БИБЛИЯ ГРОВЕРА

Хорхе Сервантес

Выращивание конопли в медицинских целях

Первое русское издание!

502 цветных страницы

1000+ иллюстраций и фото

Памяти
Стивена Макуильямса

В страхе от возможности ареста и заключения в тюрьму, испытывая боль и давление властей за постоянную борьбу за права пациентов использовать марихуану в медицинских целях, Стивен Макуильямс совершил самоубийство в Сан-Диего в понедельник, 11 июля 2005 года, в свой 51-й день рождения.

Макуильямс был известен во всей Америке благодаря усилиям по обеспечению законности движения за легализацию марихуаны в медицинских целях. Не будучи принятым всерьез на первых порах, Макуильямс не сдавался и продолжал работать в поддержку движения уже в 1996 году, когда избиратели штата Калифорния приняли проект 215, разрешающий пациентам использовать марихуану в медицинских целях по предписанию врача.

Стивен Макуильямс трудился над внедрением проекта 215 в Сан-Диего. Он еженедельно посещал заседания Городского Совета и приносил с собой коноплю, побуждая местных политиков к разработке плана по ее распространению. В результате город принял нормы на допустимое к применению количество растений. Мистер Макуильямс работал в городском комитете и несколько раз выставлял свою кандидатуру в совет. Несмотря на все это, он был осужден в 2003 году за незаконное выращивание конопли и приговорен к шести месяцам заключения в федеральной тюрьме. В процессе апелляции, во время рассмотрения которой было совершено самоубийство, Макуильямс испытывал сильные и постоянные боли, но судья запретил ему снимать боль с помощью марихуаны. Применение стандартных болеутоляющих средств повлекло серьезные побочные эффекты. Перед самоубийством Макуильямс написал записку, в которой говорил о том, что его страдания стали слишком невыносимы. В записке он также выразил надежду на то, что его пример поможет изменить позицию правительства по отношению к марихуане как медицинскому средству.

Поминальная служба прошла в Сан-Диего в здании мэрии, где пришедшим проводить Макуильямса в последний путь выдавались белые розы.

