по обе стороны мембраны. Полупроницаемые мембраны, расположенные в корневых волосках, позволяют питательным веществам, растворенным в воде, поступать в растение, в то время как другим веществам и примесям вход заказан. Как только соли и сахара концентрируются в корнях, электропроводность внутри корней всегда или почти всегда становится выше, чем снаружи корней. Транспортировка питательных веществ осмосом зависит от относительной концентрации каждого отдельного элемента на каждой стороне мембраны, и не зависит от итогового количества растворенных твердых веществ или электропроводности раствора.

Итак, фильтры реверсного осмоса отделяют растворенные твердые вещества от воды. Эти фильтры направляют раствор (воду) через полупроницаемую мембрану, но процесс происходит от обратного: от низкой концентрации к высокой. Процесс дополняется применениям давления на «неправильную» воду, чтобы сквозь мембрану проходила только «правильная» вода. Нулевая электропроводность не означает, что вода полностью чистая, но означает, что большинство веществ удалены. Эффективность реверсных фильтров зависит от типа мембраны, различного давления на обеих сторонах мембраны и химического состава растворенных веществ в очищаемой воде.

К сожалению, обычная вода из-под крана часто содержит высокий уровень натрия, кальция, щелочные соли, серу и хлор. Уровень pH также может быть хуже приемлемого (оптимальный – 6.5–7). Вода, содержащая серу, имеет соответствующий запах и вкус. Солевую воду немного сложнее определить. Вода на морском побережье обычно содержит много солей, которые вымываются из океана. Засушливые районы, где ежегодное выпадение дождей составляет меньше 50 см, также изобилуют почвой и водой, где велико содержание щелочных солей.

Ирригация/полив, проблемы

Полив/ирригация



Вот некоторые советы по поливу:

- Поливайте растения, когда горшки наполовину пустые – вес горшков вам подскажет необходимость полива.
- Поливайте почву, когда она сухая на 1.5 см от поверхности.
- Поливайте почву мягким питательным раствором и позволяйте 10–20% раствора дренировать при каждом поливе.
- Не допускайте ситуации, когда почва может пересохнуть до такой степени, что растения повянут.

Большим растениям надо больше воды, чем маленьким, но существует множество других переменных, которые определяют потребление воды. Возраст растения, размер контейнера, структура почвы, температура, влажность, циркуляция воздуха – все это обуславливает потребность растения в воде. Измените одну из этих переменных, и изменится потребление воды. Хорошая вентиляция необходима для свободного движения потока жидкостей, испарения и скорости роста. Чем здоровее растение, тем лучше оно растет и тем больше воды потребляет.

Маленькие растения с маленькой корневой системой и в маленьких контейнерах нужно поливать часто. Поливайте растения тогда, когда поверхность почвы становится сухой. Ветер ускоряет высыхание маленьких растений.

Поливайте почву и беспочвенные смеси, когда они стали сухими на 1–1.5 см от поверхности. Если дренаж хороший, быстрорастущую марихуану сложно залить. Четырехнедельные клоны, развивающиеся в контейнерах объемом 7.5–11 л, нужно поливать один — два раза ежедневно. Большинство гроверов предпочитает именно маленькие контейнеры, потому что за ними проще ухаживать.

Поливайте большие растения на вегетативной стадии и во время цветения, когда почва высушена на 1.0–1.5 см от поверхности. Цветущая марихуана потребляет много воды для быстрого формирования цветов. Нехватка воды останавливает их образование.

Как говорилось выше, ветер быстро высушивает растения. Растения, выращиваемые на улице, террасе и внутреннем дворике будут потреблять в 3–4 раза больше воды, если день

выдался жаркий и ветреный. Полив – достаточно трудоемкий процесс и занимает немало времени. Используйте автоматизированные поливочные системы или установите защиту от ветра для уменьшения его воздействия на растения. Мульча также уменьшит испарение из почвы.

Поливайте обильно, и во время каждого полива следите за тем, чтобы вытекало 10% воды из дренажных отверстий. Слив воды препятствует застою удобрений в почве. Производите полив в первой половине дня, чтобы с поверхности почвы и листьев испарялись излишки воды. Если почва и листва останется мокрой на ночь – плесень не заставит себя ждать.

Взрыхление поверхности почвы позволяет воде проникать равномерно и предотвращает образование сухих карманов. Также вода не будет просачиваться через зазор между внутренней стороной горшка и почвой. Мягко взрыхлите поверхность почвы на 1.5 см от поверхности своими пальцами или столовой вилкой. Будьте аккуратны, чтобы не повредить крошечные корешки.

После того, как вы научитесь определять время следующего полива растений, вам будет достаточно только потрогать их, чтобы понять, насколько обильно они политы.

Чрезмерный полив (перелив) – распространенная проблема, особенно в случае с молодыми растениями. Большое количество воды топит корни и перекрывает кислород. Если симптомы перелива очевидны, купите гигрометр! И вам, и вашему саду жить станет легче. Иногда отдельные участки почвы бывают залиты, но в них все равно остаются сухие карманы. Взрыхление поверхности почвы и применение гигрометра решит эту проблему. Другой причиной перелива может стать плохая вентиляция, когда влажность высокая и влажному воздуху некуда деться. Чтобы убрать с поддона вытекшие излишки воды, вытрите поддон губкой или закачайте эту воду в большой шприц. При чрезмерном поливе листья начинают закручиваться и желтеть, почва сыреет, появляется плесень и рост замедляется. Литья опускаются и обретают неправильную форму.

Конопля не любит сырую землю, потому что чрезмерная влажность приводит к затоплению корней, лишая их кислорода. Как следствие, рост растения тормозится и появляется угроза атаки плесени. Наиболее частой причиной избыточного полива становится плохой дренаж плюс плохая вентиляция и повышенная влажность.

Недостаточный полив (недолив) – эта проблема встречается реже. Чаще всего она случается с растениями в маленьких горшках (3.7–7.5 л), когда садовод не осознает, что быстрый рост растений требует обильного количества воды.

В случае недолива листья обвисают и становятся очень мягкими, проблема проходит сразу после обильного полива.

Капельные системы

Капельные системы поставляютпитательный раствор растениям каплей за каплей или маленькими порциями через пластиковую трубу низкого давления со специальными насадками. Вода бежит вниз по трубе и выходит в виде капли или очень медленно. Насадки, которые прикрепляются к главному шлангу, могут быть в виде тонкой трубки или капельного наконечника. Эти системы можно приобрести в садоводческих магазинах или сделать самому.

У капельных систем есть несколько преимуществ. Их установка сэкономит вам время при ручном поливе. С помощью этих систем можно также удобрять растения раствором минеральных удобрений или биопоники, причем поставляемое количество воды и питания каждому растению остается тем же самым, как если бы все делали вручную. Убедитесь, что среда выращивания имеет хороший дренаж во избежание переувлажнения почвы и отложения солей. Капельные системы полива хороши при выращивании клонов одного

возраста и размера. Однако, если вы выращиваете много различных видов марихуаны, понадобятся различные режимы полива и удобрения.

Проблемы из-за постановки ошибочного диагноза

Многие проблемы, выращивая внутри помещения (indoor) и в меньшей степени, на улице (outdoor) часто ошибочно имеют один диагноз – нехватка удобрения. На самом деле такие проблемы часто возникают из-за паразитов и болезней, в других случаях из-за нарушения баланса pH субстрата и воды. Движение питательных веществ благополучно происходит при уровне pH — в гидропонике между 5.5–6.5, в почве — 6.5 и 7. Более низкий или высокий pH ведет к затруднению поступления питания. Скачок уровня pH на одну отметку ведет к десятикратному увеличению кислотности или щелочности. Это означает, что уровень 5.5 будет в десять раз более кислотным, чем уровень 6.5. В почве, pH которой ниже 6.5 может вызвать нехватку кальция, из-за чего корни сгорают, цветы покрываются плесенью, а листва начинает частично отмирать. pH выше 7 может снизить потребление железа, вследствие чего у листьев возникает хлороз, означающий пожелтение листьев.

Из-за нарушения кислотно-щелочного (pH) баланса с питанием в органических почвах возникают самые серьезные проблемы. По время поглощения питания между почвой и органическими удобрениями происходит много сложных биологических процессов. Успех протекания этих процессов диктуется уровнем pH. Когда pH изменяется при выращивании гидропонным способом, питательные вещества в растворе все равно остаются доступными для растения. Поэтому в гидропонике уровень pH не критичен и исправим. Электропроводность — вот наиболее критичный фактор, влияющий на здоровье растений и процесс потребления питания в Гидропонике.

Не путайте проблемы нехватки питания или интоксикации растения с проблемами, вызываемыми насекомыми, болезнями или отсутствием опыта выращивания.

Распространенные проблемы при выращивании:

- **Недостаточная вентиляция**: листья задыхаются и перестают работать, что вызывает медленный рост и низкое потребление воды и питания.
- **Недостаточный свет**: питание поглощается плохо, процесс фотосинтеза замедляется, стебли вытягиваются и растения становятся «тощими».
- **Влажность**: высокая влажность заставляет растения поглощать меньше воды, а больше питательных веществ. Рост задерживается из-за того, что поры закрыты и не могут обеспечивать испарение. Низкая влажность заставляет растения потреблять слишком много воды.
- **Температура**: как низкая, так и высокая температура тормозит рост растений. Скачки больше чем на 9–0°C замедляют процессы внутри растения и рост растения в целом.
- **Вред от применения спреев**: спреи фитотоксичны и могут обжечь листву, если они слишком концентрированы или если применять их в жаркий день.
- **Вред от озона**: см. главу «Воздух».
- **Чрезмерный полив**: сырая почва вызывает неимоверную кучу проблем. Такая почва лишает корни воздуха, что в свою очередь задерживает поглощение питания. Защита растений ослабевает, и корни гниют.

- **Недостаточный полив**: сухая почва вызывает проблемы с поступлением питания. В результате происходит дефицит питания, листва становится вялой и корни начинают гнить.

- **Световой ожог**: обожженная листызывает проблемы с поступлением



Эти привлекательные растения выращиваются гидропонным способом в керамзите – инертной беспочвенной смеси. Растения могут без труда поглощать все необходимые им питательные элементы

Инертная беспочвенная среда не содержит питательных элементов. Все питание поставляется через питательный раствор, который представляет собой растворенные в воде удобрения. Раствор проходит через корневую систему или около корней через определенные промежутки времени, а затем выходит через дренажную систему. Избыток кислорода, растворенный в беспочвенной смеси и около корней, ускоряет потребление питания крошечными волосками корней.

При выращивании гидропонным способом конопля растет быстро, так как растения потребляет питание по мере надобности в легко усвояемой форме.

Вопреки распространенному мнению, гидропонные сады требуют больше ухода и времени, чем те, что растут в почве. Растения растут быстро, поэтому возникает больше моментов, которые нужно регулярно проверять. Гидропонное садоводство очень продуктивно, но не прощает ошибок в отличие от выращивании в почве. В гидропонике питательный раствор можно контролировать так, чтобы у растений было меньше листвы, а больше плотных соцветий.

Повышенный контроль над питанием способствует ускорению цветения, поэтому урожай можно собирать на несколько дней раньше, чем при выращивании в почве.

Гидропонные системы

Гидропонные системы различают по способу подачи питательного раствора: на активные и пассивные.

Пассивная система гидропоники основана на капиллярах, чья работа заключается в передаче питательного раствора из резервуара в среду выращивания. Раствор пассивно поглощается фитилем или наполнителем и передается к корням. Абсорбирующие субстраты как вермикулит, опилки и торф идеально подходят для пассивных систем.

Классические фитильные сады используют фитили, сделанные из ткани, которые впитывают питательный раствор и транспортируют его в среду выращивания →



В пассивных системах среда может оставаться очень влажной, поэтому выбор правильного наполнителя очень важен. Влажные субстраты удерживают меньше воздуха и лишают корни быстрого потребления питания. Несмотря на то, что пассивные сады не отличаются производительностью, голландцы умудрились усовершенствовать их и достигнуть удивительных результатов. Фитильные системы не имеют подвижных элементов. Поэтому редко когда что-то ломается или выходит из строя. Низкая себестоимость и низкие расходы на эксплуатацию позволили фитильным системам завоевать популярность среди гроверов.

Активная система гидропоники активно перемещает питательный раствор. Примеры активных систем: системы периодического затопления (FloodandDrain),системы капельного полива (TopFeed) и техника питательного слоя (NFT).

Конопля растет быстро, и ей прекрасно подходят активные системы.



Активные гидропонные системы считаются восстанавливающими, если питательный раствор восстанавливается и вновь используется после полива. Невосстанавливающие системы используют раствор один раз, и затем его сливают. То есть, раствор больше не используется. Такие сливные системы не очень сложны, однако, их обычно избегают, так как они не

практичны, загрязняют воду в почве нитратами, фосфатами и другими элементами. Домашние гроверы также редко используют невосстанавливающие системы, потому что слишком много драгоценного питательного раствора попадает в канализацию.

Среди активных восстанавливающих систем наиболее популярны системы периодического затопления (FloodandDrain, иначе EebandFlow), системы капельного полива (TopFeed) и техника питательного слоя (NFT). Все три системы заставляют использованный раствор поставляться к корням вновь и вновь. Подобные системы не просты в эксплуатации, однако, при условии наличия правильного питательного раствора, графика и небольшого опыта, поддержание этих систем будет проще. Активные восстанавливающие системы требуют наполнителей, которые быстро дренируют и удерживают много воздуха. Это – керамзит, гравий, пемза, минвата и кокосовое волокно.

Системы периодического затопления (Flood and Drain) – этот вид гидропонных систем очень популярен, так как не требуют много ухода, достаточно прост и эффективен.

При использовании систем периодического затопления питательный раствор затопляет грядку выращивания (стол) и сливается обратно в резервуар →



Растения, находящиеся в отдельных горшках или кубиках минваты, выставляются на специальный поддон – грядку. Грядка способна удерживать 3–10 см питательного раствора. Питательный раствор закачивается в грядку или поддон. Контейнеры или кубики минваты затопляются снизу, что выталкивает обедневший кислородом воздух. Как только раствор достигает нужного уровня, излишки сливаются через дренажную трубу обратно в резервуар. Когда насос выключается и среда выращивания дренирует, она поглощает новый, обогащенный кислородом воздух, который доставляется к корням. Дренажные желобки в основании грядки направляет скачанный раствор обратно в резервуар. Цикл повторяется несколько раз в день. Системы периодического затопления идеальны для выращивания многих низких растений и создания «зеленого моря (Sea of Green)».

Воздушные грядки, например, системы Water Farm/Aqua Farm компании General Hydroponics:



Эти системы просты и их легко применять в гидропонных садах. За их простоту и низкие расходы на эксплуатацию они сыскали любовь как опытных, так и начинающих гроверов.

Основная технология проста, эффективна и почти всегда успешна. Питательный раствор закачивают в грядку под давлением с помощью воздушного внешнего насоса. Этот насос может работать от домашней электрической розетки или солнечных батарейках на 12 вольт. Как только грядка затопляется, раствор остается в ней на несколько минут, а затем сливается обратно в резервуар. Постоянное воздушное давление во время затопления также аэрирует наполнитель. Герметичный резервуар не позволяет раствору испаряться, что в свою очередь, позволяет раствору оставаться свежим. Внешний насос сокращает стоимость данной системы в целом и помогает избежать сбоев электричества. Для достижения лучших результатов в качестве наполнителей используйте керамзит, минвату, кокосовое волокно, торф или смешанный наполнитель.

Техника глубоководных культур (DWC) – это легкая, простая и эффективная система.



Рассада и клоны помещаются в горшки из сетки, наполненные глиняными шариками, керамзитом, минватой или другим субстратом. Сетчатые горшки помещаются в отверстие крышки резервуара так, чтобы корни свисали в раствор. Насос поднимает раствор вверх где он достигает сливной трубы, через которую сливаются его излишки. Затем насос отключается и питательный раствор каскадом падает вниз, омывая корни, и возвращается в отдельный резервуар ниже, что увеличивает содержание растворенного кислорода в растворе. Корни легко поглощают питание и воду в среде, обогащенной кислородом. Многие гроверы используют воздушную взвесь (аэратор – воздушный камень), для увеличения содержания кислорода в растворе.

Такие сады просты по дизайну и не требуют таймера, потому что насос работает 24 часа в сутки. Такие системы хороши для нерегулярного возделывания и для энтузиастов гидропонного способа.



Системы капельного полива – эти системы очень продуктивны, легкоконтролируемы, точны, просты в уходе и эффективны.

Этот рисунок доказывает, насколько может быть проста подача питательного раствора благодаря системе капельного полива →

Питательный раствор подается небольшими порциями (каплями) через тонкие трубки или насадки, открытый конец которых подводится к основанию стебля каждого растения. Аэрированный питательный раствор попадает в наполнитель и поглощается корнями. Затем стекающий раствор направляется обратно в резервуар. Минвата, кокосовое волокно и керамзит – наиболее популярные виды наполнителей в таких системах. Простые системы капельного полива (капельницы) могут применяться как в отдельных контейнерах, так и в грядках и гидропонном хозяйстве.

Контейнеры капельного полива →



Системы капельного полива существуют в различных конфигурациях. Системы с несколькими галлонами наполнителя (1 галлон = 3.7 л) лучше применять при выращивании больших растений, а маленькие контейнеры отлично подходят растениям небольшого размера.

Плиточные системы капельного полива – популярны среди гроверов работающих внутри помещения и в теплицах. Плитки минваты или кокосового волокна обертываются пластиком и служат средой выращивания. Питательный раствор поступает через тонкие трубки сверху. Насадка, прикрепленная к тонкой трубочке, отмеряет определенное количество питательного раствора для каждого растения. Питательный раствор аэрируется до впитывания в

наполнитель, и затем сливается обратно в резервуар.

Простой трубопровод для питательного раствора состоит из насадок на тонких трубках. Трубки прикрепляются к короткому трубопроводу, в который раствор поступает из насоса, погруженного в резервуар.



К главному трубопроводу крепится множество различных насадок, применяемых в гидропонных садах

Впрыскиватели (насадки) крепятся в наполнителе, чтобы выпускать в него отмеренную порцию питательного раствора.

Плитки в отдельных поддонах – система, использующая отдельные поддоны, в которые помещаются плитки.

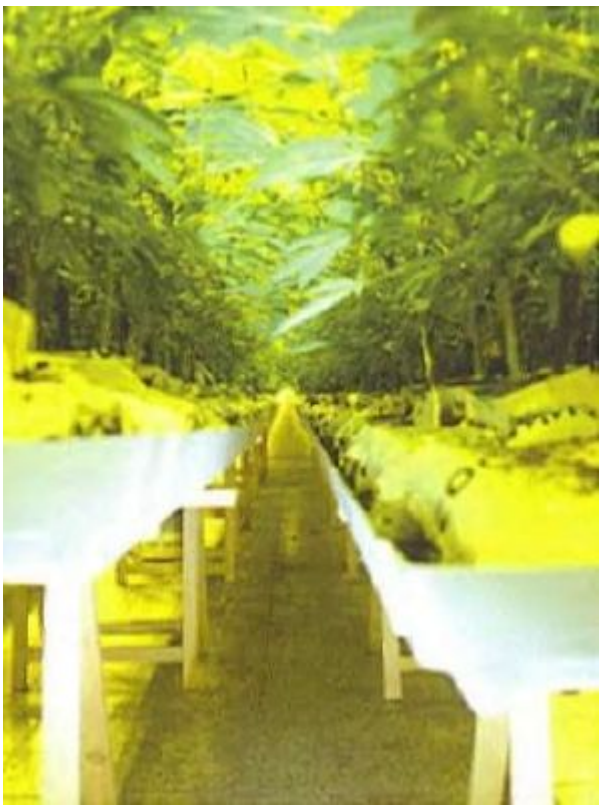
Плитки минваты в системе капельного полива помещаются в индивидуальные контейнеры →



Питательный раствор закачивается из резервуара и поступает к растениям через тонкие трубочки с насадками. Такие поддоны можно легко сконструировать в зависимости от размера сада.

Столы под плиты, на которые можно установить дренажные столы и поместить на них плитки.

Столы периодического затопления «ловят» сливаемый питательный раствор и возвращают его обратно в резервуар →

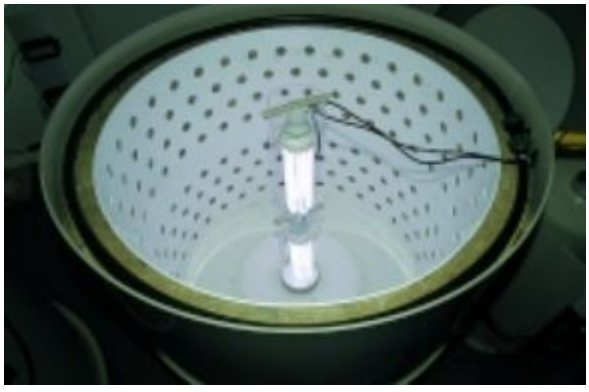


Питательный раствор будет закачиваться из резервура под столом и поступать к отдельным растениям по тонким трубкам с насадками. Раствор поступает в наполнитель, где поглощается корнями. Излишки раствора дренируют из плит обратно на стол (поддон) и возвращаются в резервуар. Убедитесь, что столы установлены под наклоном для равномерного дренирования. Участки с застоявшейся водой (раствором)содержат меньше кислорода и вызывают гниение.

Отдельные кубики (минваты), использование которых позволяют садоводам удалять и заменять растения по мере необходимости. Питательный раствор закачивается по трубкам из резервуара внизу и распределяется через насадки в минвату.

Вертикальные системы капельного полива способны стать урожайными в десять раз больше по сравнению с садами растущими на плоскости. Пакеты с наполнителями, трубы или плиты размещаются вертикально вокруг лампы высокого напряжения.

В этом новом вертикальном садике в качестве среды выращивания используется минвата→



Техника питательного слоя (NFT) используется, например, в системе AeroFlo компании General Hydroponics:



Техника питательного слоя – это вид гидропонной системы, позволяющий вырастить прекрасный сад при точной регулировке его работы. Это относительно новый гидропонный способ выращивания, заключающийся в том, чтобы подавать аэрированный воздух к корням, размещенных в специальных трубах или желобах без наполнителя. Рассада или черенки с сильно развитой корневой системой помещаются в специальный сетчатый горшок, расположенный в основании трубы. Сетчатый горшок/контейнер стабилизирует движение питательного раствора и удерживает растение на месте. Постоянно аэрируемый раствор поступает через желобок, омывает корни, а затем возвращается в резервуар. Полив осуществляется 24 часа в сутки. Корни получают обильное количество кислорода и способны поглощать максимальное количество питательного раствора. Правильный наклон желоба, объем и движение питательного раствора – ключевые факторы в технике питательного слоя.

Системы аэропоники не используют наполнителей, и корни подвешиваются в темной комнате, где они через определенные промежутки времени, обдуваются воздушной капельной смесью (туманом), богатой кислородом и питательным раствором.



Влажность в комнате составляет около 100% 24 часа в сутки. Корни максимально впитывают питание из воздуха. Таким образом, растение, влажный воздух и воздушная смесь – это все, что есть в комнате выращивания. Растения часто помещаются в горшки с сетчатой структурой, заполненных средой выращивания и подвешиваются наверху системы аэропоники.



Система “Rainforest” от General Hydroponics очень популярна среди садоводов. Питательный раствор по существу распыляется в воздухе, создавая стопроцентную влажность. Питательный раствор капает на вращающуюся пластинку, которая располагается выше уровня раствора в резервуаре.

Субстрат и наполнители. Стерилизация

Субстраты и наполнители

Пористость различных субстратов и процент насыщения воздухом

Субстрат	Пористость	Пространство для воздуха
Кокосовое волокно	90%	10%
Торф/вермикулит	88%	9%
Торф/перлит	78%	15%
Торф/минвата	88%	14%
Торфяной мох	90%	20%
Перлит	68%	30%
Минвата	90%	20%
Песок	38%	3%
Вермикулит	80%	10%

Беспочвенные наполнители обеспечивают развитие и удержание корневой системы, поставляют кислород, воду и питание. Факторами, обуславливающими рост марихуаны, являются: структура наполнителя, pH и содержание питательных веществ, которое измеряется электропроводностью.

Структура любого субстрата обуславливается, в свою очередь, размерами физическим составом частиц, которые образуют субстрат. Правильная текстура стимулирует проникновение в субстрат корневой системы, содержание кислорода, поглощение питания и дренаж.

Воздух – отличная среда выращивания при 100% влажности 24 часа в день.



Кокосовое волокно – прекрасный наполнитель.



Керамзит, иначе гидроглина, – выпускается многими производителями.

Керамзит наряду с удержанием воды и питательных веществ сохраняет много кислорода →



Глиняные шарики готовятся при высоких температурах в печи до тех пор, пока они не затвердеют. В них появляется множество воздушных каверн, с помощью которых удерживается питательный раствор, вода и кислород. Некоторые глиняные шарики будут плавать из-за обилия в них воздуха.

Керамзит можно использовать вновь и вновь. После использования керамзита замочите его в контейнере с раствором 10 мл перекиси водорода на 4 л воды в течение 20–30 минут. Достаньте и почистите керамзитовые шарики от остатков корней и грязи. Дайте высохнуть и используйте снова.

Глиняная слюда – похожа на керамзит.

Пенопласт – очень популярен. Он служит длительное время, его легко стерилизовать, он удерживает много воды и воздуха.

Гравий – один из первых применяемых наполнителей в гидропонике. Несмотря на его тяжелый вес, гравий инертен, удерживает много воздуха, имеет хороший дренажи и недорог.

Пемза – натуральный легкий пористый камень вулканического образования, в порах которой удерживаются влага и воздух.

Пемза – хороший наполнитель. Ее можно также использовать в качестве мульчи или как инертную добавку для почвы →



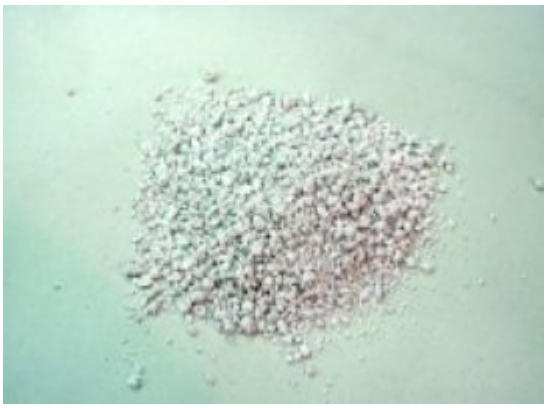
Торф – частично перегнившая растительность. В северных регионах разложение происходит медленно и преимущественно на болотистых местах. Существует три распространенных видов торфа – сфагнум, гипнум и торф из камыша/осоки.

Торфяной мох вперемешку с перлитом является одним из самых любимых у гроверов удобрений на все времена. Эта смесь также хороша в качестве добавки к почве →

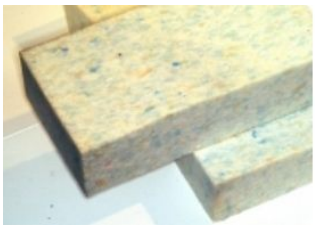


Перлит – обеспечивает быстрый дренаж, очень легкий и может всплывать. Перлит не обладает способностью создавать резервы и наилучшим образом работает для аэрирования почвенной или беспочвенной смеси.

Перлит – это песок или вулканическое стекловолокно, которое расширилось под влиянием тепла →



Минеральная вата (минвата, rockwool) – превосходная среда для выращивания и очень популярна среди гроверов. Инертная, стерильная, пористая, неразлагающаяся среда обеспечивает хорошую поддержку корней. Эта среда удерживает воду и воздух необходимые корням. Корни могут потребить большую часть воды находящейся в минвате, этот наполнитель может накапливать запас раствора и его pH стабильно нейтрален.



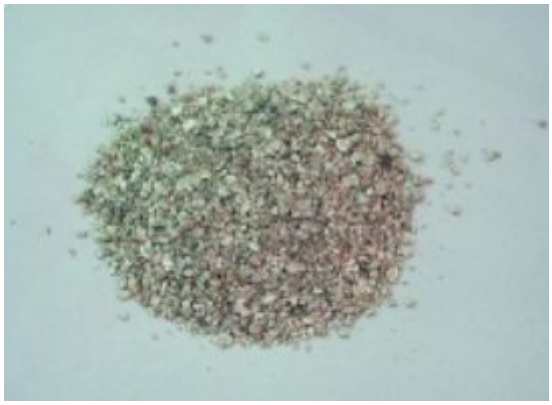


Песок – тяжелый наполнитель и не обладает способностью создавать запасы. Некоторые виды песка имеют высокий уровень pH. Используйте речной песок, но не океанический или пляжный. Песок обеспечивает быстрый дренаж и в то же время удерживает влагу. Лучше всего его использовать как добавку к почве в объеме менее 10%.

Опилки – удерживают слишком много воды и обычно бывают кислотны. Будьте внимательны к почвам, в которых находится много древесного материала, так как такая среда выращивания потребляет азот, чтобы разлагать леглин в дереве.

Вермикулит – удерживает много воды и лучше всего подходит для укоренения клонов при смешивании с песком или перлитом. Обладая прекрасной способностью создавать запасы, он удерживает много воды и микроэлементы, как магний, фосфор, алюминий и кремний. Не используйте вермикулит, подвергшийся фототоксичной химической обработке.

Вермикулит сохраняет обилие питательных элементов →



Вода – сама по себе является бедной средой, так как она не может удерживать достаточно кислорода для поддержания жизни растения. При обогащении кислородом, вода становится хорошей средой для выращивания.

Стерилизация

Для повторного применения среды выращивания ее необходимо стерилизовать, чтобы удалить вредных паразитов и инфекции.

Удалите корневой ком снятого растения из наполнителя и промойте субстрат обильным количеством свежей воды, чтобы вымыть солевые отложения и исключить мертвые корни →





Стерилизация зачастую дешевле и легче по сравнению с заменой старого субстрата на новый. Лучше всего стерилизация происходит с наполнителями, которые не теряют своей формы, как то: гравий, керамзит и слюда. Старайтесь не стерилизовать или повторно применять субстраты с плотной, легко теряемой структурой, как минвата, кокосовое волокно, торф, перлит и вермикулит.

Удаление корней и стерилизация среды выращивания:

- Вручную удалите спутавшиеся корни у основания грядки и стряхните с них субстрат.
- Выкладывайте субстрат, например, керамзит и гравий на сетчатый экран, покрывающий контейнер. Большинство корней останутся на экране.
- Выложите субстрат на пол и включите вентилятор, чтобы высушить оставшиеся корни.

Концентрация и кислотность: pH, EC, TDS, PPM

Кислотно-щелочной баланс (pH)



Уровень pH питательного раствора контролирует доступное количество ионов элементов, необходимых конопле для здорового роста. Конопля хорошо растет в гидропонной среде при pH 5.5–6.5, а pH идеальной среды составляет 5.8–6.0. Контроль pH должен быть постоянным. В гидропонике питательные вещества в растворе более доступны, чем в почве. Уровень pH раствора может колебаться на 0.5, не вызывая особых проблем.

Корни впитывают питание в разных количествах, поэтому баланс питательных веществ в

Предотвращение и контроль

Гораздо легче предотвратить болезнь, чем искоренить источник заражения!

Вступление

Насекомые, клещики и личинки проползают в комнаты и гроубоксы, размножаются и поедают растения. На улице они живут, где хотят, в помещении там, где вы им позволите. Грибки всегда содержатся в воздухе. Они могут появиться в воздухе вследствие заражения растений или воздушных потоков, переносящих споры плесени. Плесень появляется и растет, если этому способствуют благоприятные климатические условия. Легче предотвратить появление плесени, паразитов и болезней, чем полностью избавиться от них.

Предотвращение

Элементарная гигиена в оранжерее поможет контролировать появление паразитов и болезней →



Грязные оранжереи – источник паразитов и болезней →



Чистота – ключ к предотвращению распространения насекомых и плесени. Чтобы контролировать ситуацию было легче, держите комнату для выращивания плотно закрытой. Пол должен быть чистым. Убирайте весь мусор, не используйте мульчу. Плесень и насекомые любят темные места с разлагающимися листьями или гниющей мульчей. Сами гроверы и их инструменты переносят на себе множество микроскопических паразитов, болезней и грибков, способных полностью уничтожить сад. Конечно, это не означает, что гроверы и

инструменты должны быть идеально чистыми каждый раз при посещении оранжереи. Это означает лишь соблюдение элементарных санитарных правил.

Во избежание проблем с паразитами и болезнями подметайте пол оранжереи раз в несколько дней →



Поддержание собственного опрятного вида – залог предотвращения появления паразитов и болезней. До прикосновения к листве и после контакта с больным растением тщательно мойте руки. Продвинутые гроверы не ходят по кишащему клещами саду, чтобы потом войти в домашнюю оранжерею, занося, таким образом паразитов. Вы гуляли по лужайке, покрытой плесенью, или целовались с уличной собакой? Вам нравится прикасаться к клещам, обнаруженным на листке филодендрона в вашей гостиной? Вряд ли. Поэтому избегайте проблем с паразитами и мойте руки, меняйте одежду, прежде чем войти в оранжерею.

Если вы один раз уже вырастили свои растения в горшке земли или беспочвенной смеси, выбросите подальше использованный наполнитель. Использованная почва запросто может содержать вредных паразитов и болезни, и эти паразиты давным-давно выработали иммунитет против защитных спреев. Выращивание нового растения в новой земле обойдется несколько дороже, зато исключит множество проблем.

В целом, индика – самый «паразитоустойчивый» вид, а сатива – самый «плесенноустойчивый».

Поддержание здорового и быстрого роста растений необходимо все время. Прежде всего, болезни атакуют слабые растения, потому что сильные растения растут быстрее, чем успевают появиться паразиты и болезни.

Хорошая вентиляционная система сводит продолжительность жизни паразитов и болезней к минимуму. Паразиты не любят ветер, потому что им труднее удержаться на растениях, тем более направления ветра бывают разные. Споры плесени не успевают оседать на обдуваемую ветром землю, стебли и листья.

Здоровые растения – сильные, и в отличие от слабых, они способны бороться с паразитами и болезнями →



Вентиляция быстро изменяет влажность в комнате. Фактически, прикрепленный к гидростату вентилятор – самый действенный способ контроля влажности.

Контроль

Разглядеть насекомых и болезни можно с помощью микроскопа с 30-кратным увеличительным стеклом →



Иногда, даже когда приняты все меры по предотвращению, паразиты и болезни все-таки проникают в сад Сперва они базируются на слабом растении. Как только они обосновались, они пускаются в атаку на весь сад. Паразиты движутся во всех направлениях от места своего сосредоточия и захватывают все в округе. Заражение может охватить весь сад за несколько дней. За короткий промежуток времени многие паразиты откладывают тысячи яиц. Затем из этих яиц выводятся личинки и в течение нескольких недель вырастают во взрослых насекомых. Например, если из ста микроскопических жующих паразитов каждый отложит по 1000 яиц за две недели своей жизни, и эти яйца превратятся во взрослых паразитов, через две недели уже будет 100 000 молодых особей, каждая из которых отложит еще по 100 яиц. К концу месяца число паразитов, атакующих ваш зараженный сад, составит 100000000 сто миллионов! Представьте только, что будет спустя следующие две недели!

У комнатных садоводов есть множество вариантов контроля насекомых и плесени. Предотвращение и чистота – первые в списке.

Удаляйте маленькие скопления паразитов, размазывая их между пальцами. После такой процедуры обязательно вымойте руки! →



Удаление вручную – это в буквальном смысле размазывание всех паразитов и яиц между большим и указательным пальцем или между двумя губками.

Уничтожение паразитов

Спреи

Спреи часто убивают только взрослых паразитов. В целом, спреи необходимо применять, как только вы обнаружили яйца, потому что молодых паразитов можно истребить, пока они еще слабы. Очень легкий (с низкой клейкостью) маслянистый спрей хорошо помогает убивать яйца и личинки как сам по себе, так и в сочетании с другими средствами.

Любой спрей, неважно насколько он щадящий, всегда немного замедляет рост растений. При опрыскивании листвы поры растений затягиваются и покрываются пленочным осадком. Поры остаются забитыми до тех пор, пока спрей не вымыть. Чем мощнее спрей, тем чаще всего он более токсичен для растений и может повлечь за собой ожог растений. Опрыскивайте растения как можно меньше, а за две недели до урожая совсем исключите опрыскивание. Читайте внимательно все этикетки на спрее до его использования.

Мне нравятся натуральные органические спреи, такие как ромашники или «Ним». К использованию химикатов я прибегаю лишь в последнюю очередь.

Химические фунгициды, инсектициды, митициды

Я не рекомендую использование указанных в названии подраздела химикатов в отношении растений, которые входят в питательный рацион людей. Большинство спреев, которые не попадают в систему растений, одобрены для опрыскивания съедобных фруктов и

овощей. Однако, существует множество способов контроля плесени и болезней без химикатов.

Поверхностно-активные вещества для пестицидов

Поверхностно-активные вещества способствуют процессам увлажнения, склеивания и впитывания через листву. Поверхностно-активные продукты повышают эффект от применения удобрения, инсектицидов и т.д.

Абамецитин

Состав: производное соединение абамецитина содержит эмамецитин и милбемицитин. Не биоаккумулируется. Не действует на всю систему растения. Он поглощается через внешнюю сторону листвы и трансламинарным путем доставляется до других частей листа, особенно молодого.

Контролирует клещиков, красных муравьев, нематодов.

Смешивание: Разбавьте водой. Возьмите 0.25 чайной ложки на 3.8 л воды. Используйте смачивающее вещество.

Способ применение: Опрыскивайте. Лучше всего себя проявляет при температуре 21 Со. Повторяйте опрыскивание каждые семь-десять дней.

Действие: один день.

Формы: Жидкая.

Токсичность: в больших концентрациях токсичен в отношении млекопитающих, рыб и пчел. Действует против сосущих насекомых, в то время как полезным насекомым не причиняет вреда.

Меры безопасности: во время использования необходимо надевать перчатки, маску и защитные очки.

Бактерия Bacillus thuringiensis (Bt) и другие виды бактерий

Состав: Bacillus thuringiensis (Bt) – одна из немногих известных бактерий, которая смертельна для гусениц и личинок.

Бактерию Bt, которую можно применять в виде спрея, порошка или гранул, едят все гусеницы и личинки. Чтобы убить вредителей, впрысните бактерию Btв жидком виде в стебли растения. Как только паразиты переварят еду вместе с бактерией, аппетит у них пропадет. В течение нескольких дней они погибают.

Личинки капустной пяденицы, капустные и злаковые черви, озимые черви, личинки мотыльков и роговые гусеницы – все они находятся под контролем.

Пищевая сода

Состав: натриевый бикарбонат (натриевая углекислая соль).

Контролирует мучнистую росу.

Меры предосторожности: Пищевая сода убивает грибки плесени, изменяя уровень кислотно-щелочного баланса на поверхности листвы. Она действует как фунгистат, не как фунгицид, который уничтожает организмы.

Смешивание: разведите в воде.

Способ применения: опрыскайте или обсыпьте листву.

Формы: порошок

Токсичность: не является токсичной для млекопитающих, рыб, полезных бактерий.

Меры безопасности: При использовании надевайте защитную маску, чтобы избежать вдыхания порошка.

Отбеливатель

Состав: натриевый гипохлорит.

Контролирует многочисленные бактерии и плесень

Меры предосторожности: Избегайте контакта с кожей и вдыхания. Концентрированное количество отбеливателя может вызвать ожог кожи и оставить пятна на одежде.

Смешивание: Смешайте 5–10% раствора с водой

Способ применения: Используйте как дезинфицирующее средство для контейнеров, стен, инструментов и пр.

Действие: Испаряется, оставляя небольшой остаточный продукт, через пару дней

Токсичность: Токсичен для рыб, полезных бактерий, людей в случае глотания или попадания в глаза.

Меры безопасности: при работе с концентратом надевайте маску и перчатки. Избегайте контакта с кожей и вдыхания средства.

Бордосская смесь

Состав: вода, сера, медь (пентагидрат сульфата меди) и гашеная известь (гидроксид кальция)

Контроль: в основном применяется как фунгицид для листвы. Также контролирует наличие бактерий и отпугивает насекомых.

Меры предосторожности: Фитотоксичен для нежной рассады или листвы, выращиваемой в прохладных, влажных условиях.

Смешивание: применяйте сразу после приготовления

Способ применения: во время спрыскивания постоянно взбалтывайте смесь, чтобы не допустить оседания ингредиентов.

Действие: Действует до полного вымывания с листвы

Формы: порошок и жидкость

Токсичность: не является токсичным для людей и животных, но иногда токсичен для пчел и очень токсичен для рыб.

Меры безопасности: надевайте маску, перчатки и длинные рукава.

Борная кислота

Состав: доступна в виде борного мыла и пыли.

Контроль: смертелен как яд контактного действия и при попадании в желудок. Убивает уховерток, тараканов, цикад и муравьев.

Меры предосторожности: Фитотоксична для листвы

Смешивание: Смешайте равные части борного мыла и сахарного песка, чтобы получить ядовитую наживку для паразитов.

Способ применения: Вылейте ядовитую смесь на землю у основания растения.

Действие: избегайте намачивания смеси, иначе она быстро испарится.

Формы: порошок

Токсичность: не токсична для пчел и птиц.

Меры безопасности: избегайте вдыхания борной пыли.

Бомбочки против жучков

Состав: Часто бомбочки наполнены очень сильными инсектицидами и митицидами, включая синтетический ромашник, которые истребляют всех паразитов в комнате. Они также убивают блох, тараканов и их яйца, которые спрятаны в предметах мебели и коврах.

Контроль: согласно этикеткам на многих бомбочках, они уничтожают в комнате всех насекомых!

Меры предосторожности: Используйте в крайних случаях и строго следуйте инструкциям.

Смешивание: нет

Способ применения: положите бомбочку в пустой комнате. Подожгите и выйдите из комнаты

Действие: небольшой остаточный продукт. Действует день-два.

Формы: аэрозоль

Токсичность: читайте подробно этикетку

Меры безопасности: надевайте маску, перчатки, покройте кожные покровы и волосы.

Медь

Состав: пентагидрат сульфата меди, хлороксид меди, гидроксид двухвалентной меди и оксид меди. Это обычные формы нелетучей меди, применяемой в качестве фунгицида и такие формы менее токсичны по сравнению с чистой медью.

Контролирует плесенный грибок, плесень листвы, антракноз, тлю, ложномучнистую росу и ряд других бактериальных болезней

Меры предосторожности: Злоупотребления приводит к ожогам листвы или накоплению в корнях излишков меди

Смешивание: применяйте сразу после приготовления

Способ применения: Во время распыления часто взбалтывайте смесь, чтобы не допустить осадка составных веществ. Температура при применении должна быть 18–9°C

Действие: Внутри помещения две с лишним недели, если вещество не смывать с растений

Формы: порошок или жидкость

Токсичность: токсична для рыб. Нетоксична для птиц, пчел, млекопитающих.

Меры безопасности: надевайте маску, перчатки, покройте кожные покровы и волосы.

Инфузорная (диатомовая) земля

Состав: образуемая природным путем инфузорная земля включает фосилизированные кварцем ракушки, остатки крошечных одноклеточных или колониальных микроорганизмов, называющиеся инфузориями. В такой земле также содержится 14 микроэлементов хелатной формы.

Контроль: несмотря на то, что эта земля нигде не зарегистрирована как фунгицид или пестицид, она образует восковое покрытие на панцире или коже паразитов, включая тлю и слизней, что приводит к вытеканию из них жидкостей. Как только земля перерабатывается внутри паразитов, содержащиеся в ней маленькие острые частицы разрывают кишки паразитов и убивают их.

Меры предосторожности: не используйте бассейн для хранения инфузорной земли. Химически обработанная и нагретая земля содержит кристаллический кварц, который очень опасен при вдыхании. Организм неспособен растворить кристаллическую структуру кварца, плюс он вызывает хроническое раздражение слизистой.

Смешивание: Если использовать землю как пылевидный порошок, смешивания не требуется. Смешивание нужно лишь при применении земли в виде спрея. Посыпьте землю вокруг проблемных растений. Таким образом, это создаст препятствие для проникновения паразитов.

Способ применения: опрыскивайте зараженные участки растений

Действие: остается на листве несколько дней или до тех пор, пока не смоется.

Формы: порошок

Токсичность: земляные черви, животные, люди и птицы могут проглотить инфузорную землю без угрозы здоровья. Но избегайте контакта земли с кожей и глазами

Меры безопасности: надевайте защитную маску и очки при работе с этим мелким порошком и избегайте вдыхания и попадания в глаза.

Спреи домашнего производства против паразитов и болезней

Спреи могут быть приготовлены в домашних условиях путем смешивания воды, лимона, растительного масла и чеснока

Состав: Смесь воды, лимона, растительного масла и чеснока. Сильный обжигающий вкус, сильный запах, высушивающий порошок или жидкость – основные характеристики домашних пестицидов и фунгицидов.

Контроль: домашние спреи используются против тли, бахромчатокрылок, клещиков и многих других паразитов.

Меры предосторожности: будьте аккуратны во время применения нового спрея. Прежде чем опрыскивать все растения, сначала опрыскайте одно и подождите несколько дней, чтобы проследить за результатом.

Смешивание: Чтобы получить концентрат для спрея, смешайте репелентные (отпугивающие) препараты, т.к. чеснок, мыло, лимонная кислота, табак, растительное масло и т.д. с небольшим количеством воды, например, в блендере. Процедите получившуюся концентрированную суспензию через нейлоновый носок или нечто подобное, а затем разбавьте водой.

Способ применения: распыляйте спрей на листву, пока с обеих сторон листьев не начнут стекать капельки

Действие: несколько дней

Формы: жидкость

Токсичность: в дозах, смертельных для животных, для людей эти вещества обычно не являются токсичными

Меры безопасности: надевайте маску, перчатки, закрывайте кожу и волосы. Избегайте контакта с глазами, носом, губами и ушами.

Ним («Neem»)

Состав: относительно новый продукт в США, в Индии и Южно-Восточной Азии «Ним» используется в медицине и для контроля паразитов уже на протяжении четырех веков. Извлекаемый из дерева Ним – Azadirachta indica, или Мелии иранской – Melia azerdarach, Ним является средством, подавляющим аппетит и нарушающим жизненный цикл паразитов. Эти деревья известны в области народной медицины, потому что имеют лечебные свойства для людей и животных. Также с их помощью устраняют бесчисленных насекомых и плесень. Порошок Нима получается из листьев. Активный компонент, azadirachtin, нарушает гормональный рост у паразитов, и они никогда не достигают зрелости для воспроизводства себе подобных. Это самый эффективный способ борьбы с молодыми насекомыми. Ним доступен в различных концентрациях, и он также содержит азот-фосфор-калий и микроэлементы.

Контроль: лучше всего действует против гусениц и других незрелых насекомых, включая личинки белокрылки, плесенных паразитов, мучнистых червей.

Меры предосторожности: Ним не так эффективен против клещей, как Нимовое масло.

Смешивание: Часто смешивается с растительным маслом или маслом Канолы (прим. переводчика: Канола — это разновидность рапса; название продукта генно-инженерной компании – Canada oil, lowacid).

Разведите Ним с водой, уровень кислотно-щелочного баланса которой ниже отметки 7, и используйте поверхностно-активное вещество. Для сохранения состояния эмульсии во время опрыскивания растений постоянно взбалтывайте смесь. Оставшийся после применения раствор выкиньте.

Способ применения: Используйте Ним как добавку в землю или добавляйте в питательный раствор. Это позволит Ниму лучше впитываться в ткань растений и распространяться по всему растению. Как спрей Ним действует контактно (остается на поверхности растений) и угнетает пищевую систему насекомых. Лучше всего Ним опрыскивать в комнате при влажности 60 % или чуть выше.

Действие: Контактный спрей остается на листве до месяца или пока не смоется. В системе растений присутствует до месяца и поглощается корнями.

Формы: эмульгированный концентрат.

Токсичность: нетоксичен для пчел, рыб и земляных червей. При нормальной концентрации, убивающей паразитов, он нетоксичен для полезных насекомых.

Меры безопасности: раздражает глаза, поэтому надевайте маску и перчатки.

Нимовое масло

Состав: очищенный экстракт из семян Нима. Покупайте только масло, прессованное в холодном состоянии, потому что оно сильнее по эффективности и содержит природные компоненты. Не используйте масло горячей прессовки. Масло холодной прессовки также содержит azadirachtin – активное вещество в Ниме. Брендами, предлагающее такое масло, являются Neemguard, Triact, Einstein Oil. Запомните: Einstein Oil («Масло Эйнштейна») работает эффективнее всех протестированных продуктов.

Контроль: Эффективен против клещей, плесенных личинок, тли. Масло также является фунгистатом против ложномучнистой росы и ржавчины на листьях, где собираются паразиты.

Меры предосторожности: Нимовое масло хорошо работает против клещей.

Способ применения: Опрыскайте листву, уделяя вниманию изнанке листьев, где живут личинки. Применяйте масло каждые несколько дней, чтобы личинка его тут же проглотила. А чтобы у личинок не оставалось выбора, опрыскивайте большим количеством масла. Единственное, избегайте опрыскивания в последние дни перед снятием урожая. Некоторые садоводы отмечают, что в обратном случае чувствуется отталкивающий вкус.

Действие: Контактный спрей остается на листве до месяца или пока не смоется. При поглощении масла корнями в системе растений присутствует до месяца.

Формы: эмульгированный концентрат.

Токсичность: был зафиксирован факт токсичности для полезных насекомых. Для людей – нетоксичен.

Меры безопасности: раздражает глаза, поэтому надевайте маску и перчатки.

Никотиновые и табачные спреи

Состав: Никотин – нестойкий пестицид, получаемый из табака, Nicotiana tabacum. Он ядовит для желудка, дыхательной системы и при непосредственном контакте. Этот очень токсичный составной элемент влияет на нервно-мышечную систему, вызывая конвульсии и гибель насекомых. Никотиновый сульфат – самая распространенная форма никотина.

Меры предосторожности: Ни в коей мере не допускайте проникновения этого яда внутрь и избегайте его контакта с кожей. Не применяйте его по отношению к пасленовым растениям: баклажанам, томатам, перцу и картофелю. Иначе при соприкосновении с веществами, содержащими никотин, они могут заразиться вирусом табачной мозаики (этот вирус проявляется как пятнистость листьев).

Контролирует сосущих и жующих насекомых

Смешивание: Используйте поверхностно-активные вещества.

Способ применения: при следовании инструкции токсичен в редких случаях. Сочетайте его с инсектицидным мылом для усиления его уничтожающих свойств против насекомых.

Действие: от одной недели до десяти дней

Формы: жидкая.

Токсичность: Несмотря на природное происхождение, никотин очень токсичен для большинства насекомых (включая полезных), пчел, рыб и людей. При попадании высокой концентрации внутрь или постоянном курении возможно заболевание раком легких или другими формами рака.

Меры безопасности: надевайте маску и перчатки, избегайте контакта с кожей и глазами.

Садовое масло

Состав: часто недооцениваемое и не выявленное средство в качестве инсектицида и митицида, садовое масло очень популярно при выращивании в теплицах. Оно также начинает завоевывать признание у тех, кто разводит растения внутри помещения (indoor). Похожее на лекарственные минеральные масла, это масло получают из животных, рыб, семян растений и минерального масла, удаляя из него токсичные элементы, вредные для растений. Масло более легкого веса (при вязкости 60–70) – менее фитотоксично. Растительные масла также являются разновидностью садовых.

Контроль: практически невидимое масло убивает медленно передвигающихся и неподвижных сосущих насекомых, клещиков и их яйца, приводит к удушению насекомых, или сокращает их жизненный цикл.

Меры предосторожности: не используйте смазочные масла «три-в-одном» и моторные масла.

Смешивание: разведите 3/4 чайной ложки масляного опрыскивателя (концентрация раствора не более 1%) на 0.9 л воды. Не переборщите с опрыскиванием – более, чем несколько капель сожгут нежные листики и отводки.

Способы применения: полностью опрыскивайте листву, включая изнанку листа. За две недели до сбора урожая прекратите опрыскивание. Повторите опрыскивание по мере необходимости. Обычно для борьбы с паразитами необходимо трехразовое опрыскивание: раз в пять-десять дней. Осадок легкого масла испарится за считанный период времени.

Действие: исчезает в течение одного-трех дней при нормальных условиях выращивания.

Формы: жидкая

Токсичность: является безопасным, нетоксичным и безопасным инсектицидом для окружающей среды. Однако, может стать токсичным при чрезмерной вязкости. Если вы злоупотребили этим маслом, если температура ниже 21 Co или воздух слишком влажный, испарение масла замедляется и наступает фитоинтоксикация.

Меры безопасности: во время использования надевайте перчатки и маску.

Растительное масло

Состав: жирные кислоты и глицериды.

Контроль: легкое растительное масло убивает медленно двигающихся и неподвижных сосущих насекомых, клещиков и их яйца, вызывая их удушение и сокращая их жизненный цикл.

Меры предосторожности: Растительное масло не так эффективно уничтожает насекомых как садоводческое.

Смешивание: Смешайте две капли масляного спрея (не более чем однопроцентного раствора) с 0.95 л воды.

Способы применения: полностью опрыскайте листву, включая изнанку листа. За две недели до сбора урожая прекратите опрыскивание.

Действие: несколько дней

Формы: жидкая

Токсичность: нетоксично для млекопитающих и рыбы.

Меры безопасности: во время использования надевайте перчатки и маску.

Ромашник

Состав: Ромашник, наиболее известное средство среди ботанических пестицидов, извлекается из цветков ромашковой хризантемы Chrisanthemum coccineum, и C. Cineraiifoliu. Pyrethrins-pyrethrins, cinerins и jasmolines – активные вещества в природном ромашнике и при контакте с насекомыми убивает их. Для усиления эффекта ромашник часто сочетают с ротеноном или рианией. Аэрозоль содержит синергисты.

Контроль: будучи пестицидом широкого спектра, ромашник убивает тлю, белокрылок, клещиков и насекомых, включая полезных. Он очень эффективен для контроля летающих паразитов, но для их уничтожения необходима мощная доза. В противном случае они могут ожить и улететь.

Меры предосторожности: не смешивайте с серой, известью, медью или мылом. Высокий уровень кислотно-щелочного баланса в этих веществах уменьшает эффективность ромашника. Поэтому прежде чем применять ромашник, смойте эти вещества из листвы простой водой (с уровнем pH ниже 7).

Смешивание: смешайте с водой, в которой уровень pH ниже 7, и используйте поверхностно-активное вещество.

Способы применения: опрыскайте зараженный участок растения. Против личинок клеща наиболее эффективно действуют аэрозоли. Опрыскивание с расстояния ближе, чем 30 см, может вызвать ожог на листве, потому что выпрыскиваемый спрей – ледяной. Аэрозоли

содержат синергисты пиперонилбутоксид или MGK 264. Оба этих вещества токсичны для людей. При условии наличия циркуляции воздуха, ламп высокого напряжения и солнечного света ромашник рассеивается в течение нескольких часов. Чтобы снять это ограничение, применяйте ромашник незадолго до выключения света, циркуляции и вентиляции на ночь. Такой производитель как Whidmere предлагает инкапсулированный ромашник в форме аэрозоли под названием “Exude”. Как только спрей вылетает из флакона вокруг каждой капельки ромашникового облачка образуется пузырь. Внешний слой пузырька позволяет ромашнику оставаться невредимым и продлевает его жизнеспособность на несколько дней. Когда паразит прикасается к пузырьку, пузырь взрывается и высвобождает ромашник. Жидкие и смачивающие ромашники в насосообразных опрыскивателях использовать на изнанке листа, где пасутся клещи, затруднительно.

Действие: Действует несколько часов после применения при включенном свете. Эффект продлевается при выключенном свете и выключенном вентиляторе.

Формы: смачивающий порошок, пылеобразный порошок, жидкость, гранулы и аэрозоль.

Токсичность: при попадании внутрь нетоксичен для животных и людей, но может оказаться ядовитым для людей при вдыхании. Токсичен для рыб и полезных бактерий.

Меры безопасности: надевайте маску и защитную одежду, особенно когда используете ромашник в аэрозолях. Избегайте вдыхания ромашника. Аэрозоли содержат токсичные синергисты пиперонилбутоксид или MGK 264 – возможные канцерогены, которые можно легко вдохнуть.

Синтетические перитроиды

Состав: синтетические перитроиды, такие как, перметрин и циперметрин, имеют широкий спектр действия, выступая как инсектициды и митициды сплошного (универсального) действия. Существует более 30 синтетических перитроидов с различными формулами. Дельтаметрин выступает как склеивающая краска-ловушка на растении, окрашивающая попавшие в нее частицы. Другие перметрины включают аллетрин, цифлутрин, фенпропатрин, фенотрин, сумитрин, резмитрин и тефлутрин.

Контролирует: тлю, белокрылок, бахромчатокрылок, жуков, тараканов, гусениц и личинок клещей. Однако, многие насекомые и личинки устойчивы к перитроидам.

Меры предосторожности: перитроиды сплошного (универсального) действия убивают всех насекомых и личинок, включая полезных насекомых и пчел.

Смешивание: следуйте инструкциям на упаковке

Применение: следуйте инструкциям на упаковке или действуйте аналогичным образом, как в случае с ромашником.

Действие: разрушается через 1–3 дня. Более новые виды перитроидов, как перметрин, действуют дольше.

Формы: порошок, жидкость, аэрозоль

Токсичность: токсичен для всех насекомых, иногда для млекопитающих

Меры безопасности: надевайте защитную маску и одежду особенно во время применения аэрозоли, так как она содержит токсичные, возможно канцерогенные вещества, которые можно легко вдохнуть.

Кассия

Состав: кассия добывается из субтропического южно-американского дерева Quassia amara и дерева Ailathus altissima

Контролирует мягкотелых насекомых, такие как: тлю и некоторых гусениц.

Смешивание: содержится в коре деревьев и стружке. Смешайте 0.18 л стружки с 0.9 л воды и дайте сутки настояться. Затем прокипятите смесь в течение двух часов. Для увеличения эффективности добавьте мыло на основе калия. Прежде чем распылять, процедите и охладите

Применение: опрыскивайте листву растения до впитывания

Действие: 2–5 дней на поверхности растений

Формы: кора, древесная стружка

Токсичность: не является токсичной для млекопитающих и, возможно, для полезных насекомых.

Меры безопасности: во время использования надевайте маску и перчатки.

Ротенон

Состав: ротенон – это экстракт, получаемый из корней нескольких растений, включающих виды Derris, Lochocarpus, Tephrosia. Ротенон является контактным ядом (достаточно контакта с поверхностью), ядовит для желудка и медленно отравляет нервную систему.

Контролирует: являясь контактным ядом контролирует не только жуков, гусениц, мух, комаров, бахромчатокрылых, долгоносиков, но и других полезных насекомых, причем убивает всех их медленно. Так, насекомые, против которых применяется это средство, могут потребить в 30 выше смертельной дозы, прежде чем умрут.

Меры предосторожности: убивает полезных насекомых. По новым данным ротенон может быть токсичным для людей и вызывать болезнь Паркинсона. Применяйте это средство в крайнем случае!

Смешивание: следуйте инструкциям на упаковке.

Применение: следуйте инструкциям на упаковке.

Действие: 3–10 дней

Формы: порошок, смачивающий порошок, жидкость

Токсичность: влияние на млекопитающих не определено. При постоянном использовании может вызвать болезнь Паркинсона. Токсичен для птиц, рыбы и полезных насекомых.

Меры безопасности: надевайте маску и перчатки, закрывайте кожу и волосы, избегайте контакта с кожей.

Риания

Состав: являясь контактным алкалоидным желудочным ядом, изготавливается из стеблей и корней тропического кустарника Ryania speciosa

Контроль: токсичен для тли, бахромчатокрылок, сверлильщиков и многих гусениц. Как только насекомое потребляет это вещество, его смерть наступает в течение 24 часов.

Меры предосторожности: Токсичен для млекопитающих и полезных насекомых

Смешивание: следуйте инструкциям на упаковке.

Применение: следуйте инструкциям на упаковке. Применяется в виде мелкого порошка.

Действие: две недели или дольше

Формы: порошок, смачивающий порошок

Токсичность: токсичен для млекопитающих, птиц, рыбы и полезных насекомых.

Меры безопасности: надевайте маску, перчатки и защитные очки. Избегайте контакта с кожей и волосами.

Сабадилла

Состав: этот алкалоидный пестицид добывается из семян тропической лилии Schoenocaulon officinale, которая растет в Центральной и Южной Африке, а также из европейской чемерицы Veratrum album.

Контроль: являясь контактным желудочным ядом и применяемый на протяжении столетий, сабадилла уничтожает тлю, жуков, гусениц, кузнечиков и жучков, обитающих на овощах семейства тыквенных.

Меры предосторожности: яд очень токсичен для медоносных пчел и относительно токсичен для млекопитающих

Смешивание: следуйте инструкциям на упаковке.

Применение: наиболее эффективно действует при температуре 23.7°C. Следуйте инструкциям на упаковке.

Действие: 2–3 дня

Формы: порошок, жидкость

Токсичность: относительно токсичен для млекопитающих, токсичен для пчел

Меры безопасности: Надевайте маску, перчатки и защитные очки. Избегайте контакта с кожей и волосами. Раздражает глаза и нос.

Морская водоросль

Состав: многочисленные элементы, включающие питательные элементы, бактерии и гормоны

Контроль: взвешенные частицы в водоросли ослабляют и убивают насекомых и клещиков, повреждая их тельца. Частицы режут и проникают внутрь насекомых, в результате чего жидкость из них вытекает.

Смешивание: растворяйте водой согласно инструкции по применению в почве.

Действие: до 2-х недель при использовании поверхностно-активных веществ.

Формы: порошок или жидкость

Токсичность: не является токсичной для млекопитающих, птиц и рыбы, но являясь средством сплошного (универсального) действия, убивает насекомых, включая полезных.

Меры безопасности: надевайте маску и перчатки.

Инсектицидное мыло

Состав: мягкие контактные инсектициды изготовлены из жирных кислот животных и растений. Множество видов мыла находится в концентрированных жидкостях на основе калийной соли. Такие виды жидкого мыла как хозяйственное мыло Ivory, Castille, Murphy's Oil разлагаются микроорганизмами и убивают насекомых подобно продающимся инсектицидным мылам, однако, они не такие мощные и эффективные.

Контроль: используется против мягкотелых насекомых таких, как тля, червецы мучнистые, клещики, бахромчатокрылки, белокрылки. Мыло проникает в насекомых и закупоривает мембраны тела. Не является токсичным. При использовании носите маску и перчатки.

Меры предосторожности: не используйте мыло-детергент, так как оно может быть каустическим (едким).

Смешивание: чтобы приготовить спрей, разведите несколько колпачков мыла в 0.95 л воды. Мыло Ivory или Castille также могут выступать в роли поверхностно-активных веществ при смешивании с другими спреями. Мыло помогает спрею лучше закрепиться на листве.

Применение: распылите средство при первом появлении паразитов. Следуйте инструкциям на упаковке магазинных спреев. Опрыскиватели, приготовленные в домашних условиях, применяйте каждые 4–5 дней.

Действие: действие мягкого мыла длится всего лишь день.

Формы: жидкое

Токсичность: эти виды мыла безопасны для пчел, животных и людей.

Меры безопасности: надевайте маску и перчатки.

Сера

Состав: Смешанная с известью, сера становится более токсичной не только для насекомых, но и для растений.

Контроль: Этот многовековой фунгицид эффективен против ржавчины и мучнистой росы.

Меры предосторожности: не применяйте при температуре 32°C и при влажности менее 50%. Иначе это приведет к ожогу листвы.

Смешивание: Следуйте инструкциям на упаковке

Применение: применяйте в слабых концентрациях. При температуре 32°C, в сухую жаркую погоду может быть токсичен

Действие: остается на листве до момента смывания

Формы: порошок

Токсичность: не токсична для пчел, птиц и рыб.

Меры безопасности: надевайте маску, перчатки и защитные очки. Избегайте контакта с кожей, ушами, носом и волосами. Раздражает глаза, легкие и кожу.

Ловушки

Состав: липкие ловушки, как например, Tanglefoot, можно нанести на привлекательный для насекомых желтый или красный участок, которые кажутся зрелым фруктом. Когда насекомое садится на так называемый «фрукт», оно приклеивается.

Контроль: Такие ловушки хороши для сдерживания атак клещиков и нелетающих насекомых. Помогает бороться с бахромчатокрылками. Другие насекомые садятся на клейкое вещество как попало. В ловушки темного цвета попадается моль (ночные мотыльки), откладывающая яйца, и другие насекомые, которые не являются паразитами для растений. Ловушки на лампочках и вентиляторах привлекают многих насекомых, но такие ловушки больше вредны, чем полезны, так как убивают много полезных насекомых.

«Сексуальные» ловушки содержат феромоны насекомых, или запахи самок, готовых к спариванию. Такие ловушки очень эффективны при наличии больших пастбищ паразитов.

Меры предосторожности: Не трогайте руками клейкое вещество, его очень трудно соскребать.

Применение: намажьте средство Tanglefoot вокруг краев горшка, у основания стеблей и на концах веревок для высушивания растений, чтобы создать барьер для проникновения личинок и насекомых. Однако, самые продуманные насекомые могут начать плести паутину поверх барьера. Самые «продвинутые» личинки могут перемещаться от растения к растению в воздушном потоке, которые образуют работающие вентиляторы.

Действие: эффективен, пока не забьется насекомыми полностью

Формы: клейкое, густое средство

Токсичность: не является токсичным для млекопитающих или насекомых. Пойманные в ловушку насекомые и личинки умирают от голода.

Меры безопасности: Во время использования надевайте перчатки.

Вода

Состав: сильная струя холодной воды, предпочтительно с уровнем pH между 6 и 7, сбивает насекомых, клещиков, их яйца и часто убивает их. В качестве стерилизующего средства также можно использовать горячий пар.

Контроль: струя воды хороша для отражения первой атаки личинок, тли и других сосущих насекомых. С помощью пара можно бороться с появлением личинок клещей, насекомых и болезнями на горшках, наполнителе и других поверхностях.

Меры предосторожности: Не опрыскивайте водой сформировавшиеся шишки во избежание скопления воды и появления в них плесени. Не обрабатывайте горячим паром листву растения

Смешивание: не требуется

Применение: направьте струю воды на изнанку листа, чтобы вымыть сосущих клещей и тлю. При наличии хищных личинок аккуратно распыляйте воду. Очень влажные условия ослабляют личинки паразитов, сокращают их жизнедеятельность, но улучшают здоровье хищных клещиков. Арендуйте паровой аппарат для клейки обоев. Нагрейте его и направьте струю пара во все трещины и поверхности комнаты выращивания.

Действие: продолжительность отсутствует

Формы: жидкая, парообразная

Токсичность: не токсична для млекопитающих, рыбы и полезных насекомых

Меры безопасности: Не направляйте сильную струю воды в глаза, нос, уши и другие отверстия на вашем теле.

Хищники и паразиты: биологический контроль

Хищники

Пауки – это хищники, и они поедают других насекомых. Если вы увидели паука в своем саду, знайте, он вам поможет! →



Neoseiulus (Amblyseius) californicus и Mesoseiulus (phytoseiulus) longipes – два самых распространенных и эффективных хищника. В продаже также имеются такие хищники, как Phytoseiulus persimilis, Neoseiulus (Amblyseius) fallacius, Galendromus (Metaseilus) occidentalis, Galendromus (Typhlodromus).

При правильном применении и разведении, хищные личинки работают эффективно. Такой грибок, как Hirsutella thompsonii, также убивает личинок клещей.

Обстановка с хищниками и паразитами очень изменилась за последние 10 лет. На сегодняшний день хищники и паразиты стали гораздо доступнее для использования в домашних условиях. Доставка, уход, стоимость и использование каждого хищника очень специфичны, поэтому детали необходимо выяснять у поставщика. Убедитесь, что вы получили следующую информацию от производителя:

- латинское название хищника во избежание ошибки
- названия конкретных паразитов, против которых он используется
- жизненный цикл хищника
- предпочитаемый им климат, температурный режим и уровень влажности
- частота применения и способ применения

По определению, хищник до взросления должен поедать больше одной жертвы. Хищники, как например, божьи коровки или богомолы, имеют жующий аппарат. Другие хищники, такие как личинки златоглазки, имеют прокалывающий – сосущий аппарат. Жующие

хищники съедают жертву целиком, сосущие забирают жидкости из тела жертвы.

До своего взросления паразиты поглощают одного взрослого насекомого, в котором они развивались. Взрослые паразиты обычно откладывают по одному яйцу во множестве насекомых. Из яйца вылупляется личинка, которая изнутри поедает насекомое-носителя. Она оставляет жизненно важные органы жертвы на «десерт». Часто личинка окукливается внутри и выходит во внешний мир уже взрослым насекомым.

Паразиты в отличие от хищника охотятся за целью до полного ее истребления. Хищники же предпочитают быть окруженными жертвами. Когда количество жертв уменьшается, хищники уходят в поисках участка, более подверженного нашествию будущих жертв. Хищники никогда полностью не искореняют всех паразитов. Вот почему хищники хороши для контроля с точки зрения предотвращения распространения паразитов.

Уровень, при котором контролируется заражение паразитами, прямо пропорционально количеству хищников. Чем больше хищников и паразитов, тем скорее будет пресечено заражение.

Когда вы приносите паразитов или хищников в сад, необходимо принять особые меры предосторожности. Перестаньте использовать все токсичные химикаты за 2 недели до их появления. Ромашник и инсектицидное мыло можно использовать за несколько дней до выпуска хищников, причем промойте растения свежей водой, чтобы вымыть остаточные явления этих средств. После выпуска паразитов и хищников в сад, не используйте опрыскиватели и спреи.

Паразиты и хищники лучше выживают в нестерилизованной среде, а сад, где растения выращиваются постоянно – идеальное место для обитания хищников.

Хищники – это часто очень маленькие насекомые, поэтому их нужно высаживать на каждое растение отдельно. Чтобы завести хищников в саду, требуется немного времени и терпения. Хищникам также требуется особый климат, поэтому для достижения успеха уделяйте этим требованиям достаточно внимания.

Личинки клещей

Личинки клещиков вызывают появление маленьких точек на поверхности листьев→



Вид: личинка клеща – самый распространенный вид паразита, обитающего на домашней марихуане и вызывающий кучу проблем. У них восемь ног, поэтому с точки зрения классовой принадлежности они принадлежат к клещам, а не насекомым, которые имеют шесть ног. Крохотные личинки клеща обнаруживаются на изнанке листа, из которого они высасывают жизненно важные соки растения. Не натренированным взглядом их трудно увидеть. Они выглядят как крохотные точки на изнаночной стороне листа, однако на

поверхности листа имеются явно указывающие на них следы в виде желто-белых пятнышек. При внимательном осмотре можно увидеть крошечные паутинки – при обрызгивании водой их проще увидеть. Эти паутинки плетутся на стеблях и на изнанке листьев, что означает прогрессирование заражения растения. Увеличительная лупа или микроскоп позволит разглядеть желто-белых, с двумя коричневыми пятнышками, или красных личинок и их полупрозрачные яйца. В домашних условиях чаще всего встречается личинка с двумя пятнами.

После одного спаривания самки откладывают 75% женских и 25% мужских яиц. Всего самка откладывает 100 яиц.



Вред: личинки высасывают жизненно важные соки из растения, вызывая замедление роста и потерю сил растения. В местах высасывания соков листья покрываются точками и начинают желтеть, будучи не способными вырабатывать хлорофилл. В конечном итоге они опадают. При заражении растения этими паразитами, происходит быстрое развитие болезни, что приводит к смерти растения.

Это одно из самых чудовищных заражений личинками клещей, которое я когда-либо видел →



Контроль: ЧИСТОТА! Это самый важный, самый первый шаг по контролю клещей. Дезинфицируйте инструменты, следите за чистотой оранжереи. Личинки клеща часто наблюдаются на материнских растениях. Постоянно опрыскивайте их митицидами, один раз в три дня до срезания черенков. Если заражение личинками клеща выйдет из-под контроля и митицидов будет не хватать, полностью почистите и продезинфицируйте оранжерею с помощью пестицидов и 5% раствора отбеливателя. Также возможна дезинфекция паром, но во многих случаях затруднительна.

Агротехнические и физические меры борьбы: личинки клещей живут припеваючи при температуре 21–7°C, и размножаются каждые пять дней при температуре 27°C. Следовательно, нужно создать прямо противоположную среду, понизив температуру до 16°C и обрызгивая листву, особенно изнанку листьев, струей холодной воды. Струя в буквальном смысле смоет их с листьев, а также повысит влажность. Теперь цикл их размножения замедлится, и у вас появится больше шансов убить личинки до того момента, как они смогут причинить еще больший вред. Если личинок клещей немного, вы можете собрать их вручную, размазывая их между большим и указательными пальцами или промывая отдельно каждый листья двумя губками. Во избежание передачи заразы не прикасайтесь при этом к другим растениям пальцами или губками.

Листья с пораженной площадью более чем 50%, придется срезать и выкинуть. Если личинки атаковали только одно-два растения, изолируйте эти растения от других и лечите отдельно. Удаляя листву, будьте бдительны, чтобы личинки и яйца не слетели на листву соседствующих растений. Совсем больные растения нужно удалить из сада и выбросить.

Борьба с клещами:

- Для борьбы с личинками клещей уровень относительной влажности должен быть не менее 50%.
- Если растения заражены личинками клещей, понизьте температуру до 10–1°C.
- Эта мера замедлит цикл размножения личинок.

Намажьте слой липкого средства Tanglefoot по краям контейнеров и у основания стеблей для создания защитного барьера от личинок.

Примечание: намажьте также этим средством кончики веревок, на которых сушатся шишки растений в случае, если вы заметили личинок. Поскольку листва мертвая, личинки в поисках свежей сочной листвы будут мигрировать вниз по осушительной веревке и натыкаться на липкий барьер.

Биологический контроль:

Спреи: Спреи домашнего производства зачастую не обладают мощью, чтобы убить источники заражения, но они хороши в качестве отпугивающих мер. Среди домашних спреев популярностью пользуются сочетания Dr. Bonner's Soap (Мыло доктора Борна), чеснока, жгучего перца, цитрусового масла и жидкой морской водоросли. Если после трех-четырех применений эти спреи не отпугнули личинок, используйте более сильный спрей, такой как нимовое масло, ромашник, садоводческое мыло или никотиновый сульфат и коричневый альдегид, Фитоверм и Агровертин.

Инсектицидное мыло также хорошо работает против личинок. Используйте его два-три раза с перерывами в 5–10 дней.

Инсектицидное мыло душит яйца, его можно смешивать с ромашником или домашними спреями для увеличения степени уничтожения паразитов.

Ромашник (в виде аэрозоли) – самый лучший из натуральных митицидов. Используйте его два-три раза с перерывами в 5–10 дней. После двух-трех раз применения личинки исчезнут, но при условии соблюдении санитарных норм. Личинки выводятся из яиц через 5–10 дней. Повторное применение спрея убьет их и оставшихся взрослых личинок. Третье и последующее применение спрея убьет образовавшиеся личинки, но имейте ввиду, что вскоре у личинок выработается иммунитет к синтетическому ромашнику.

Эффективно работает нимовое масло!

Мощные химические митициды не рекомендуются к применению у растений, которые входят в питательный рацион человека. При использовании любого химического митицида, убедитесь, что это контактный яд, а не системный.

Тля

Муравьи разводят тлю. Они перемещают тлю на незараженные растения →



Вид: Тля, иначе растительная тля, – размером с булавочную головку. Их легко различить невооруженным взглядом, но для более тщательной проверки используйте лупу с десятикратным увеличением. Тля живет во всех климатах. Будучи обычно серовато-черного цвета, она также может быть зеленой и розовой, но вне зависимости от цвета, вся тля атакует растения. У большинства видов тли нет крылышков, но те, у которых они есть, в четыре раза больше собственного тела. Рождение тли происходит без совокупления, и ежедневное появление тли, а это преимущественно женские личинки, может варьироваться от 3 голодных личинок до 100. Каждая самка рождает 40–100 отпрысков, которые вскоре после рождения начинают размножаться. Тлю часто можно обнаружить при выращивании внутри помещений, а в уличных условиях выращивания ее очень много. Установите желтые клейкие ловушки у основания нескольких растений и около верхушек других растений, чтобы увидеть нашествие этих паразитов, как правило, первыми появляющимися в саду. Когда тля ест, она источает клейкую медвяную росу, которую так любят муравьи. Они буквально заставляют тлю производить больше медвяной росы, беря тлю в «заложники». На тех

участках вокруг растений, где вы увидите марширующих муравьев, там же обнаружится и тля.

Вред: Тля высасывает сок из листвы, в результате чего лист желтеет и съеживается. Когда происходит заражение, вы можете увидеть клейкую медвяную росу, которую выделяет тля. Она предпочитает слабые, проблемные растения. Некоторые виды тли предпочитают сочную, свежую зелень, а другим нравится, наоборот, старая листва, и даже цветущие почки. Ищите тлю под листьями, на узелках веток и кончиках листьев. Эти паразиты являются переносчиками грибков, бактерий и вирусов. На месте выделяемой медвяной росы разрастается плесень. Помните, что, контролируя появление тли, вы должны также следить и за появлением муравьев.

Контроль: небольшие колонии тли удалите вручную. Опрыскайте небольшие участки поражения и не забывайте контролировать муравьев. Если проблема остается, выпускайте хищников.

Агротехнические и физические меры борьбы: Удаление тли вручную несложно и эффективно. Когда тля прицепляется к листве и высасывает из нее сок, она неподвижна, поэтому ее легко можно раздавить пальцами или губкой, окунаемой в инсектицидный раствор.

Биологический контроль: златоглазка (виды Chrysoperla) – наиболее эффективный и доступный хищник для борьбы с тлей. Как только появится тля, выпустите 1–20 златоглазок на растение в зависимости от степени поражения. Выпускайте их каждый месяц. Для вылупливания личинок, истребляющих тлю, яйцам требуется несколько дней. Галлица, Aphidoletes aphidimyz, продается под торговой маркой продукта Aphidend, а вид афидиуса Aphidius matricaria продается как продукт под торговой маркой Aphipar.

Божьи коровки также хорошо истребляют тлю. Взрослых божьих коровок можно купить во многих садоводческих хозяйствах в течение летнего периода. Единственный недостаток божьих коровок состоит в том, что они летят на свет высокоинтенсивной лампы. Если на одно растение выпустить 50 божьих коровок, по меньшей мере половина из них полетит в направлении горячей лампы и, соприкоснувшись с ней, погибнет. В течение одной-двух недель все божьи коровки станут жертвами лампы, поэтому содержание коровок в оранжерее нужно регулярно пополнять.

Являясь очень эффективным против тли грибок Verticillum lecanii доступен в виде продукта Vertalec.

Контролировать наличие муравьев можно с помощью смешивания борного мыла или борного порошка с сахарным песком. Муравьи едят эту сладкую смесь, а бура убивает их. Погибающие муравьи выделяют сладкую борную смесь, которая привлекает других муравьев. Поедая эти отходы, эти муравьи тоже погибают.

Спреи: Спреи домашнего производства и спреи на основе инсектицидного мыла также очень эффективны. Применяйте их два-три раза через промежутки времени в 5–10 дней. Ромашник (в виде аэрозоли) тоже можно применять два-три раза через 5–10 дней между процедурами.

Пчелы и осы

Вид: Жалящие пчелы и осы обычно бывают в длину 1.5–3.0 см. Большинство из них имеют желтые полоски. Если погода на улице холодная, их особенно привлекает помещение.

Вред: они не причиняют вреда растениям, но постоянно мешаются в оранжерее, при этом чертовски больно жаля.

Контроль: наиболее подходящий метод контроля в оранжерее – применение спреев

Агротехнические и физические меры борьбы: Будучи привлеченными выращиваемыми растениями, осы и пчелы залетают в помещения через щели и вентиляционные отверстия. Установите сетку на все входные отверстия комнаты. Чтобы затруднить полет этих насекомых увеличьте количество оборотов работы вентиляторов. Восковые ловушки, липкие ловушки также сократят их количество. Летя на свет высокоинтенсивных ламп, эти насекомые там и погибают.

Биологический контроль: не требуется.

Спреи: рекомендуется ромашник. Возьмите контейнер с большим горлышком, положите в него небольшие осиные гнезда и поставьте в морозилку на несколько часов. Делайте это вечером, когда осы спокойны. При возникновении проблем с осиным гнездом (и только!) используйте Севин и Карбарил.

Жук-сверлильщик



Вид: Личинки нескольких жуков-сверлильщиков в корнях и стеблях прокладывают туннели или сверлят отверстия. Поищите на стебле входные, просверленные отверстия, участки вокруг которых которые часто обесцвечиваются и сопровождаются наличием подобия мелких опилок. Такие жуки встречаются чаще на улице, чем в помещении.

Вред: просверливания внутренностей стебля и корней, сокращение поступления жидкости в растение, частичное увядание растений. Если растение серьезно повреждено действиями жука-сверлильщика, оно вскоре перестанет расти и погибнет.

Контроль: внутри помещения такая проблема случается редко. Чаще всего жуки сверлят один определенный стебель, но до такой степени, что его приходится удалять и выбрасывать.

Агротехнические и физические меры борьбы: все личинки жука соберите вручную.

Биологический контроль: неоднократное применение полезных нематодов поможет контролировать наличие жуков-сверлильщиков в почве.

Спреи: В борьбе против жуков поможет бактерия Bacillus popilliae или Ротенон, который следует впрыскивать в стебли в индивидуальном порядке.

Гусеницы и личинки пяденицы

Гусеницы могут причинить значительный вред листве →



Гусеницы и личинки пяденицы оставляют множество экскрементов на растении. Эти экскременты накапливаются между шишками. Когда шишки подвешиваются для сушки, экскременты отпадают.

Эта гусеница проползает в шишки, в результате чего ранки и экскременты после ее нашествия вызывают больше болезней →



Вид: Размером 1.5–10 см, гусеницы и пяденицы имеют цилиндрическую форму, с ножками, часто зеленые, но могут менять свой цвет от белого к черному. Ножки гусениц расположены по всему телу, в то время как пяденицы имеют ножки в начале и конце тела. Пяденицы выставляют свои ножки вперед, тело выгибают посередине вверх, затем переставляют вперед задние ножки. У некоторых видов можно обнаружить пятна, полосы и другие признаки, которые служат им для маскировки. Проблемы с гусеницами и пяденицами случаются редко.

Они часто обнаруживаются на улице в форме кокона, состоянии между стадией личинки и взрослой бабочки. Одним из способов проверить наличие этих насекомых является опрыскивание растения аэрозолю ромашника, после чего нужно потрясти растение. Действие этого спрея мгновенно, и вниз сваливается большинство гусениц.

Этот кокон прицепился к основанию листа →



Кокон, прицепившийся к листу →



Вред: эти жующие насекомые жуют поедая листву и оставляют экскременты. Некоторые гусеницы и цикады скатываются внутрь листа. Таким образом, растение остается без листьев, перестает расти и погибает.

Агротехнические и физические меры борьбы: удаляются вручную

Биологический контроль: осы Трихограмма (Trichogramma), хищные клопы Подизуса Podisus maculiventris (продукт Podibug)

Спреи: используйте спрей домашнего производства/репеллент, жгучий перец и чеснок. Бактерия Bt, ромашник и Ротенон.

Цикады

Вид: Размер многих цикад составляет 3 мм в длину. Они имеют клинообразную форму и обычно бывают зелеными, белыми или желтыми. Многие из них имеют мелкие полоски на крылышках или тельце. Когда крылышки находятся в спокойном состоянии, они похожи на скаты крыши. Цикады высасывают сок и выделяют медвяную росу в качестве побочного продукта. Личинки слюняницы и цикады заворачиваются в листву и покрывают себя слюнообразной жидкостью, соком растения.

Вред: пятнышки похожи на следы, оставляемые на растениях личинками клещей и бахромчатокрылками. В целом энергичный рост листьев и растений прекращается, и в некоторых случаях наступает смерть.

Агротехнические и физические меры борьбы: ЧИСТОТА! С колорадскими жуками помогут справиться ловушки темного цвета.

Биологический контроль: грибок Metarhizium anisopliae, продается под торговой маркой Metaquino.

Спреи:ромашник, ротенон, сабадилла.

Минирующие мушки

Личинки минирующей мухи вгрызаются в лист. Эти паразиты чаще распространены в аутдоре →



Вид: эти мухи откладывают яйца, из которых выводятся личинки длиной 2.35 мм, зеленого или черного цвета. Вы вряд ли увидите самих личинок до того, как обнаружите повреждения листа, вызванные прокладыванием туннелей этими личинками в тканях листьев. Эти паразиты наиболее часто встречаются в уличных условиях выращивания, чем в домашних.

Вред: крошечные личинки зарываются между листьями, оставляя за собой туннель беловатого цвета. Часто наблюдаются внешние и внутренние повреждения у молодой листвы. Из-за этих паразитов рост растения замедляется, стадия цветения удлиняется, а шишки получаются маленькими. В некоторых случаях деятельность этих паразитов приводит к гибели растения. Ранки на листьях становятся привлекательными для размножения болезней.

Контроль: при выращивании внутри помещения эти насекомые вызывают немного проблем, но наиболее эффективный способ их устранения – это удалить пораженную личинками листву, или использовать методы, приведенные ниже.

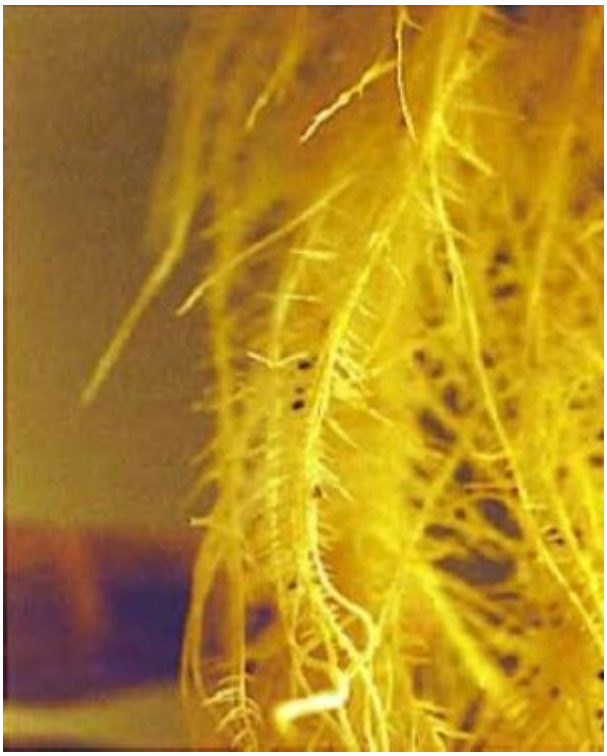
Агротехнические и физические меры борьбы: размажьте пальцами пойманную личинку. Если поражение серьезное, размазывайте как можно больше найденных личинок и удаляйте с растения, наиболее пораженные листья. Сожгите зараженные листья или дайте им перегнить. Установите желтые липкие ловушки для ловли взрослых насекомых.

Биологический контроль: используйте паразитических энтомофагов, таких какос Дакнуза Dacnusa sibirica, Хальцидиды Diglyphus isaea, паразитирующих ос Opius pallipes.

Спреи: Спреи ромашника и нимового масла отпугнут паразитов. Личинки используют проложенные тоннели себе на пользу и укрываются в них, поэтому часто спреи их не достают. Тогда полейте растения 0.5% раствором нимового масла, который действует быстро и после применения остается на растении четыре недели.

Плесенная мошка

Микроскопичных плесенных мошек сложно увидеть невооруженным взглядом →



Вид: личинки вырастают до 4–5 мм в длину и имеют полупрозрачные тельца с черными головками. Крылатые взрослые особи бывают серого или черного цвета, 2–4 мм в длину, с длинными ножками. Их можно обнаружить у основания растения в почве или беспочвенной смеси. Они любят влажную среду минваты и среду, которая получается при использовании метода питательного слоя в гидропонике. Взрослые самки откладывают около 200 яиц за 7–10 дней.

Вред: эти паразиты заражают среду выращивания и корни ближе к поверхности наполнителя. Они поедают тонкие корневые волоски и рассекают большие корни, из-за чего листва бледнеет и рост замедляется. Ранки на корнях привлекают гнилостные грибки Fusarium, Pythium, особенно, если растение испытывает дефицит питания и растет в сырых условиях. Личинки предпочитают мертвый или разлагающийся сырой растительный материал, а также поедают зеленые водоросли, которые растут в сырых условиях. Взрослые особи и личинки могут легко выйти из-под контроля. Чаще всего это случается при гидропонном выращивании, когда наполнители обильно увлажнены. Взрослые паразиты приклеиваются к смолянистым шишкам, как к липкой бумаге, и от них сложно избавить шишки.

Контроль: Самый простой способ – использовать средство Vectobac, Gnatrol, Bactimos, которые все содержат бактерию Bacillus thuringiensis вида israelensis (Bt-i). Правда, продукт, содержащий данную бактерию, продается в больших объемах – 3.8 л, и его сложно найти.

Агротехнические и физические меры борьбы:не допускайте чрезмерного полива растения и сохраняйте влажность на низком уровне. Не позволяйте среде выращивания оставаться сырой. Накройте наполнитель, чтобы зеленым водорослям было некуда расти. Установите желтые липкие ловушки в горизонтальном положении на высоту 3–6 см от наполнителем.

Биологический контроль: упомянутая ранее бактерия Bt-i работает против плесенной мошки лучше всего. Ее альтернативой могут выступать хищные клещи Hypoaspis (Geolaelapumites)и нематоды (Steinernema feltiae).

Спреи: применяйте Ним или инсектицидное мыло для смачивания почвы.

Мучнистые червецы

Вид: достаточно распространены при выращивании внутри помещения. Продолговатые насекомые длиной 2–7 мм, белого цвета, передвигаются медленно, созревают медленно и живут колониями на узелках стебля. Как и тля, они выделяют липкую медвяную росу.

Чешуйчатые

Чешуйчатые прикрепляются к стеблям и листве и не представляют значительной угрозы при домашнем или уличном выращивании →



В отличие от мучнистых червецов чешуйчатые не распространены в помещении, но похожи на них внешне, разве что более округлой формы. Они могут быть белого, желтого, коричневого, серого или черного цвета. Их крепкая защитная оболочка по диаметру составляет 2–4 мм. Чешуйчатые редко или никогда не двигаются. Их можно обнаружить на узелках стеблей, где они живут колониями. Иногда эти паразиты тоже выделяют липкую медвяную росу.

Вред: оба этих вида паразитов сосут сок из растений, из-за чего рост растений замедляется. В качестве побочного продукта своего рациона они также выделяют липкую медвяную росу, на месте которой образуется темноватая плесень. Выделяемая роса также привлекает любящих ее муравьев.

Контроль: Эти паразиты представляют незначительную угрозу при домашнем выращивании. Самый простой, и эффективный способ описан ниже.

Агротехнические и физические меры борьбы:процесс удаления паразитов вручную может быть нудным, но эффективным. Смочите ватную палочку в медицинском спирте и смойте всех чешуйчатых. Облегчить чистку паразитов с растений вам помогут маленькие ножницы, пинцет или собственные ногти.

Биологический контроль:существует множество видов чешуйчатых и мучнистых червецов. Для каждого из них необходим свой хищник, полный список которых привести очень сложно, но он включает божьих коровок, паразитирующих ос и хищных ос. Более подробная информация представлена в книге «Болезни и паразиты марихуаны» (Hemp Diseases and Pests).

Спреи: для уничтожения этих паразитов эффективны спреи домашнего производства,

Глава 15. Изготовление гашиша и масла



Изготовление гашиша

Вступление

Гашиш – это курево для ценителей. Гашиш представляет собой смоляные головки железистых трихом, которые собираются, прессуются и обретают определенную форму. Чем больше смолы, тем лучше гашиш. Ниже мы расскажем о безопасном извлечении гашиша. Я не стану касаться подробного описания химического извлечения гашиша, когда применяется бутан, ацетат, различные спирты и т.д., потому что это рискованно для вашего здоровья из-за возможного взрыва, пожара и выделяемых паров. Химические повреждения также могут случиться из-за преждевременного использования конечного продукта, когда все растворенные вещества и смолки не были еще извлечены.

Смолку можно соскрести с рук – собрать ручник, которые прикасались к растениям или шишкам, на которых она созревала, с инструментов, а также с листвы, используя сито и/или холодную воду.

До изготовления гашиша



Смоляные железы обычно ломаются у основания стебелька или прямо под головкой

Убедитесь, что ваши растения чисты. Любые маслянистые остатки на листьях затем обнаружатся в гашише. Например, если вы экстрагируете смолку водой, то на поверхности воды вы увидите примеси в виде масляной пленки. За месяц до урожая не используйте никаких химикатов. Я предпочитаю использовать только органические продукты на основе воды, чтобы не навредить будущему потребителю.

Промывайте растения водой за 7–10 дней до сбора урожая, чтобы удалить удобрения, скопившиеся в почве и листве. Тогда ваш гашиш будет чистым и иметь сладковатый вкус.

Сначала охладите растения, так как холодную, хрупкую смолу будет легче снимать. Как только листья высохнут, сразу заморозьте состриженные листья, чтобы подготовить их к изготовлению гашиша. Положите листья в морозилку на час или дольше, затем достаньте их и просейте через сухое или влажное сито, чтобы отделить листву от железистых головок.

Выработка смолок на грамм листьев и маленьких шишек

Количество	Сухое сито	Извлечение водой
100 г листвы	4–6 г	6–10 г

Выработка смолок из 200 г листьев и маленьких шишек составляет 6–20 г, а в среднем – 10 г. Количество гашиша зависит в значительной степени от качества исходного материала.

Очистите стебли, большие листья и другие обрезки листьев с шишками, у которых визуально отсутствует смола.

У мужских растений есть смола, содержащая ТГК, но гораздо в меньшем количестве, чем у женских.

На уличные растения влияют ветра, дожди, роса и другие силы природы, которые могут стряхнуть смолки с растений или вовсе замедлить темп их выработки. Домашние растения находятся в более защищенной среде и поэтому способны производить смолу на максимально возможном высочайшем уровне. Из таких растений получается гашиш лучшего качества. Лучше всего гашиш получается из листьев, срезанных близко к шишке.

Головки трихом у конопли с преобладающим генотипом сативы меньше, чем у растений с превалирующей индикой. Чем меньше головки смолок, тем мельче должно быть используемое сито для лучшего отделения их от листвы.

Гашиш ручной терки – ручник

На ваших пальцах и инструментах также может находиться смолка, поэтому соскребите ее с инструментов и перчаток и получите ручник →



Трение вручную – просто, легко, но не очень эффективно. Все, что вам необходимо — ловкая пара рук, подходящие шишки и желание. Большая часть смолы падает на землю, «теряется» в шишке или прилипает к другой листве. В результате ручной терки гашиш получается низкого качества и содержит много ненужной «шелухи» по сравнению с методами отделения смолок от листвы с помощью сита или воды.

Ручная терка наиболее всего распространена в гималайских районах в Непале, Индии и Кашмире, где гашиш на индийском языке называют “charas”. Коммерческие владельцы небольших садов собирают небольшое количество гашиша с рук и инструментов во время маникюринга.

Наиболее подходящие растения для ручной терки должны иметь клейкую смолу, которая бы липла больше к рукам, чем к другой листве. В то же время смола должна легко поддаваться к скатыванию в шарики, чтобы их можно было снять с рук.

Собирайте смолку для ручной терки со здоровых, сильных и зрелых растений с зелеными листьями. Однако некоторые листья к этому моменту могут начать желтеть. В таком случае, прежде чем начать собирать смолу вручную, удалите коричневые, хрустящие и мертвые листья. Помните, что растения конопли в целом достаточно крепкие, поэтому действуйте энергично, но аккуратно во избежание повреждений растения.

При терке вручную не допускайте попадания мусора в смолу. Любое инороднее тело, которое прилипло к вашим рукам, нужно удалить.

Собирайте смолу, зажав каждую ветку с шишками крепко между рук. Медленно передвигайте руки вверх по направлению к шишке, потирая ветку ладонями и пальцами вверх-вниз. Каждую ветку нужно тереть 20–30 секунд иди дольше. Обработав несколько веток, вы можете впасть в опьяняющее, гипнотическое состояние, так как по мере трения шишек выделяется чудесный аромат.

Сначала смола неохотно приклеивается к рукам, но после того, как ваши руки покроются легкой железистой пленкой, процесс ускорится. Чтобы смолка оставалась чистой, не забывайте снимать с рук приклеивающиеся остатки листвы.

Чтобы удалить смолу с рук, потрите ладони вместе, чтобы смола скаталась в шарики. Сначала шарики будут получаться относительно быстро. Слепите все шарики в один комок. Покатайте комок в руках, чтобы к нему приклеилась оставшаяся смола. Если ваши руки мокрые или потные, вытрите их полотенцем, прежде чем собирать гашиш.

Этот кусок «ручника» получился всего лишь за день благодаря соскабливанию смолок с пальцев и инструментов во время стрижки! →



После того, как вы собрали смолу, помесите ее руками до нужной консистенции. Собранным гашишем лучше всего наслаждаться в течение нескольких недель после сбора. Ручная терка занимает много времени. В среднем результат ручного однодневного сбора смолы составляет всего 5–10 грамм.

Сита

Первый раз я увидел просеянную конопляную смолу в 1983 году, в Замке Марихуаны в Голландии. Невиль, владелец Банка Семян, натянул над большим столом со стеклянной поверхностью сетку. Мы бросали на нее одну – две пригоршни шишек, трясли их в течение нескольких минут, в результате чего стеклянная поверхность покрывалась тонким слоем смолок. До этого я в жизни не курил столь мощного стаффа.

Головки желез имеют разный размер. Поэтому вам потребуются разные сита, чтобы отделить головки смолок от остальных частей растения. Обычно для приготовления гашиша используется минимум два сита. Первое сито фильтрует большие частички растения и большие обрезки листвы, позволяя смоляным железам и маленьким обрезкам попасть во второе сито. Размер ячеек первого сита должен составлять 135–150 микрон. Через второе сито просеиваются маленькие железы, а крупные зрелые железы остаются. Ячейки второго сита должны быть размером 50–60 микрон.

Для просеивания растения должны быть максимально сухими и холодными (5°C), чтобы смолки отделялись легко. Не применяйте давления, чтобы заставить растения проталкиваться через сито, так как железы разрушатся и размажутся вместе с другими частями растения. А с размазанными железами ничего уже не поделаешь.

Сначала в сито падают самые большие зрелые смолки. Затем – смолы меньшего размера, а также волоски пестиков и обрезки листвы. Если вы просеиваете слишком много листвы, гашиш получится низкокачественным и приобретет зеленый цвет. В лучшем случае из-за такого просеивания пропадет половина смолок с содержанием ТГК.

Атмосферная влажность может замедлить процесс просеивания, так как приводит к закупориванию ячеек сита. Чрезмерная влажность также ведет к переувлажнению растений, из-за чего смолкам труднее отделяться от растений.

Микрон – это одна миллионная метра (1/1.000.000 м) или одна тысячная миллиметра (1/1000 мм). Эту длину также называют микрометром, а символом для обозначения микрона является знак µ.

Крошите шишки и листву над ситом, и легонько его потряхивайте, чтобы через ячейки просачивались головки. Можно аккуратно потереть листья о сито, но в таком случае через сито просочится больше зеленой листвы. Нам же нужно, чтобы через сито просеялся смолянистый порошок. Чем больше смол на обрабатываемом материале, тем больше смолок будет падать в сито. С помощью кредитной карты коноплю можно двигать по ситу. Чтобы просеиваемая смола была высокого качества, давление на марихуану должно быть минимальным. Первый слой порошка будет самым чистым. Просеянный гашиш будет содержать больше примесей по сравнению с гашишем, получаемым другими способами. Однако, этот метод – наиболее легкий и недорогой.

Соберите порошок под ситом. Теперь он готов для прессовки в один кусок. Надавливание производит немного тепла, которое способствует соединению желез смолы и обрезков листвы вместе.

«Опылитель»

Мила – мой хороший друг, и она многих научила извлекать больше смолы из конопли. Она изобрела и популяризировала «Опылитель», который представляет собой цилиндрическое сито с мотором, используемое для отделения смолок от листьев и шишек. Мила проводит много экспериментов с гашишем и марихуаной, в частности, обучая докторов из Казахстана выращивать марихуану в медицинских целях.

В этом контейнере находятся все виды гашиша, которые Мила приготовила во время пребывания в Казахстане. Как только она находила похоже на дикорастущую марихуану растение, она просеивала его и готовила гашиш. Для будущих поездок Мила использовала GPS-навигатор, чтобы сохранить местонахождение растений →



Опылитель имеет барабан, который вращается внутри контейнера. Охлажденная сухая конопля помещается в барабан с ситом на 150 микрон. Мотор заставляет барабан вращаться, в результате чего смоляные железы падают через сито по мере проворачивания конопли внутри опылителя.

Железы высокого качества просеиваются через сито первыми, затем просеиваются низкокачественные смолки, и чем дольше работает барабан, тем больше зелени и других примесей проходит сквозь сито.

До помещения конопли в барабан, высушите ее, положите в герметичный пакет и поместите в морозилку на пару часов для более легкого и эффективного отделения смолы от конопли.

Включите барабан на 2–5 минут. Не допускайте слишком долгого вращения барабана, для чего используйте таймер, чтобы фиксировать время его работы. По мере вращения барабана сначала через сито будет падать чистейшая смола с высоким содержанием ТГК. Она будет собираться на дне контейнера под барабаном.

Экстрагирование гашиша водой

Гашиш, экстрагированный холодной водой, известен как гашиш Айс-О-Лэйтор (Ice-O-Lator), ледяной гашиш, ТГК-кристалл и так далее. Если такой гашиш получается чистейшего качества, при горении он будет пузыриться, выпуская летучие смолы, поэтому его еще называют «летучий пузырь».

Современный метод экстрагирования гашиша водой берет начало с заметки «Тайна Саду Сэма», которая была опубликована в издании «Гашиш!» Робертом Конеллом Кларком. Этот метод – простая физика: смола имеет масляную основу, а листва конопли – водную. В водном растворе эта разница упрощает процесс отделения двух субстанций. Тяжелые масляные смоляные железы не растворяются в воде, потому что они тяжелее воды и поэтому тонут в ней. Вещества с водной основой легко растворяются в жидкости, и поскольку листва легче воды, она будет просто выплывать наверх.

Вот, о чем говорится в отрывке из «Гашиша!»:

Тайна Саду Сэма заключается в том, чтобы размешать несколько граммов истолченных цветков или свежего просеянного смоляного порошка в высоком контейнере с прохладной водой, объемом в 10–20 раз выше объема сухого порошка. Необходима именно прохладная или холодная вода, потому что теплая вода размягчает смолки, и те начинают склеиваться в комок, который затем будет трудно обработать. Смесь следует

хорошенько помешать несколько минут, чтобы комочки, в который превратился порошок, рассосались. После размешивания различные частицы смеси в получившейся суспензии начинают разделяться друг от друга. Частицы растения и другие легкие примеси (так называемые «волоски» растения) будут всплывать на поверхность смеси. Маленькие незрелые смоляные железы и другие более тяжелые примеси, как например, песок и минеральные частички, осядут на дно

Саду Сэм и Мила (изобретатель «Опылителя») – старые друзья, которые живут в Амстердаме, в Голландии. Мила продолжает совершенствовать метод отделения смолы. За короткий период времени она сумела скомбинировать процесс сухого просеивания с методом использования ледяной воды, в результате чего на свет родился метод Айс-О-Лэйтор. При этом способе берутся три водонепроницаемых нейлоновых сумки. Размер ячеек сита у первой сумки самый большой, у второй – меньше, у третьей – самый маленький, и каждая сумка кладется внутрь другой. Чистая конопля крошится и кладется в ледяную воду, которой заполнены сумки. Затем вода перемешивается. Когда эта гидросмесь «успокаивается», смоляные железы просачиваются через ячейки сита, а листва и примеси остаются. Затем воду сливают, и мы видим несколько получившихся милых комков высококачественного гашиша.

Баббл Ман усовершенствовал процесс, используя большее количество сумок с меньшим размером ячеек. На момент публикации своей статьи он применял семь сеток. Он обнаружил, что каждая сетка позволяла получать осадочный гашиш с исключительно чистым ТГК. Этот гашиш был настолько чистым, что при горении начинал пузыриться. Ему принадлежит высказывание «если он не пузырился, нафик я над ним так бился» (if it don't bubble, it ain't worth the trouble).

Растворимые терпеноиды, содержащиеся в смоле марихуаны, придают вкус и аромат конопле. Большинство этих терпеноидов растворяются и при извлечении смолок вымываются водой. Результат – слабый запах и аромат гашиша.

Извлечем гашиш из сумок. Влиять на ваше решение о том, сколько сумок использовать при получении гашиша с помощью воды, будут ваше время и бюджет.

Используйте три сумки и обработайте смесь два раза, чтобы извлечь максимально всю смолу с ТГК. Как только вы извлекли гашиш единожды, сохраните исходный материал влажным. Заморозьте его и снова повторите процедуру. Вы можете за раз использовать четыре-пять сумок и получить продукт разного качества, определенная часть которого будет очень чистой.

Ледяная вода делает трихомы хрупкими, и в результате перемешивания смеси головки трихом отрываются. Пропустите смесь через фильтры для увеличения чистоты конечного продукта.

Используйте листья с явным наличием смол. Большие веерообразные листья или незрелые листья не самый лучший материал для получения высококачественного гашиша.

Используйте миксер с лопастями. Если можете, найдите такой, на лопастях, которых будут длинные стержни для легкого и тщательного размешивания смеси в 20-литровом ведре. Чтобы смесь не разбрызгивалась, прикройте ведро.

Инструкции по изготовлению гашиша методом Айс-О-Лэйтор

Как было сказано выше, этот способ получил распространение благодаря Миле, создателю Опылителя. Извлечение смолы с богатым содержанием ТГК с помощью воды – легкий и эффективный метод. Используя метод Айс-О-Лэйтор, извлечение будет еще легче. Ниже – краткое описание процесса, инструкции по осуществлению которого были взяты с сайта

Милы – http://pollinator.nl/ (там же вы найдете и более подробную информацию).

Вам понадобятся:

- 20–25 литровое ведро с крышкой
- Кухонный миксер с крупными лопастями для смешивания (короткие лезвия применять нельзя!)
- Бумажные полотенца
- Столовая тарелка
- Пластиковая карточка
- Большая ложка для перемешивания
- 2–5 кг кубиков льда, достаточного для удержания температуры 5°C

Поддерживайте температуру воды чуть выше точки замерзания 5°C.

Выложите листья, наиболее нагруженные смолой. Убедитесь, что в нарезанной конопле нет стеблей или острых частей, которые могут проткнуть сетку. Нарежьте шишки до смешивания.

Наполните ведро ледяной водой до уровня 15 см от края. Поставьте сумки в ведро в правильном порядке. Убедитесь, что между сумками или сумками и ведром нет воздушных пузырей. Сумки должны висеть прямо вниз, одна в другой в ведре. Подтяните края всех сумок через край ведра и закрепите для фиксации по ободу ведра веревками.

Теперь все готово, чтобы положить внутрь замороженную коноплю. Кладите в воду максимум 200 грамм, чтобы оставить достаточно места для смешивания, отделения и просеивания смолы через сито. Если положить слишком много материала, смола прилипнет к листве.

Добавьте поверх растительного материала еще льда, чтобы промокли все листья.

Добавьте воды до уровня 5 см от края. Дайте смеси намокнуть 15 минут, чтобы листва стала такой же холодной, как вода. Температура должна быть 5°C.

Вырежьте две дырки в крышке ведра, размером немногим больше, чем стержни миксера. Установите посередине крышки миксер с лопастями. Закройте теперь этой крышкой ведро и включите миксер на низкую скорость и оставьте включенным на 15 минут, чтобы смесь размешалась.

Выключите миксер и откройте крышку. Размешайте смесь ложкой от центра по диаметру ведра, чтобы все было перемешано равномерно. Оставьте смесь намокать еще на 5 минут. Положите крышку обратно и включите миксер снова.

Повторяйте процедуру до тех пор, пока все листья не перемешаются с холодной водой. Мила предпочитает смешивать в течение одного часа, пока на поверхность не всплывут обрезки листьев.

Выключите миксер и дайте смоле осесть в течение 15 минут. Достаньте первую сумку, которая содержит весь сырой материал. Закройте сумку и подвесьте ее так, чтобы стекла вода. Удалите из сумки остатки обрезков и выверните ее наизнанку. Промойте сумку водой, чтобы вымыть из нее застрявшую смолу.

Чистота – это самое главное от начала и до конца процесса.

Все, что попало во вторую сумку, будет включено в конечный продукт. При чистке первой сумки убедитесь, что кристаллы не приклеились снаружи второй сумки. Обилие воды здесь – важный фактор, так как с ее помощью мы производим процедуру отделения смолок.

Достаньте последнюю сумку с самыми мелкими ячейками. Вода из нее будет стекать медленнее, чем из других. Возможно, вам придется даже отжать ее, потому что собравшийся на дне гашиш будет блокировать просачивание воды. По мере стекания воды со дна сумки количество гашиша будет увеличиваться и сгущаться.

Как только стекла вся вода, внутри сумки на дне будет плавать сгусток гашиша. Если этот сгусток зеленого цвета и полон всякого мусора, аккуратно прополощите его в холодной воде и пропустите через сито, чтобы отфильтровать часть зелени.

Соберите гашиш на дне сита. Погните сито, чтобы выдавить больше воды. Положите на дно сита несколько бумажных полотенец для впитывания влаги. Спляшите по комнате танец с зажатым в руке гашишом – ведь вы получили первый гашиш Айс-О-Лэйтор!

Не выливайте холодную воду, так как с одной и той же водой процедуру можно повторить до 5 раз. После того, как вы использовали воду все пять раз, вылейте ее на свои растения – питание им не помешает.

Удалите полусухие затвердевшие смолы из сита. Их можно соскрести с помощью пластиковой кредитной карты или маленькой чайной ложки.

Тщательно промойте все сумки, чтобы убрать остатки смолок и обрезков. Обработайте сито 96% спиртом, чтобы на нем не осталось маслянистых остатков. Повесьте сумки сушиться.

Из смоляного порошка необходимо быстро удалить влагу, чтобы на нем не образовалась плесень. Для этого раскрошите порошок и выложите на сито или любую твердую поверхность для просушки. Мне нравится больше сито, потому что под него можно положить бумажное полотенце, и при надавливании на сито полотенце впитает воду.

Другой вариант выжать из порошка воду – помять и сформировать из него шарик маслянистого гашиша.

Удалите остатки влаги, расплюснув шарик и убрав его в морозилку. Замораживание приведет к расширению объема воды, которая выступит на поверхности гашиша. Вам только останется достать его из холодильника и убрать замерзшую влагу.

Когда вы прессуете порошок, смоляные кристаллики ломаются, и масло вытекает. В результате смесь окисляется и приобретает темный цвет. Если кристаллы смолы со свежих листьев останутся белыми, это означает признак очень высокого качества.



Экстрагирование гашиша водой с помощью 15 сумок

Приготовьте все необходимые приспособления до начала экстрагирования водой. Сама ванна и ванная комната – отличное место для приготовления гашиша →



Ребята из компании THSeeds, в Амстердаме, Голландия, настоящие эксперты по приготовлению гашиша. Они научили и вдохновили моего хорошего друга Моно на извлечение самого лучшего гашиша. Моно использует сумки различных производителей для извлечения большего количества гашиша на различных стадиях обработки конопли. Он использует 15 сумок, и извлекает больше смолы, чем кто ни было другой. Его опыт настолько впечатляющий, что мы решили обрисовать этот процесс.

Чем больше количество используемых влажных сит, тем больше получается смолы различного качества. Поскольку головки смол бывают разного размера, то они попадают в разные по размеру ячейки сита. Поэтому вы можете отделить различные смоляные железы с помощью разных сухих или влажных сит.

Отделение гашиша через сита с последовательным уменьшающимся размером ячеек позволяет не допускать засорения сита влажным гашишем.

Моно имеет целый арсенал сумок различных производителей. Его ванная переделана в лабораторию, где основное внимание уделяется ванне. Чистоту ванной комнаты Моно поддерживает с помощью гибкого душевого шланга.

«Рабочая сумка» – это сумка, в которой скапливается основная масса обработанной листвы с небольшим наличием смолок. После стекания воды, Моно убирает эту сумку в сторону, чтобы затем при желании удалить из нее остатки обрезков.

Моно любит использовать жесткие сумки, потому что они лучше держат форму внутри ведра и с ними легче управляться одному.

Процесс извлечения гашиша по Моно состоит из двух шагов. Сначала, он промывает и отделяет смоляные железы от листвы конопли с помощью шести сит. На этом этапе вымывается по существу вся листва и примеси.

Затем смесь после обработки шестью ситами проходит путь еще через восемь сумок. В результате гашиш получается очень чистым.

Инструкции по использованию набора из 15 сумок:

Основной принцип процедуры одинаков для каждой сумки. Вы можете использовать больше или меньше сумок. Главное, убедиться перед началом, что у вас все готово, потому что во время экстрагирования у вас не будет времени на поиск подручных средств.

Вам понадобится:

- Сумки с сеткой
- Ведро на 20–25 литров с крышкой
- Кухонный миксер с лопастями для размешивания (без коротких лезвий!)
- Бумажные полотенца
- Столовая тарелка
- Пластиковая карта
- Большая ложка для размешивания
- 2–5 кг кубиков льда для поддержания температуры 5°C

Убедитесь, что у вас в наличии имеется достаточно льда, причем не добавляйте слишком много воды до использования дополнительной порции льда. Чтобы холодный эффект сохранялся дольше, поддерживайте смесь льда и ледяной воды в нужных пропорциях.

Первый промыв

До того как вы начнете, убедитесь, что ваши сумки чистые. Для этого промойте их водой, а затем высушите. Чтобы избежать появления плесени, высушивайте сумки прежде, чем оставить их где-нибудь храниться.

Окончание первого промыва.

Второй промыв

Смешайте и промывайте снова.

Настало время для второго промыва. Второй промыв осуществляется так же, как и первый, только вам уже не придется иметь дело с листвой.

Мы взяли 100 г хорошей листвы “White Widow” и экстрагировали смолу из растительного материала с помощью 15 сумок с сетчатым дном. Ниже представлены фотографии мокрой смолы, экстрагированной из сумок с ячейками сеток 150 µ, 120µ, 104µ, 73µ, 66µ, 45µ, 43µ и 25µ, а также вес сухой смолы при экстрагировании из каждой сумки.

Весь гашиш был хорошего качества, однако, не достаточно хорошего для курения. Сумки с сеткой 45, 43 и 25 µ позволили получить не самый лучший гашиш, но в целом пригодный для курения. Гашиш, который был извлечен с помощью сумок на 120µ, 104µ, 73µ и 66µ, получился отличным с качественной и количественной точки зрения.

Первый промыв:

220 µ – Рабочая сумка

220 µ – 0.1 г

190 µ – 0.1 г

190 µ – 0.0 г

160 µ – 0.4 г

160 µ – 0.1 г

Второй промыв:

160 µ – 0.4 г

150 µ – 0.7 г

120 µ – 1.9 г

104 µ – 3.1 г

73 µ – 1.9 г

66 µ – 1.5 г

45 µ – 0.3 г

43 µ – 0.7 г

25 µ – 0.4 г

Всего: 11.6 г

Встряхните экстрагированный гашиш на сите. Слегка надавите на него сверху, подложив бумажное полотенце под сито, чтобы впитались излишки влаги.

Взгляните на воду внутри ведра. Вы увидите на ней тонкую масляную пленку или плавающие остатки примесей.

Не сдавливайте в сумках мокрый гашиш – дождитесь, пока он высохнет, чтобы не повредить головки желез.

Этот краткий конспект по экстрагированию гашиша был взят из постов Баббл Мана с сайта OVERGROW.

Сумки с ячейками 25 µ позволяют получить наиболее часто летучий гашиш сативы и являются самыми маленькими по размеру

Сумки с ячейками 45 µ позволяют получить достаточно неплохой гашиш – наиболее часто плотной консистенции и цветом от желтоватого до белого

Сумки с ячейками 73 µ дают полностью летучий гашиш

Сумки с ячейками 120 µ – просеянный через них гашиш хорошо пузырится

Сумки с ячейками 160 µ подходят лучше всего для отделения трихом индики с большими головками. В них также могут оседать примеси

Сумки с ячейками 190 µ удаляет в процессе оседания смолы большинство больших обрезков

Сумки с ячейками 220 µ – самый первый фильтр, в котором остаются самые крупные части растительного материала



Здесь представлены разные виды гашиша, которые были получены с помощью двух промывов, с использованием 14 сумок. Гашиш первого промыва подписывается черным цветом, второй – красным

Экстрагирование гашиша в стиральной машине

Используйте надежную стиральную машину для каждодневной стирки →



В недавней поездке в тропическую область Колумбии, я записал, как мои друзья – эксперты извлекали большое количество гашиша. Они научились этому способу у Милы. Полученная информация очень полезна при обработке листвы, оставшейся после сбора урожая. Стиральная машина может заметно сэкономить часы ручного труда. Пошаговое выполнение процедуры и контроль температуры воды – вот простой способ извлечения из листьев всех оставшихся каннабиноидов.

Прежде всего, необходимо купить надежные сумки. Мила и другие производители выпускают различные сумки для уличного и домашнего выращивания. Растения, выращиваемые на улице, имеют маленькие смоляные головки по сравнению с домашними, поэтому в их случае понадобятся сумки с ячейками меньшего размера.

Машина, наполненная холодной водой, предназначена для взбалтывания листвы и желез, которые находятся внутри плотно закрытой сумки Айс-О-Лэйтор, имеющей сетчатое дно. Во время перемешивания железы отделяются от листьев, просеиваются через сито и попадают в воду. Листья остаются в сумке. Вода, содержащая гашиш, сливается по шлангу и проходит

простой процесс фильтрации.

Стиральную машину нужно заполнять холодной и ледяной водой. Холодная вода позволяет смолам оставаться целыми и облегчает их отделение от листьев. Принцип прост, так как смола – это масляная основа, а листья – водная.

Сперва колумбийцы помещают бумажные пакеты по 500 г листвы в морозилку на полтора часа. Низкая температура делает листву более хрупкой, в результате чего она легче отделяется от смолы.

Затем, два пакета с 450 г холодных листьев каждый, помещаются в плотно закрытую сумку Асй-О-Лэйтор, в то время как барабан стиральной машины наполняется очень холодной водой. В воду добавляются куски льда с размером с кулак, чтобы температура воды достигла отметки 5°C.

Две сумки Айс-О-Лэйтор загружаются в барабан, и стиральную воду включают на 12 минут для перемешивания смеси. Две сумки используются для поддержания баланса машины. По мере взбалтывания смеси смоляные железы проскальзывают сквозь сетку сумок в воду.

Третьим шагом будет задача слить воду, нагруженную смолой. Эту воду пропускают через сумку Айс-О-Лэйтор, чтобы удалить остатки листвы. Вода собирается в большую сумку, которая находится в большом контейнере. После того как вся вода была слита из стиральной машины и собрана в большой сумке в контейнере, эту сумку поднимают, и «чистая» вода стекает сквозь сетчатое дно, а мокрая смола остается внутри. Остатки воды выдавливаются из сумки Асй-О-Лэйтор вручную, в результате чего получается гашиш, который затем высушивают. Каждая сумка с одним килограммом листвы позволяет получить 30–40 г сухой смолы. За 14 часов в день мои друзья могут обработать до 100 килограммов листвы и получить из них 3 кг качественной смолы, которая позднее прессуется в гашиш.

Получилась сухая смола →

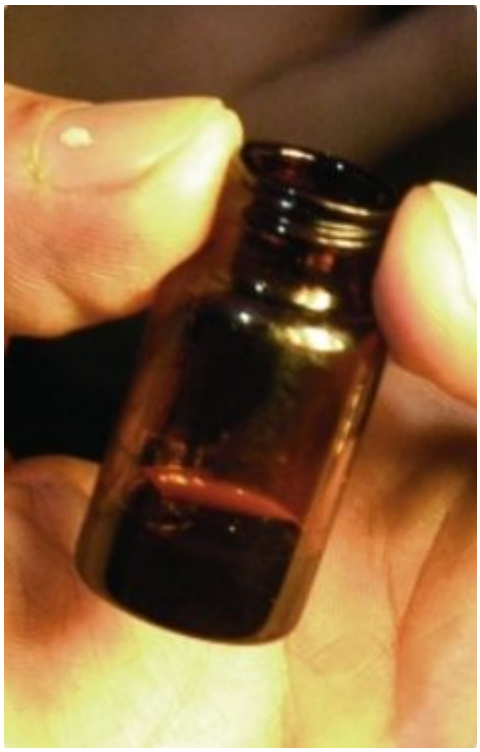


Как только смола была высушена, колумбийские коллеги скатали и спрессовали гашиш в красивый шар →



Экстрагирование смолы в кулинарных целях

Хорошо приготовленное конопляное масло имеет необычайную эффективность, и часто содержит более, чем 70% ТГК! →



Густое и жидкое конопляное масло приготовить легко. Это занимает немного времени, но для этого могут потребоваться большие партии исходного материала, который следует хранить в холодильнике или морозилке.

Психотропные каннабиноиды растворяются в масле, масле для жарки и спирте, что делает их более доступными для впитывания. Конопляное масло содержит 80% каннабиноидов от того объема, которым обладала исходная листва.

Нагрейте 1,5 литров воды в большой кастрюле на плите. Добавьте 112 г листьев марихуаны и полкило масла или маргарина и размешайте.

Доведите раствор до кипения. Закройте кастрюлю крышкой и прокипятите раствор на медленном огне в течение 2 часов, временами помешивая.

Процедите смесь через дуршлаг, собирая стекающую жидкость. Чтобы выжать всю жидкость, аккуратно сдавите листву.

Вылейте 0.5 литров кипящей воды на листья, чтобы вымыть остатки масла. Отожмите листья, чтобы выдавить как можно больше жидкости.

Дайте смеси остыть. Через 1–2 часа смесь разделится: на нижний слой воды и верхний слой конопляного масла. Процесс можно ускорить, поставив горячую смесь в холодильник.

Слейте воду и оставьте масло.

Используйте конопляное масло при приготовлении любых блюд, где применяется обычное масло. Будьте осторожны с его потреблением, так как оно очень эффективно. Если вы новичок, сначала аккуратно отмеряйте маленькие порции.

Растительное масло марихуаны приготавливается аналогичным образом, что и густое масло.

Нагрейте 1.5 л воды в большой кастрюле на плите. Добавьте 112 г листьев марихуаны, 1 л растительного масла и размешайте.

Доведите жидкость до кипения. Накройте кастрюлю крышкой и варите на медленном огне 1–2 часа, помешивая время от времени.

Процедите смесь через дуршлаг, собирая стекающую жидкость снизу. Отожмите мокрую листву, чтобы вышло больше жидкости.

Вылейте 0.5 л кипящей воды на мокрые листья, чтобы вымыть остатки масла. Отожмите листья, чтобы выжать как можно больше жидкости.

Дайте смеси настояться и остынуть. Через 1–2 часа смесь разделится, после чего положите ее в морозилку. Вода заморозится через 4–6 часов. Слейте масло марихуаны. Если вы используйте оливковое или арахисовое масло, оно сгустится в морозилке и его невозможно будет слить. Поэтому используйте лопаточку, чтобы отделить масло от воды.

Масло оттаивает при комнатной температуре. При комнатной температуре его можно хранить месяц. Для более длительного хранения держите масло в морозилке.

Используйте растительное масло марихуаны в приготовлении тех блюд, где используется любое растительное масло.

Настойки из конопли

В качестве растворителя для превращения смоляных смолок в мощное конопляное зелье можно использовать спиртные напитки. Однако помните, что чем больше % содержания спирта или крепость, тем более быстрым и эффективным будет процесс. Чтобы в настойке не присутствовал алкоголь, вы можете дать спирту испариться.

Если вам нравятся ароматные алкогольные напитки, используйте в качестве растворителя ликеры Калуа, Куантро, Гальяно, но не забывайте, что в ликере содержится меньше спирта, поэтому процесс экстрагирования будет занимать больше времени.

Очистите 112 г чистых листьев конопли в 2 литрах теплой воды (34°C). Хорошо размешайте листья и воду, чтобы намокли листья. Положите листья в дуршлаг и сцедите зеленоватую воду в сосуд. Таким образом, вы избавитесь от зеленого хлорофилла.

Положите мокрую листву в чашу и залейте ее 0,95 литрами алкогольного напитка крепости 80%. Взболтайте смесь, чтобы алкоголь и листва тщательно перемешались. Листва должна полностью находиться в алкогольном напитке. Закройте чашу и оставьте ее настаиваться на 48 часов.

Откройте крышку и дайте смеси настояться без крышки еще 12 часов, пока не испарится половина спиртного напитка.

Помешайте смесь снова и слейте ее через кофейный фильтр в другую посуду. С помощью кофейного фильтра выжмите из листьев как можно больше жидкости.

Полейте листья вновь алкоголем и выжмите жидкость.

У вас получится примерно 0.5 л настойки, готовой к потреблению. Для большей концентрации ее можно прокипятить. Настойка будет содержать 60% ТГК или даже больше от всего объема ТГК, который содержался в 112 г сырого материала.

При приготовлении блюд эту настойку можно добавлять вместо других жидкостей типа воды, вина и т.д.

Храните настойки в прохладном, темном месте. Тепло и свет быстро разлагают настойку. Используйте настойку в течение 1–3 месяцев.

Будьте осторожны, выпивая настойку. Она сильнодействующая! Состояние эйфории наступает примерное такое же, как если бы вы ели коноплю, но в случае настойки оно приходит быстрее.

Для получения более подробной информации о приготовлении густого и жидкого масла марихуаны, а также настойки, советуем прочитать книгу Тома Флауэрса «Кулинарная книга о конопле» (Marijuana Herbal Cook Book?, Tom Flowers, Flowers Publishing), Издательство Флауэрс, 1995 год.

Гашишное или конопляное масло

Гашишное масло является концентратом гашиша или масла конопли, который был растворен в отвратительных углеводородных растворителях, как-то, эфир или спирт, для извлечения ТГК. Гашиш и конопляное масло часто содержат примеси от этих растворителей, и часто представляют риск для здоровья. Масла могут быть очень концентрированными и сильнодействующими.

Сладкое масло было популярно в Америке в ранних семидесятых прошлого века. Цвет этого масла был полупрозрачного янтарного цвета. При нагревании это тягучее, подобное ириске, масло превращалось в сопливую субстанцию. Конопляное масло обычно темное, потому что содержит хлорофилл и другие примеси. Фильтрация масла через угольные фильтры позволяло в основном удалять все эти примеси.

Гашишное масло никогда не было особенно популярным, так как его неудобно курить, и оно может быть опасным для здоровья из-за использования растворителей. Существует много других безопасных способов для извлечения гашиша из листвы.

Масло можно намазывать на бумагу для приготовления «джойнтов», смазывать сетку курительной трубки, сигареты, разогретый нож и т.д. Одним из популярных приспособлений для курения служит масляная трубка, представляющая из себя мундштук со стеклянной чашечкой на конце. Внутри стеклянной чашечки кладут немного масла, и когда трубка раскуривается, ТГК выделяет пары, которые вдыхаются через мундштук.

Экстрагирование с помощью летучего растворителя

Мы не рекомендуем этот способ, так как он требует использование опасных химических растворителей, как например, изопропиловый спирт, этиловый спирти других.

Коноплю замачивают в растворителе, затем растворитель испаряется, и в гашише остается осадок, который содержит хлорофилл, растительный воск, различные примеси и каннабиноиды.

Изомеризация – это извлечение смол химическим методом, популярное в 70-х и ранних 80-х годах прошлого века. Вследствие использования опасных химических растворителей, как например, серной и соляной кислоты, это метод перестал пользоваться народной любовью.

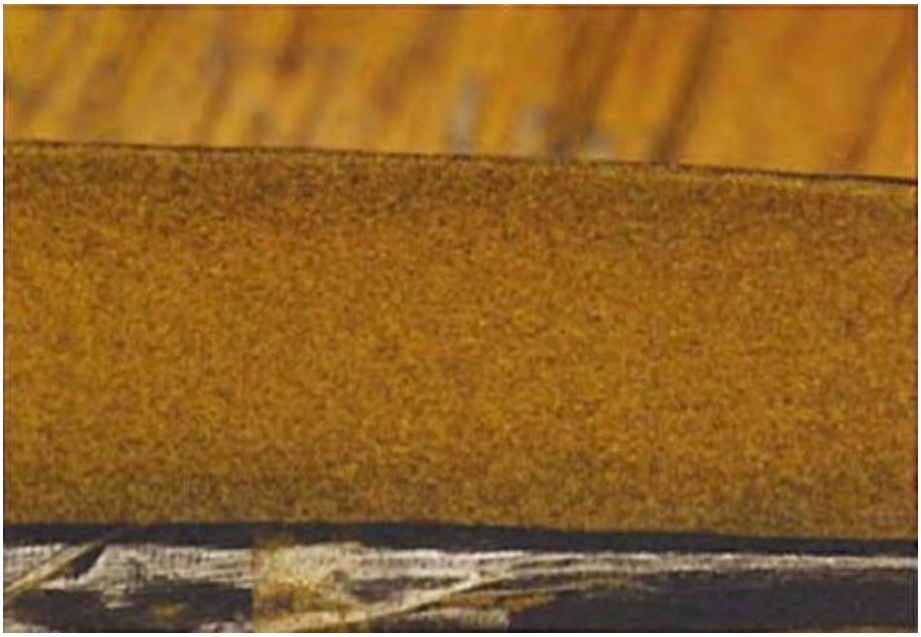
Бутановое конопляное масло получается в результате прохождения бутанового газа через мелкорубленую марихуану. Бутан растворяет ТГК, и будучи обогащенным ТГК, при выходе собирается в контейнер. Этот контейнер ставится в кастрюлю с теплой водой, и бутан испаряется. Когда бутан полностью рассеивается, на дне кастрюле остается масло медового цвета.

Однако, бутановое конопляное масло опасно в силу того, что во время его получения большое количество бутана остается в открытом контейнере. Пары бутана токсичны и малейший огонь или искра могут привести к взрыву этого вещества. Люди, которые изготавливают бутановое масло, должны проводить процедуру в хорошо вентилируемой комнате или на улице.

Желеобразный гашиш – это сочетание высококачественного гашиша и конопляного масла, полученного в результате экстрагирования с помощью бутана. Согласно популярному

рецепту берется восемь частей гашиша и одна часть конопляного (гашишного) масла, экстрагированного бутаном. Несмотря на сильный эффект, желеобразный гашиш темного цвета имеет характерную липкую, масляную консистенцию, с которой трудно справляться.

Прессовка гашиша



Красивый белый марокканский гашиш – это множество кремовых и золотистых смоляных желез →

Вступление

Когда смоляной порошок собран, его часто прессуют для упрощения дальнейших с ним действий и хранения. С объемистым порошком достаточно сложно управляться. Он легко распыляется, смахивается, и в него легко попадает пыль и грязь. Также этот порошок труднее курить без ситечка. Как только порошок спрессован, его удобно применять, хранить, транспортировать и потреблять.

Процедура прессовки разрывает смоляные железы и нагревает их так, что многие летучие терпеноиды выпускают свои запахи и ароматы.

Порошок можно прессовать вручную или с помощью механического устройства. Вы можете слегка разогреть его, добавить каплю-две воды или спирта во время прессовки, чтобы не очень чистый порошок склеить в блок гашиша.

Механическая прессовка должна быть точной и ровной, чтобы не образовывались бороздки. Когда порошок спрессован, тепло и трение могут вызвать окисление и потемнение верхнего слоя гашиша. Таким образом, поверхность гашишного блока будет темной, а внутренности светлыми.

Перед прессовкой гашиша, экстрагированного с помощью воды, сначала отожмите гашиш в целлофане, чтобы избавиться от воды. Целлофан придаст гашишу блеск.

Прессовка маленьких порций гашиша

Прессуя гашиш вручную, вы становитесь непосредственным свидетелем превращения смоляного порошка в густой, ароматный гашиш собственного приготовления.

Возьмите 1–4 г порошка и разминайте его ладонями в течение 10–30 минут до тех пор, пока кусочек не станет однородным. Вы можете помогать своим ладоням большим пальцем. Во время этого процесса будет выделяться тепло и способствовать разламыванию смоляных

желез и их склеиванию. Относительно чистый порошок будет загустевать быстрее, чем порошок, содержащий примеси. Однако, небольшое содержание растительного материала и примесей в менее чистом порошке будет давать другой запах и больше объема.

Смоляной порошок бывает от кремово-белого до золотистого цвета. Прессовка порошка приводит к разрыву и окислению желез, из-за чего получаемая масса темнеет.

Прессовка бутылкой

Спрессуйте небольшое количество гашиша между слоями целлофана в форме блина. Для этого наполните длинную бутылку теплой водой и используйте ее как скалку.

Ботиночный гашиш

Положите небольшое количество смоляного порошка в целлофан и поместите его внутрь своего ботинка под пятку. Походите около часа, снимите ботинок – и вот вам свежий гашиш.

Вы также можете использовать ламинатор – аппарат для ламинации фотографий и документов. Положите порошок на кусок целлофана. Положите сверху еще один кусок целлофана. Раскатайте его бутылкой, наполненной горячей водой, чтобы подготовить форму для дальнейшей обработки ламинатором. Удалите кусочек гашиша из целлофана, и заламинируйте. Дождливый день вашему гашишу точно не станет помехой!

Механическая прессовка

Поместите смоляной порошок в пластиковый пакет или оберточный целлофан для прессовки. Во время прессовки порошок превратится в брикет или пластину гашиша. Прежде чем начать прессовку, проделайте несколько маленьких дырочек в пакете, чтобы выпустить лишний воздух. Поместите пакет в мощную стальную мульду и опустите пресс с помощью гидравлического домкрата, который может поднимать и опускать вес в 10–20 тонн.

В результате вы получите блок, склеенный настолько, насколько в порошке содержались примеси. Чем чище порошок, тем меньше требуется давления.

Если ваш гашиш был экстрагирован водой, то прежде чем его прессовать, убедитесь, что он сухой, во избежание появления плесени. Водный гашиш ведет себя при прессовке не так, как гашиш, полученный методом сухого просеивания.

Когда порошок мокрый, пресс загоняет воду внутрь гашиша. Поэтому гашиш полностью не высохнет, и позднее не сгустится должным образом. Его консистенция по существу останется такой же, как у порошка.

Порошок, просеянный сухим способом, будет прессоваться легче и при относительной чистоте, будет склеиваться при невысоком давлении. Чем больше примесей, тем больше для прессовки порошка будет необходимо давления и тепла. Порошок с содержанием примесей слегка нагрейте. Дополнительное тепло будет способствовать сгущению массы. Но не нагревайте смолу слишком сильно, иначе она повредится. Не забывайте, что во время прессовки также выделяется тепло.

Вы можете добавить каплю алкогольного напитка, например, бренди, бурбон, виски, ром и т.д. Лучше использовать напитки с наибольшим содержанием спирта. Алкоголь будет способствовать склеиванию желез вместе. За раз используйте только каплю алкоголя, так как ему понадобится всего несколько минут, чтобы впитаться и вступить в реакцию с порошком. Будьте аккуратны и используйте алкогольный напиток совсем чуть-чуть!

Отбивание гашиша

Отбивание гашиша популярно в Марокко, но не общепринято в Австралии, Новой Зеландии, Европе и Северной Америке. Отбивание разрывает и смешивает смоляные железы вместе, образуя склеенную массу. Часто смолки отбивают до того, как превратить их с помощью гидравлического домкрата в пластины.

Положите порошок в пластиковый пакет повышенной прочности и поместите пакет на деревянную скамью, пень или доску. Положите на пакет кусок клееной фанеры. Ударяйте по ней молотком до тех пор, пока гашиш не превратится в блин. Достаньте гашиш из пакета и сверните его в два раза, чтобы он стал меньше и толще. Повторите процесс отбивания и сворачивания, пока смола не превратится в клейкий кусок гашиша. Если гашиш медленно поддается формированию, его можно немного нагреть.

Хранение гашиша

Прежде чем убрать гашиш на хранение, убедитесь, что он сухой. Влажность быстро становится причиной образования плесени и разлагает гашиш, что приводит к снижению содержания ТГК. Если вы экстрагируете гашиш с помощью воды и льда, хорошенько высушите гашиш. Добиться максимальной просушки можно, расплющивая гашиш до формы блина, чтобы вышла вся вода. Оставьте гашишный блин в сухой комнате на несколько дней. Прикройте гашиш бумажным полотенцем, чтобы в него не попала грязь. Если вы экстрагировали гашиш методом сухого просеивания, вам не нужны дополнительные меры предосторожности, разве что, если вы не работали во влажных условиях.

Моим любимым местом хранения гашиша, экстрагированного водой, является стеклянная колба. Благодаря такому способу хранения смолки остаются целыми и невредимыми. При раскуривании вам нужно будет слегка спрессовать гашиш, чтобы он горел более равномерно.

Храните гашиш в прохладном, темном и сухом месте. Для этого прекрасно подходит герметичный контейнер, куда следует положить кучку кремниевых кристаллов. Для длительного хранения хорошо подходит и морозилка.

Глава 16. Разведение



Разведение и производство семян

Вступление

Химера является на сегодняшний день, безусловно, одним из самых преданных и опытных людей, работающих с марихуаной. В разведение марихуаны он вкладывает душу и постоянно находится в поиске. Являясь основателем компании «Химера Сидс» (Семена Химеры), он явил свету множество отличных разновидностей марихуаны, включая «С4», «Фростбайт» (Frostbite), «Кализар» (Calizahr) и «Шназлберри» (Schnazzleberry)

Химера — основатель компании «Химера Сидс» *→*



Химера имеет прекрасное образование и на протяжении многих лет пытается понять сущность марихуаны и ее воздействие на сознание. Он проводил научные исследования в области биотехнологий и естественных наук. Работая и изучая марихуану, Химера, несомненно, разрабатывает новые идеи и технологии, которые спустя годы претворятся в жизнь.

Я очень рад представить вам главу о разведении конопли, которая является ценным вкладом Химеры в эту книгу. В ней вы можете познать загадку разведения, понимание которой становится намного проще благодаря огромной проделанной работе Химеры, несмотря на то, что предмет изучения в целом очень сложен. Спасибо тебе, Химера, за содействие!

-- Хорхе Сервантес

Эта глава объясняет основные биологические процессы полового размножения конопли и образование новых поколений семян. Вооружившись этой информацией, любой садовод сможет начать свою элементарную программу по выведению и созданию новых поколений семян. Эти новые виды составляют в совокупности генетический материал, из которого отбираются отдельные супер растения для производства семени или дальнейшего применения в селекционных программах. Возделывателям небольших садов сложно выращивать растения лучше тех, что предлагают семенные компании класса премиум. Однако, для многих выращивателей, которые живут под гнетом общественных запретов и страдают от дефицита семян, производство семян на будущее часто является необходимым.

Конопля может размножаться бесполым или половым путем. Распространенные примеры бесполового размножения – это срезание черенков, иначе, клонов.

Черенки, или клоны, которые берутся у одного родителя и выращиваются в одинаковых условиях, идентичны *→*

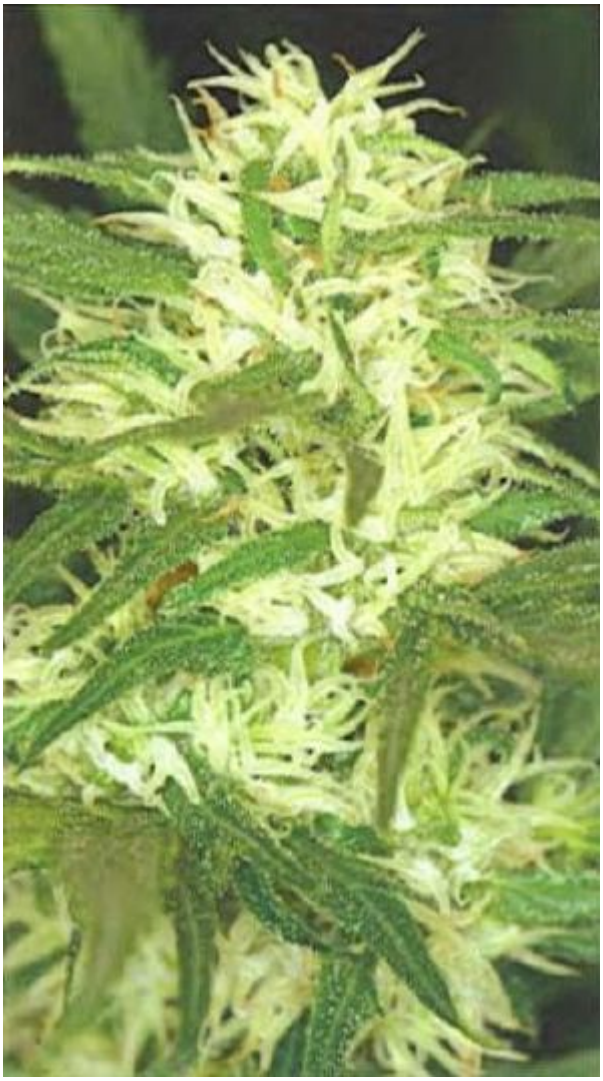


Половое размножение – это процесс, когда мужские и женские клетки (гаметы) от различных родителей соединяются в женском растении, чтобы родилось и созрело новое, генетически особое растение. Это происходит, когда мужская пыльца соединяется с семяпочкой в завязи женского растения, в результате чего рождается эмбрион. Позднее, созревая и достигая пика развития, этот зародыш превращается в семя.

Каждое семя на генетическим уровне уникально и содержит гены обоих родителей. Потомки при выращивании из семени чаще всего отличаются друг от друга. Так же как у брата и сестры, у семян одни физические свойства, однако они редко бывают идентичными своим родителям. По причине особенностей и «характера» семян селекционеры могут обратить половое размножение в преимущество, скрещивая различные отдельные растения одного семейства, или создавая гибриды путем межродственного или неродственного скрещивания. Результатом такого скрещивания является процесс рекомбинация черт семян, что позволяет садоводам комбинировать в семенах положительные качества обоих родителей, и отбирать их в качестве фонда для дальнейшего выведения новых, улучшенных культур.

На мужском растении образуются цветы, которые состоят из мешочков пыльцы →





← На женских растениях белые пестики привлекают к себе мужскую пыльцу

Отличить мужское (тычинконосное) растение от женского (пестикового) просто. На мужском растении есть «мешочки пыльцы», иначе, пыльники, которые растут на соединениях веток. Пыльники выглядят, как гроздья винограда или маленькие клешни лобстеров, свешивающиеся вниз из мест соединения веток. Мужские цветки обычно появляются за одну – четыре недели до женских цветков одного и того же сорта растения, и в начале цветения они часто вытягиваются. Женские растения можно опознать по росту двух беловатых волосков формы V, иначе, рыльцев, которые затем формируют пестик – женский цветок, который появляется на соединениях веток, иначе «узелках».

Растение, демонстрирующее одновременно тычинки и пестики, часто называют «гермафродитом», хотя правильнее его называть межполовым.

Мужской цветок на растении с женской доминантой готов сбросить большое количество пыльцы →



Производство семени

Конопля является ветроопыляемым растением. В естественных условиях мужские растения сбрасывают пыльцу и распыляют ее по ветру. Пыльца путешествует по воздуху и приземляется на рыльце соседствующего или не так уж и соседствующего пестикового растения. Это и есть явление опыления. Поскольку в воздухе содержится много разной пыльцы, готовой приземлиться на плодоносное рыльце, конопля обладает особой системой распознания, чтобы позволить себя оплодотворить только особенной пыльце. Между зернышком пыльцы и поверхностью рыльца происходит особый физический и биохимический сигнал.

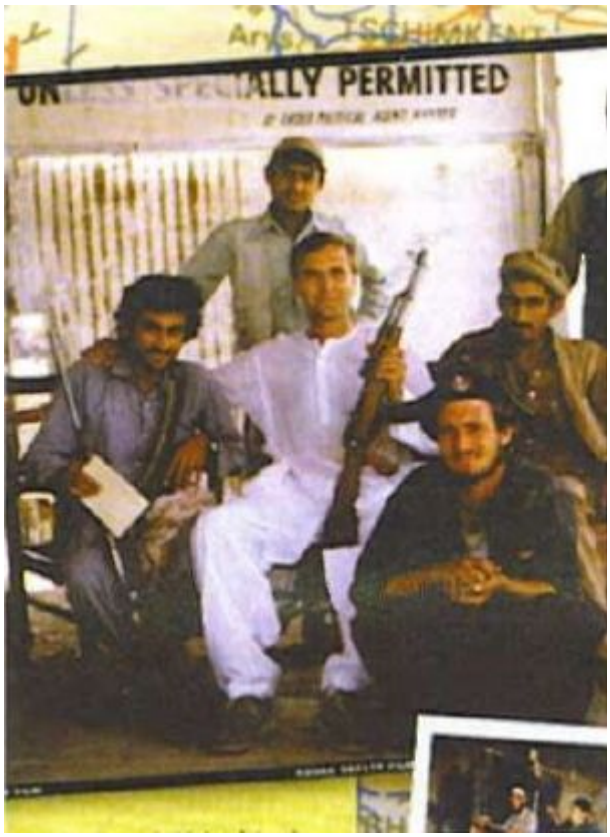
Зернышки мужской пыльцы соскальзывают по женским пестикам для оплодотворения завязи, которая находится под семенным прицветником →



Если сигнал «правильный» и рыльце опознает, что это действительно пыльца конопли, зернышко пыльцы пропитывается водой из пестика, и происходит оплодотворение. Подобно

проращенному семени, которое пускает стержневой корешок в землю, зернышко пыльцы прорастает и пускает стволик пыльцы в рыльце и двигается по направлению к семяпочке. Как только ствол достигает завязи, генетический материал из пыльцы доставляется в семяпочку, где он объединяется с генетическим материалом пестика. В результате этого оплодотворения появляется эмбрион, который растет в скорлупе семени, созревая через 4–5 недель, после чего его можно высаживать и получать новые растения.

Общий обзор и положения для получения семян

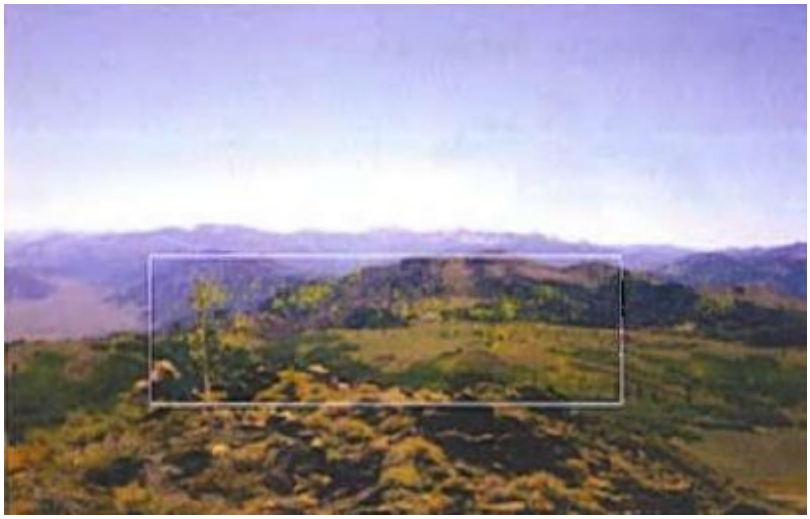


Бэн Дронкерс, владелец компании Сенси Сидс (Sensi Seeds), который сидит в центре фотографии в белом, собирает семена в Афганистане →

Шаг 1. Выберите родителей. Выбрать женское растение легче, чем мужское, так как женские растения сразу демонстрируют все характерные черты, что, несомненно, важно для выращивателя или курильщика (иногда это разные интересы) При селекции можно сделать акцент на степень воздействия марихуаны, вкус, выработку, запах, устойчивость к паразитам, цвет, рост и т.д.

Марихуана для потребления – это группа пестиковых цветков, шишка (шишка – это группа пестиковых цветков, кола – это группа шишек). Все, что нужно делать выращивателю/селекционеру/курильщику – это наблюдать за развитием цветков на протяжении всего жизненного цикла марихуаны, собрать урожай, покурить на пробу шишку с каждого растения, чтобы определить положительные и отрицательные стороны каждого растения, как с точки зрения его роста, так и с точки зрения курения. Оценка конопли после сбора урожая позволяет провести дополнительное исследование на предмет вкусовых и ароматных характеристик растения с момента его просушки и пролечки.

Желтоватые облака пыльцы путешествуют на протяжении километров для опыления женских растений →



Выбрать мужские растения сложнее. Мужские растения не производят заметные женские цветки, поэтому задача определения содержания смолок, роста цветков, запахов и т.д. – не из легких. Мужские растения просто не демонстрируют эти признаки. Некоторые садоводы, занимающиеся разведением, в качестве метода определения пригодности мужского растения, трут стебель пальцами. Если растение выделяет пикантный, смолистый запах, это может быть признаком того, что растение хорошее. Хотя такой грубый метод и может быть полезным, он не должен стать основным критерием отбора.

Одна крупная верхушка здорового мужского растения – все, что нужно для того, чтобы собрать пыльцу→

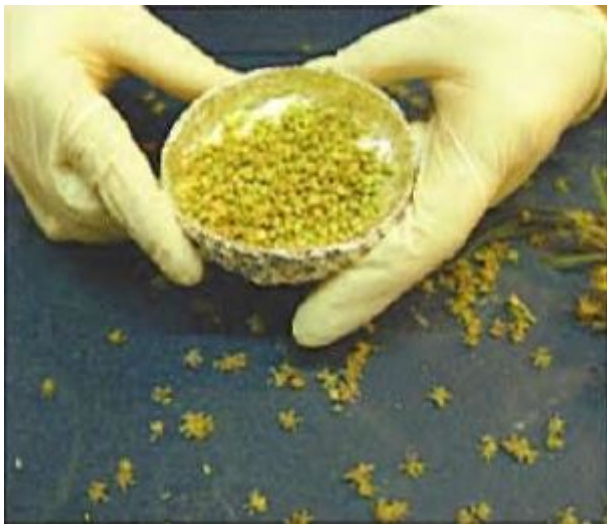


Лучшим способом определения пригодности мужского растения для роли родителя, является тест на потомство.

Шаг 2. Сбор пыльцы. Одна ветка мужского растения производит достаточно пыльцы для получения большого количества семян при разведении в небольших масштабах, как например, собственных нужд. Отогните подальше другие ветки, чтобы избежать случайного опыления или преждевременного опыления растения, и изолируйте мужское растение как

можно скорее при появлении на нем пыльника. Будьте осторожны с пыльцой, она может путешествовать на многие километры.

Соберите мужские цветки и отделите пыльцу с помощью сита →



Непосредственно до раскрытия пыльника, накройте ветку чистым бумажным или пластиковым пакетом. Подвяжите дно пакета, чтобы пыльца случайным образом не выпала из него. Во время сбора пыльцы, пакет должен оставаться на ветке в течение нескольких дней. Когда пыльцы будет собрано достаточно, слегка тряхните ветку, чтобы остатки пыльцы упали в пакет, аккуратно удалите обработанную ветку и уберите с нее пакет так, чтобы пыльца не выпала из него.

Шаг 3. Храните и защищайте пыльцу (это необязательно). У пыльцы небольшой срок хранения в естественных условиях, ее легко уничтожить высокими температурами и влагой. Однако при необходимости пыльца может храниться в морозилке несколько месяцев. Собранную пыльцу следует аккуратно вынуть из пакета и просеять через сито, что позволит удалить остатки зелени, загрязняющую пыльцу. Под сито кладется восковая бумага. Затем стерильным скребком соберите пыльцу, поместите ее в стерильную колбу и положите в морозилку. Соблюдайте чистоту процедуры! Размораживать и оттаивать пыльцу не стоит, так как подобные действия снижают ее жизнеспособность.

Шаг 4. Опыление. Опыление происходит, когда пыльца вступает в контакт с пестиком. В зависимости от вида растения, пестик готов к опылению спустя 2–12 недель после начала цветения.

Для опыления закройте женское растение пакетом, наполненным пыльцой, и слегка потрясите пакет, чтобы пыльца попала на как можно больше пестиков. Оставьте пакет на пару суток для более полного опыления.

Для уменьшения риска загрязнения пыльцы чистите комнату, в которой производите опыление перед каждой новой процедурой.

Другой вариант – наносить пыльцу на пестики с помощью кисточки. Окуните кисточку в контейнер с пыльцой и мягко нанесите кисточкой пыльцу на пестики.

После оплодотворения семена созревают через 6 недель, хотя некоторые способны созреть и раньше. Как только семена созрели, они могут расколоться и приоткрыть чашечку. Семена считаются созревшими, когда они преимущественно темно-коричневого или серого цвета, в крапинку (или имеют полоски, как у тигра) и в чашечке располагаются свободно.



A – собираем пыльцу. B – кладем пыльцу в контейнер для хранения. C – кладем немного пыльцы на кисточку. D – наносим кисточкой пыльцу на женские пестики. E – покрываем ветку, чтобы собрать пыльцу. F – ставим мужское растение перед вентилятором для опыления всех женских растений

Пожалуйста, имейте ввиду, что эти процедуры рассчитаны на мелкомасштабное производство семян.

Уход за семенными растениями

Женское растение с семенами →



Обычно садоводы во время цветения «садят коноплю на диету» с высоким содержанием фосфора и низким содержанием азота. Моя личная философия по этому поводу состоит в том, чтобы давать растениям полную сбалансированную диету в период созревания семян для обеспечения семени всеми необходимыми питательными элементами.

Поскольку большинство удобрений для цветения содержат мало азота, можно комбинировать удобрения, предназначенные для вегетативного роста и цветения, чтобы обеспечить полноценную диету. Часто в формулах удобрений отсутствуют определенные элементы, а период созревания семени не то время, чтобы растения страдали от нехватки питания. Полностью сбалансированная диета, включающая все нужные элементы, позволит семени хорошо развиваться.

Я пришел к выводу, что наиболее здоровые, жизнеспособные семена получаются при использовании полноценных, сбалансированных органических почвенных смесей. Органические почвы содержат многие бактерии, которые разлагают и перерабатывают почвенные добавки, делая их пригодными для поглощения растениями. Почвы с «стерильными» солевыми удобрениями не являются подходящей средой для жизни этих бактерий, поэтому несмотря на то, что они поддерживают рост растений, по своей эффективности они уступают «живой» органической почве. Многие выращиватели соглашаются с тем, что марихуана, выращенная органическим способом, имеет более приятный вкус и аромат, нежели те культуры, которые «сидели» на синтетической солевой

диете. Органические бактерии приносят большую пользу здоровью растения, и благодаря этому, образуется больше жизнеспособных, зрелых, здоровых семян.

Генетические термины

Для того, чтобы продолжить тему разведения, необходимо понять некоторые используемые термины.

Генетический материал наследуется, как было сказано выше, в семени от обоих родителей – опыляющего и материнского. Генетический материал, или дезоксирибонуклеиновая кислота (ДНК) завивается в длинные молекулярные цепочки формы X, называемые хромосомами, и хранится в ядре каждой клетки. В конопле каждое семя наследует 10 различных хромосом от тычинконосного родителя, и 10 различных хромосом от материнского растения, или пестикового родителя. В итоге каждое растение имеет 20 хромосом, по две копии каждой из 10 хромосом, иначе, 2 полных генома. Значит, в растении имеется по 2 копии каждого гена — одна от матери, другая от отца. Каждая клетка растения имеет копию этой уникальной ДНК. Генетический код записывается по длине хромосомных цепочек, и каждый ген занимает по этой длине свое место.

Фенотип – под фенотипом мы подразумеваем наблюдаемое, измеримое качественно или количественно проявление той или иной черты. Все, что вы можете измерить, классифицировать или наблюдать в отдельном растении, считается фенотипом. У каждого растения много разных фенотипов. Например, растение по длине можно разделить на три категории фенотипов: низкое, средней высоты, высокое. Следовательно, это низкий фенотип, средний фенотип и высокий фенотип.

Цветы конопли имеют также разный фенотип цвета. Чаще всего мы видим зеленые чашечки, однако у некоторых растений чашечки бывают фиолетовые. Иногда встречаются зеленые чашечки с фиолетовыми вкраплениями. То есть, это все разные фенотипы цвета у чашечек. Также существуют фенотипы размера или формы чашечек, а также фенотипы размера и формы листа. Каждая черта имеет разные фенотипы и может быть по этому принципу выбрана «за», или отвергнута «против».

Все фенотипы – это видимый результат деятельности генов внутри клеток растения. Иногда одной чертой управляет один ген (моногенные черты), иногда гены взаимодействуют вместе, и в результате мы видим то, что называется фенотипом (полигенные черты).

Генотип – под генотипом растения подразумевается способ описания действительного генетического состояния, которое проявляется в фенотипе. Поскольку это генетический состав или строение организма, генотипы не всегда выражаются внешне. Некоторые из них латентны и могут проявляться только под влиянием особых внешних факторов. Например, некоторые растения имеют зеленые листья, однако при холоде листья становятся фиолетовыми. Другие растения с зелеными листьями в холодных условиях не станут фиолетовыми.

Это происходит потому, что у этих растений другой ген, который контролирует пигмент, вырабатываемый в листьях. Такие разные вариации генов имеют название «аллели».

Оба этих растения изначально имели фенотип цвета листа как зеленый, однако, на другом растении фенотип изменился (фиолетовый цвет листа), как реакция на изменение в окружающей среде. Это происходит благодаря взаимодействию генетики определенного растения в отношении этой черты (генотипа) с окружающей средой.

Упрощенный вариант понимания:

Фенотип = генотип + окружающая среда

Помните, что это не 100% истины. Если говорить более точно, фенотипы, наблюдаемые в каждом отдельном организме – это результат взаимодействия генотипа растения с окружающей средой.

Давайте посмотрим на некоторые возможные соотносимые генотипы на нашем примере с низкими, средними и высокими растениями. Помните, что мы говорим о генотипе в нашем понимании, как способе описания генетического состояния, отвечающего за фенотип. Хотя мы можем признать, что все наши значения могут быть только знаками, которыми мы оперируем.

Всегда существует 2 аллеля, иначе вариаций, каждого гена, включая ген, ответственного за рост. Когда у нас 2 “s” (маленькая буква), или «маленькие аллели роста», мы наблюдаем у растения низкий фенотип. Наоборот, если мы имеем 2 S (заглавная буква), или высокие аллели, то делаем вывод, что у растения высокий фенотип. Если растение унаследовало копию высокой и низкой аллели, результатом будет средний фенотип – растение со средней высотой.

Часто садоводы, занимающиеся селекцией, обозначают генотип, основываясь на первой букве выражения рецессивного признака. Об этом будет рассказано немногим дальше в этой главе.

Гомозиготный/гетерозиготный – эти термины используются для описания генотипного состояния растения в отношении сходства аллелей по определенному признаку. Если растение гомозиготно по определенному признаку, у него две копии одной и той же аллели (гомо = один и тот тоже). Если растение гетерозиготно, у него две разных аллели (гетеро = различный).

Доминирование. Рассмотрим два чистокровных растения: одно только с белыми пестиками и одно только с розовыми. Оба растения чистокровны и отсюда они гомозиготны. В каждом случае при половом размножении каждой группы растений образуется только розовый пестик или только белый. Гибрид F1, иначе говоря, первое поколение при скрещивании этих двух видов растений, демонстрирует наличие только белых пестиков. Вне зависимости, сколько семян F1 было высажено, растение не будет иметь розовых пестиков.

При скрещивании гибридов F1 («братьев» и «сестер», или потомства одних родителей) в результате рождается поколение F2, у которого белых пестиков будет 75 %, а розовых – 25%. В первом поколении розовых пестиков не наблюдалось, в отличие от второго. В этом случае говорят, что белые пестики являются **доминантными**, а розовыми **рецессивными**.

Обозначим вышеизложенное символами:

P1 – белые пестики x P2 – розовые пестики

|

|

V

F1 поколение

(у растения все пестики белые)

F1 мужское растение x F1 женское растение

|

l

V

F2 поколение

25% – растения с розовыми пестиками и 75% растений с белыми пестиками

Помним наше правило о том, что название символа для обозначения генотипа основывается на первой букве рецессивного признака, данном случае розового (обозначением будет буква «р»).

Фенотипы: Розовый (рецессивный признак) и Белый (доминантный признак)

Фенотип	Генотип
P1 – (розовые пестики)	pp
P2 – (белые пестики)	PP
F1 – (белые пестики)	Pp
F2 – (белые и розовые пестики)	pP
25% Розовые	pp
75% Белые	P

Таким образом, мы узнаем, что 75% белых пестиков – это 50% Pp+25% PP, и всего получается 75%.

Рецессивный признак. Внутриаллельное взаимодействие, при котором аллель одного родителя скрывается под аллелью другого родителя растения, находит выражение той или иной черты в потомстве. Рецессивный признак, который не проявился в первом поколении (F1), в случае скрещивания потомства проявится во втором поколении (F2), в результате чего 25% растений будут иметь рецессивный признак.

Доминантный признак. Внутриаллельное взаимодействие, при котором аллель одного родителя скрывает аллель другого. В первом поколении проявляется только доминантная черта. Во втором поколении проявится 75% доминантного признака.

Основные элементы программы разведения (селекции)

Концепция или цель разведения

Любая программа разведения должна начинаться с постановки цели. Для чего вам нужны семена? Что вы хотите получить при скрещивании этих родителей? Вам нужно постараться получить семена, которые бы идеально повторяли черты предварительно отобранного растения. Позднее вам, возможно, нужно будет вывести новые признаки у наиболее подходящего растения и реплицировать их на новые семена. Некоторых садоводов устраивает то количество семян, из которых они получают новый урожай. Подумайте хорошенько о цели разведения, о желаемом конечном результате, и программа разведения станет методом достижения этой задачи.

Найдите и создайте разновидности

В наши дни нетрудно найти набор разнообразных семян, так как мало, кто из возделывателей тратит время на стабилизации или фиксации тех или иных признаков у растения. Разнообразные черты семян зависят от исходного материала, с которым вы работаете. Печально, но большинство семенных компаний на сегодняшний день фокусируются на производстве семян для продажи, чем на выведении улучшенных или однородных культур растений. Если садовод при разведении работает с идиоплазмой, семейства растений будут нестабильными, с хорошим задатком генетической изменчивости для будущей селекции. Если цель программы состоит в выведении разных видов растений, в таком случае это оптимальный путь. Однако если задача садовода найти чистокровные стабильные растения в

качестве исходного материала для разведения, такой путь будет служить помехой. Намного проще начинать выведение с чистокровных растений, потому что в последующих поколениях можно легко увидеть примеры поведения растений, и при скрещивании известных чистокровных родителей можно получить надежные результаты. Из-за нехватки чистокровных культур в продаже, садоводы, вплотную занимающиеся селекцией, должны стабилизировать (закрепить) исходные растения, прежде чем начинать скрещивание в рамках своей программы.

Выращивайте и оценивайте

Чем больше растений вы вырастите, тем больше разновидностей получите. При выращивании этих волшебных растений меня не перестает удивлять появление все больше новых признаков. Марихуана — чрезвычайно полиморфное и изменчивое растение, многие черты которого проявляются в многочисленных возможных вариациях. Выращивание семян разных потомств увеличивает возможность получения более широкого ряда фенотипов и комбинаций признаков для будущей селекции.

Чем больше семян-родителей, тем лучше, потому что, чем больше и разнообразнее выбор, тем выше шанс достижения той задачи, которую вы перед собой ставите. Если у вас в наличии имеется всего лишь несколько семян, не ждите, что растения вырастут сильными или будут демонстрировать интересные для вас признаки, даже если это были семена известного вам качества. При разведении пропалывайте ваш сад, избавляя его от растений, которые вас не устраивают. Если при разведении появляются растения, не соответствующие вашей цели, их нужно исключить из программы.

Некоторые рецессивные признаки, особенно те что управляются множеством генов (полигенные признаки), могут проявляться в фенотипах у 1 растения из 100, или даже у 1 из 1000 растений. Поэтому если вы выращиваете мало растений, вы, возможно, никогда не обнаружите эти фенотипы. При равной важности остальных элементов программы, садовод, который выращивает наибольшее количество растений, имеет больше шансов получить наилучшего кандидата для дальнейшей селекции. Тестирование конечного продукта – это наивысшая точка оценки вашего труда. Поэтому скрутите бумагу, положите внутрь продукт всего вашего нелегкого труда и эмпирическим путем поставьте ему оценку!

Исследуйте, отбирайте и испытывайте

Перефразируя слова одного из великих садоводов 20 века, занимающегося разведением, скажу так: производите селекцию только тех растений, которые наиболее всего соответствуют вашей цели, и откажитесь от всех остальных. Для достижения вашей цели следуйте этому важному правилу.

Садоводы отбирают растения для дальнейшего разведения, основываясь на признаках, которые наиболее желанны. При оценке этих признаков нет понятий «этот правильный», а «этот нет». Все зависит от того, какие характеристики растения наиболее важны для садовода. Для домашнего выращивания такими признаками могут быть низкий, широкий и кустистый рост, большие, густорастущие шишки, различимый вкус или особый запах, аромат, высокое содержание ТГК и его качественный уровень (длительный эффект, ощущение полета, успокаивающий эффект), а также устойчивость к определенным паразитам и болезням. Общее правило состоит в том, чтобы выводить сильные и здоровые растения.

Иногда мы находим растение, которое является почти идеальным во всех отношениях, но с негативным, нежелательным признаком. Например, садовод может выбрать растение, обладающее сильнодействующим эффектом и с исключительно ароматными шишками, но

это растение будет слишком высоким и тонким для выращивания в домашних условиях при искусственном свете. Даже при наличии этого негативного признака это растение – подходящий кандидат для селекции. Гровер должен понимать, что при селекции растения со слабыми сторонами на генетическом уровне, эти «слабости» впоследствии можно устранить. Вы должны соотнести положительные и негативные признаки каждого растения, чтобы выбрать его в качестве генетического материала для выведения будущих поколений.

При выращивании большого количества семян, вы можете обнаружить, что некоторые растения по определенным признакам сильно отличаются, в то время как в целом они более менее идентичны. Например, некоторые растения восприимчивы к грибкам, как например, к botrytis (серой плесени) или пылевидной милдью. Как только вы отобрали определенные растения, испытайте их, подвергнув болезнетворным микроорганизмам или факторам окружающей среды. Родительские растения под влиянием определенной окружающей среды могут выявить на генетическом уровне сильные или слабые стороны. Если вы хотите вывести культуры, устойчивые к плесени, отбирайте те растения, которые прошли тест на «плесенноустойчивость» в благоприятной для этого среде. Для получения сильнодействующих растений отбирайте после сбора урожая наиболее эффективные растения. Если вашим требованием к растению является конечный рост не более 1.8 м, отбирайте семена, растения из которых достигали высоты менее этой отметки. Если вы хотите вывести разновидность, которая могла бы расти во внешней среде, при селекции делайте упор на раносозревающие культуры, создавая для этого специальные условия. Селекция самых ранних созревающих культур из наиболее сильнодействующих растений является лучшим способом сохранения эффекта, чем селекция наиболее сильнодействующих культур из раносозревающих. Все действительно зависит от того, какие признаки растений наиболее важны для гровера, поэтому решение о выборе растений зависит от поставленной задачи селекции.

Обычно, разновидности растений, которые хорошо растут при искусственном свете, после двух-трех лет акклиматизации будут также хорошо расти на улице или в стеклянном домике под воздействием естественного солнечного света. Обратная ситуация, однако, часто не бывает прямо противоположной. Выращивание растений, которые хорошо «ведут себя» на улице, особенно чистые виды сативы, часто при выращивании под искусственным светом не приносит успешных результатов.

После урожая, после того, как была произведена его оценка, в процессе селекции необходимо частично отобрать семена от каждого растения (используются семена только от наиболее эффективных растений для выведения последующего поколения), а также сохранить клоны от каждого растения для дальнейшего производства семян.

Разведение на продажу

Это необязательная часть программы разведения. Некоторые люди выводят новые растения, чтобы получить разнообразные культуры, отвечающие требованиям среды выращивания и отвечающие их вкусам, без цели получения прибыли от продажи своего результата. Таким возделывателям важно иметь надежные семена для собственных нужд и применения в будущем. Некоторые из садоводов – их прямая противоположность, и они выращивают растения с единственной целью – продать. Такие садоводы практически не выводят новые культуры, поэтому мы называем их просто «производителями семян».

Из-за того, что марихуана является по всему миру предметом атак всевозможных правительств и других сил зла, настоящим садоводам, не занимающимся исключительно коммерческим разведением, в крайней степени необходимо защищать оставшиеся генетические запасы марихуаны. Годы преследований правительств и алчных производителей семян привели к острой нехватке растений для селекции. Как никогда,

следование этике разведения конопли должно стать основополагающим принципом для ее ценителей. Это растение отчаянно нуждается в настоящих садоводах, которые бы прилагали максимум усилий по селекции и улучшению растений, сохраняя тем самым генетический материал будущим поколением.

Sam Skunkman, величайший поклонник конопли, говорит, что мы должны стоять на плечах тех, кто стоит под нами. Мы можем рассчитывать на достижения наших предшественников, но работать мы можем лишь с тем, что они нам оставили. Селекция и усовершенствование происходят за счет генетической изменчивости растений. Садоводы часто сокращают разновидности марихуаны, сужая генофонд определенных семейств растений путем стабилизации или фиксации их признаков. Самые ответственные возделыватели прилагают все усилия по усовершенствованию и улучшению разновидности или семейства растений, «консервируя» генетически измененные признаки не в процессе селекции. А это ценное подспорье для будущих возделывателей, занимающихся простым выращиванием или разведением.

Гибриды, типы разновидностей

Гибриды

Гибрид – продукт скрещивания генетически разных родителей. Гибриды сохраняют свои отличительные признаки при размножении бесполым способом, и теряют их при размножении половым. Гибридные культуры растений образуются в результате использования межродственных линий или создания новых, путем разделения семейств, Гибридизация соединяет процесс селекции с межродовыми скрещиванием для получения гомозиготности, оценки полученного родственного потомства с точки зрения успешности сочетания в гибридных комбинациях и последующего размножения отобранных врожденных линий для производства гибридного семени.

Существуют различные типы гибридных разновидностей:

F1 гибриды («Northern Lights» x “Blueberry”, “Northern Lights” x “Haze”, “Frostbite”)

Продукты тройного скрещивания («Skunk #1» – продукт скрещивания (Мексиканский x Колумбийский x Афганский)

Гибриды двойного скрещивания (скрещивание двух неродственных F1 гибридов “Haze” (Афганский x Тайский) x (Мексиканский x Колумбийский)

Разновидности гибридов F1

Популяция гибридов F1 получается путем скрещивания двух неродственных чистокровных культур. Гибриды F1 уникальны тем, что они единообразны при выращивании из семени, но, как и все гибриды, они генетически нестабильны. При половом размножении путем межродственного скрещивания в рамках одной популяции, последующее поколение будет ни единообразно, и не похоже на поколение F1.

Одним из главных плюсов семени F1 для выращивателя является состояние семени, известное как гетерозис. Гетерозис случается, когда потомство от скрещивания двух родительских межродственных линий превосходит своих родителей по некоторым признакам, или чаще всего, по набору признаков (F1 < или > P1 или P2).

Гибриды F1 часто больше, здоровее и растут быстрее, чем любая из двух родительских популяций, участвовавших в создании гибрида F1. Например гибрид F1 («Skunk #1» x “Blueberry”) растет быстрее и имеет большую выработку, чем чистые популяции «Skunk #1” или “Blueberry”. Часто гетерозис проявляется в стойкости к неблагоприятным окружающим

условиям.

Производство семян F1 имеет преимущества для тех, кто занимается разведением конопли, кто производит семена или просто выращивает. Чистокровные семена могут легко воспроизводиться методом свободного опыления. Большинство семенных компаний не заинтер есованы в продаже легко воспроизводимых семян. Очень малое количество компаний уделяют времени и усилий по выведению стабильных родителей-растений в чистом виде. Большинство их них выводят гибриды, поскольку единственной миссией некоторых конкурирующих компаний является создание аналогов тех новых чистокровных продуктов, на создание которых другие компании потратили немало времени. Выращивая только гибриды чистых линий, семенные банки заинтересованы в том, чтобы их покупатель приходил к ним снова за покупкой гибрида F1, каждый раз, когда он захочет посадить новое семя. Банки также защищают свои инвестиции, вложенные в долгосрочное разведение, устраняя возможность того, что конкурент скопирует их работу и выдаст продукт за свой.

К сожалению, возделыватели, занимающиеся разведением конопли как лекарства, не могут обратиться к закону в случае, если другие выращиватели копируют их работу и продают ее под своим именем. Из-за нелегального положения конопли, разновидности марихуаны в медицинских целях не защищены какими-то ни было законными мерами. Однако, по меньшей мере, один вид марихуаны в медицинских целях внесен в список защищенных растений в Голландии. Этот клон зарегистрирован как “Medsins” и принадлежит фармацевтической компании, которая имеет лицензию на выращивание марихуаны для ее использования в фармацевтической продукции.

Разновидность растения – это подразделение вида, группы или семейства, которое отличается по некоторым характеристикам. Растения одной разновидности демонстрируют набор определенных морфологических, физиологических и других химических признаков, которые и отличают эту разновидность от другой. Разновидности должны быть единообразны. Вариации по главным и отличительным признакам описываются и характеризуются тем, кто разводит растения. При размножении основные и отличительные признаки, а также единообразие разновидности, не будут претерпевать значительных изменений.

Культурный сорт растения – этот термин, происходящий от словосочетания «культурная разновидность», означает популяцию культурных растений, которые четко определяются по любому количеству морфологических, физиологических, цитологических и химических признаков. При половом или бесполом пути популяция сохраняет эти отличительные признаки. Следует заметить, что в издании «Пособие по классификации популяций культурных растений», 1978 года (Guidelines for Classifying Cultivated Plant Populations), оговаривается, что разновидность и культурный сорт рассматривают как равные понятия.

Новые растения, полученные из культурного сорта или разновидности растения, и отличающиеся в достаточной степени от культурного родительского растения, считаются отдельным культурным сортом.

Порода (вид) – не является научно признанным ботаническим термином, хотя в области выращивания конопли он часто используется при обсуждении семян для покупки, в связи с отсутствием более точного термина.

Порода как термин некорректно применяется при обозначении культурного сорта или разновидности растения. В отрасли по производству семян марихуаны лишь некоторые наборы семян можно считать настоящими разновидностями или культурными сортами, потому что они не единообразны или не чистокровны. Все растения одной популяции не воспроизводят характерные признаки и, обычно, вариации характерных признаков не описываются. Очень часто, семена в продаже не представляют ничего более, чем просто гибриды гибридов с именами. Возможно, слова «семейство» или «группа» здесь более

подходящие термины.



Свободно опыляемые разновидности – негибридные популяции, размножающиеся путем случайного опыления в пределах одной разновидности. Все пестиковые растения имеют возможность «спариваться» со всеми тычинконосными растениями при случайном опылении, с сохранением генетической разнородности в пределах одной популяции. Если популяцию конопли выращивать вместе на отдельном участке подальше от других источников пыльцы, то по воле ветра произойдет свободное опыление. Для сохранения чистоты разновидности, выращиватели убеждаются, что на расстоянии 5 км по ветру от участка и 1,5 км против ветра нет источников пыльцы другой разновидности. Это еще раз говорит о том, насколько далеко может путешествовать пыльца марихуаны.

Фамильные разновидности\семена – это продукт многолетней селекции и хранения семян. Исходные семена дали растение или цветок, который обладал определенными признаками, импонирующими выращивателю. Обычно таким признаком бывает аромат, цвет или психотропный эффект. Тогда гровер сохранил семена от этого растения и повторил процесс выращивания в следующем сезоне, отбирая растения с типичными признаками. Термин «фамильные семена» используется потому, что подобный процесс селекции осуществляется у некоторых выращивателей из поколения в поколение, семьями и/или друзьями.

Фамильные разновидности – негибридные (свободно опыляемые), что означает их относительную чистокровность. Таким образом, гроверы после сбора урожая сохраняют семена, высаживают их на следующий год, и ожидают, что потомство будет сильно похоже на своих родителей. Любые «белые вороны» в каждом поколении удаляются из популяции с целью сохранения чистоты разновидности.

Мульти-линия – две или более чистых линии, которые очень сходны, но немного отличаются в общем фенотипе (например, созревании, устойчивости к болезням). Разновидности выращиваются и разводятся по отдельности, но впоследствии смешиваются вместе и продаются в одном пакете. Такие пакеты являются преимуществом при выращивания в среде, которая меняется из года в год, или при экспериментальном выращивании на новых участках. Например, мульти-линия может включать раносозревающие разновидности с разновидностями, устойчивыми к плесени. Большинство других признаков эквиваленты в каждой популяции. Если гровер выращивает на новой территории, мульти-линии также могут быть полезны в течение первых лет выращивания. Не нужно высаживать лишь одну разновидность только для того, чтобы понять, подходит ли она

уменьшению эффективности растения, его действия, снижению роста. Прогрессирование спада зависит частично от используемой системы селекции растений. Раньше, когда мы говорили о двудомности растений, мы упоминали, что конопля – это ауткроссинговый или перекрестно-опыляемый вид. Перекрестно-опыляемые растения обычно проявляют более высокую степень межродственного спада, чем самооплыляемые растения. Например, томат может самоопыляться и производить до 20 поколений без видимой потери силы роста или урожайности. Однако некоторые опыты показали, что при получении 20 поколений методом межродственного скрещивания в случае со злаковыми, урожай злаковых на 0.40 га значительно уменьшился.

В случае с перекрестно-опыляемыми растениями внутри популяций остаются скрытые ухудшенные гены, в результате чего при продолжительном межродственном скрещивании могут обнаружиться и проявить себя отрицательные стороны этих рецессивных признаков. Межродственный спад может стать очевидным в популяциях S1 после выведения одного поколения или самоопыления. Когда при разведении конопли используются малые популяции, межродственное скрещивание типичным образом проявляет себя при выведении трех-шести поколений. Чтобы справляться с этой проблемой, садоводы часто выводят линии раздельно, параллельно друг другу, каждая из которых отбирается по схожим или идентичным наборам признаков. Если каждая из межродственных линий или самоопыленных популяций после выведения потомства начинает демонстрировать признаки межродственного спада, они скрещиваются друг с другом для возобновления энергичного роста и устранения межродственного спада, сохраняя при этом генетическую стабильность признаков.

Большинство текстов, написанных на сегодняшний день по селекции конопли, поддерживают стратегию скрещивания 1:1, что вредно для зародышевой плазмы растения. К сожалению, это распространенная стратегия селекции среди многих коммерческих семенных банков. Эти компании не осознают, что марихуана по своей природе – ауткроссер или перекрестно-опыляемое растение, и существовала в диких популяциях из сотни, если не тысячи растений. Внутри этого множества растений существует широкий набор вариаций различных генов. Когда для нашего дальнейшего разведения из этого огромного количества мы отбираем только одно или два растения в качестве популяции, мы значительно сокращаем генетическое разнообразие популяции (происходит генетический дефицит). В результате такого сокращения мы не оставляем будущим поколениям того разнообразия, какое было при нас.

Аутбридинг – это процесс скрещивания растений или групп растений с другими растениями, с которыми у них отсутствует или существует очень отдаленная связь. В любой момент, селекционер, скрещивая растения, не принадлежащее одному семейству, группе или разновидности, получает гибридное семя. Например, гибридное семя F1 является первым поколением скрещивания двух разных чистокровных растений или популяций. Каждое скрещивание родительских популяций рождает новое поколение, которое обладает генетикой обеих родительских популяций. Результат ауткроссинга – появление нового и различного генетического материала в каждом соответствующем семенном фонде.

Дочернее скрещивание – это тип системы разведения, когда братья и сестры из одного потомства и поколения семян скрещиваются между собой для получения нового поколения. Первое гибридное поколение двух различных чистокровных линий обозначается как поколение F1. Если скрещиваются два потомства F1, или одна популяция F1 подвергается свободному опылению, получившийся результат называют F2.

Скрещивание отобранных растений из F2, затем рождает поколение F3. Поколения F4, F5, F6 и так далее получаются аналогичным способом, путем скрещивания того же самого поколения и потомства. Следует заметить, что в зависимости от количества получаемого потомства, поколение обозначается (F [n+1]).

Дочернее скрещивание с отобранными растениями со специфическими признаками – наиболее распространенный метод для выведения чистой или чистокровной популяции, при разведении таких перекрестно-опыляемых растений, как конопля.

Обратное скрещивание (Backcross) – это тип разведения, при котором потомство непрерывно скрещивают с одним из генотипов родителя. Выращиватели конопли очень часто скрещивают потомство с материнским растением. Такого родителя называют повторным. Неповторного родителя называют донорским. Говоря шире, поколение, скрещивающееся в любой момент с предыдущим поколением, и есть форма обратного скрещивания. Обратное скрещивание стало основным методом у тайных садоводов, занимающихся разведением, потому что этот способ прост и быстр при выращивании в теплицах или оранжереях, но является подходящим для селекции только малых популяций. Основная цель обратного скрещивания – создать популяцию растений, произведенную главным образом из генетического материала одного единственного растения (повторного родителя).

Донорское родительское растение выбирается по наличию тех признаков, которые отсутствуют у повторного родителя. Идея такого отбора состоит в том, чтобы интегрировать данный признак в популяцию обратного скрещивания, чтобы новое поколение сочетало преимущественно генетические данные от повторного родителя и гены, отвечающие за интересующий гровера донорский признак.

Метод обратного скрещивания подходит для внедрения новых желанных признаков в почти идеальный, относительно чистокровный генотип. Когда вы планируете обратное скрещивание, помните, что повторное родительское растение должно для этого подходить максимально или иметь почти идеальный генотип (например, это может быть существующая в продаже сортовая конопля или линия межродственного скрещивания). Самый лучший донор должен, безусловно, обладать желанным признаком, но при этом он не должен быть абсолютно лишен всех остальных черт. Производство потомств обратным скрещиванием можно повторять, используя одних и тех же родителей, несколько раз.

Данный способ лучше всего применять, внедряя легконаследуемые доминантные признаки, которые могут быть затем легко опознаны при производстве каждого поколения (см. далее пример № 1). Рецессивные признаки для обратного скрещивания отобрать сложнее из-за того, что они находятся «в тени» доминантных признаков. Для получения гомозиготных – рецессивных растений после каждого производства поколения обратного скрещивания необходимо применять дополнительный цикл свободного опыления или скрещивания братьев и сестер. Растения, демонстрирующие рецессивные признаки, отбираются из отдельных популяций F2 и скрещиваются обратно с повторным родителем (см. далее пример № 2).

Примеры обратного скрещивания

Пример № 1. Внедрение доминантного признака

Шаг 1.

Повторный родитель x Донорский родитель

|

|

V

Гибридное поколение F1

Шаг 2. Отберите растения с доминантными признаками и скрестите их с повторным родителем. Произведенное потомство обозначается BC 1 (некоторые гроверы, которые разводят коноплю, отходят от ботанических правил, и обозначают это поколение Bx 1?. [BC1 = Bx 1?]).

Шаг 3. Отберите растения из BC1 и скрестите их с повторным родителем, в результате чего получится поколение BC2.

Шаг 4. Отберите растения BC2 и скрестите их с повторным родителем, в результате чего получится поколение BC3.

Пример № 2. Внедрение рецессивного признака

Шаг 1.

Повторный родитель x Донор

|

|

V

Гибридное поколение F1

Шаг 2. Отберите растения и получите поколение F2 посредством скрещивания потомства одних родителей («братьев» и «сестер»)

Шаг 3. Отберите растения с желанными рецессивными признаками в поколении F2, скрестите их с повторным родителем. Полученное поколение будет называться BC1.

Шаг 4. Отберите растения BC1 и получите поколение F2 посредством скрещивания потомства одних родителей («братьев» и «сестер»). Результатом будет поколение BC1 F2.

Шаг 5. Отберите растения BC1 F2 с желанными рецессивными признаками и скрестите их с повторным родителем, чтобы получить потомство BC2.

Шаг 6. Отберите растения BC2 и получите поколение F2 посредством скрещивания потомства одних родителей («братьев» и «сестер»), чтобы получить поколение BC2 F2.

Шаг 7. Отберите растения BC2 F2 с желанными рецессивными признаками и скрестите их с повторным родителем, в результате чего получится поколение BC3.

Шаг 8. Вырастите BC3, отберите и скрестите наиболее идеальных кандидатов-родителей («братьев» и «сестер») для создании популяции F2. Затем отбираются растения с рецессивными признаками и используются в качестве новой, межродственно скрещенной или свободно-опыленной, линии.

Это новое поколение, полученное из поколения F2 является популяцией, которая в среднем состоит из примерно 93.7 % генов повторного родителя, и только 6.3% генов донорского растения. Самое важное состоит в том, что, поскольку для скрещивания в поколении BC3 F2 отбирались только гомозиготные – рецессивные признаки, все поколение BC3 F3 по рецессивному признаку будет гомозиготным и чистокровным. Это поколение, полученное преимущественно из генетического материала повторного родителя, также является чистокровным по нашему внедренному в него рецессивному признаку.

Линии, получившиеся в результате обратного скрещивания, должны хорошо адаптироваться к среде выращивания, что является еще одной причиной того, почему возделыватели предпочитают использовать метод обратного скрещивания при выращивании марихуаны внутри помещения. Домашние оранжереи легко воспроизводят друг друга по всему миру, поэтому выращиватели могут легко вырастить растение в среде, схожей с той, в которой она

была выведена.

Если в новую семенную линию были интегрированы две или более характеристики, это обычно должно прослеживаться в раздельных программах обратного скрещивания, и в окончательном наборе скрещенных растений отдельные продукты могут быть скомбинированы после того, как в результате скрещивания была получена новая популяция.

Однако у метода обратного скрещивания есть свои недостатки. Когда повторный родитель недостаточно чистокровен, поколения, рождаемые в результате обратного скрещивания, разделяются и многие желанные признаки не воспроизводятся должным образом. Другим ограничением данного метода является то, что «улучшенная» разновидность отличается от повторного родителя слишком слабо. Если вы хотите внедрить множество признаков в новую популяцию, межродственное скрещивание или повторная селекция будут для этого более подходящими.

Самоопыление – это процесс производства семян путем оплодотворения растения пыльцой, полученной с того же растения. Результатом самоопыления является популяция растений, полученная с одного растения. Первое поколение популяции при самоопылении называется S1. Если из полученного потомства выбрать растение и снова его самоопылить, произведенное поколение будет называться S2. Аналогичным образом называются последующие поколения самоопыления – S3, S4 и так далее.

Признаки, по которым растение определяется как гомозиготное, при самоопылении остаются гомозиготными, в то время как гетерозиготные могут демонстрировать новое проявление этих признаков.

Мы знаем, что гомозиготные локусы остаются гомозиготными при самоопылении, но как насчет гетерозиготных? Каждое рождение поколения при самоопылении приводит к увеличению гомозиготности на 50% на каждый гетерозиготный локус, и при каждом последующем потомстве самоопыления растение S1 на 50% более гомозиготно, чем его предыдущий родитель. Многократное самоопыление или одно-семенное потомство – самый быстрый способ достижения гомозиготности в пределах семьи или группы. Чем больше растений выращивается из самоопыленной популяции, тем выше будет возможность вывести самоопыленное потомство, демонстрирующее все желанные признаки.

Одно-семенное потомство. Растение самоопыляется, и в результате собирается урожай семян. Одно из этих семян отбирается, выращивается и снова самоопыляется, в результате чего получаются семена. Все потомство и будущие поколения рождаются от одного предшественника, пока его не опылит пыльца из другого семейства. Каждое поколение – это результат самоопыления одного растения предыдущего поколения.

После шести поколений, полученных путем самоопыления без процедуры селекции 98.44 % генов растения гомозиготны – это относится к генам, а не к растениям, которые и так гомозиготны.

Повторная селекция – любая программа разведения предназначена для отбора наиболее благоприятных генов, «разбросанных» по различному количеству растений. Поэтому задачей разведения является постоянная селекция наиболее благоприятных признаков.

Шаг 1. Определите супер генотипы по определенному признаку во время селекции

Шаг 2. Скрестите супер генотипы и выберите наилучшее потомство

Шаг 3. Повторите шаги 1 и 2 в отношении нескольких поколений

Элитная селекция – это система разведения, при которой в раздельных поколениях скрещивания отбираются отдельные растения по принципу предпочтительности, индивидуальности и элитности.

Плоидия

Растения конопли по природе диплоидные, поскольку имеют 20 хромосом. На стадии мейоза гамета каждого родителя отдает 10 хромосом для создания зиготы. Клетки конопли могут быть гаплоидными (иметь 1 копию каждого набора хромосом) как в гаметах, или диплоидными (иметь 2 набора хромосом на клетку).

Некоторые исследователи задаются вопросом, будут ли триплоидные или тетраплоидные растения конопли (клетки с тремя и четырьмя наборами хромосом соответственно) иметь агрономическое значение. В некоторых случаях полиплодные растения вырастают большего размера, дают больше урожая и обходят своих диплоидных собратьев по качеству. Некоторые ранние отзывы расхваливали полиплоидную марихуану как намного более эффективную. Однако это исследование было шатким и, мягко говоря, ненаучным. Однако, многие выращивателя марихуаны всё равно пытаются добиться полиплоидии у многих разновидностей конопли, что, правда, ни разу не привело их к агрономическому успеху.

Диплоидные растения считаются нормальными и имеют один набор хромосом, которые находятся попарно в каждой клетке растения. Полиплоидные растения имеют более, чем один набор хромосом. Количество групп хромосом может составлять 3–4 вместо двух. Тетраплоидные группы включают четыре хромосомы в каждой клетке.

Одно время селекционеры верили, что полиплоидные и тетраплоидные растения должны производить растение, наполненное до отказа смолками.

Конопля может стать полиплоидной в случае применения колхицина. Однако помните, что колхицин – это яд, и полиплоидные растения не содержат больше ТГК-смолок по сравнению с «обыкновенной» коноплей.

Мутагенез – создание вариаций

Если для той или иной черты не существует вариации, и ее нельзя найти в другой популяции, то теоретически возможно создание вариации путем воздействия на семена или его ткани радиацией, колхицином или этилметилсульфонатом. Эти меры приводят к изменению ДНК, которые позднее приводят к образованию новых, желаемых фенотипов.

Среди выращивателей и селекционеров ведется много разговоров о применении этой технологии. Самый распространенный миф заключается в том, что обработка семян колхицином приводит к получению более эффективной конопли. Это полная неправда. Ни одни стоящие того эксперименты не доказали правдивости этих разговоров. В целях улучшения семенного фонда гроверам следует лучше с толком использовать время и место для селекции наиболее подходящих растений, чем заниматься домыслами о применении данного метода.

Давайте обратимся к теории.

Представьте, что у вас есть популяция растений, которые при межродственном скрещивании внутри популяции, постепенно производят растения с высоким содержанием ТГК. Теоретически многие из этих семян возможно обработать мутагенным средством, вырастить и скрестить семена межродственным способом и обнаружить растения в последующих поколениях с отсутствием ТГК. Эти мутагены могут уничтожить гены в хромосомах, и когда копии этих хромосом наследуются последующими поколениями, может появиться новый фенотип. В нашем случае этот новый фенотип заключается в отсутствии ТГК.

Однако эти мутации происходят случайным образом и очень ненадежны. Вероятность обнаружения растений с желаемой мутацией интересующего вас гена очень мала. Можно обработать тысячи семян и вырастить сотни тысяч растений, однако, не обнаружить желаемых новых фенотипов. Поэтому подобная практика только зря отнимет время. Эта

техника часто применяется при разведении «легальных» растений, в отличие от тайных возделывателей, когда выращивание тысяч растений с целью обнаружения в них новых фенотипов не является проблемой. Другой причиной сомнительности применения иных методов разведения является потенциально опасная природа этих мутагенных средств. Поэтому поиск вариаций – не самое лучшее занятие, вы можете заниматься им разве что только в качестве хобби.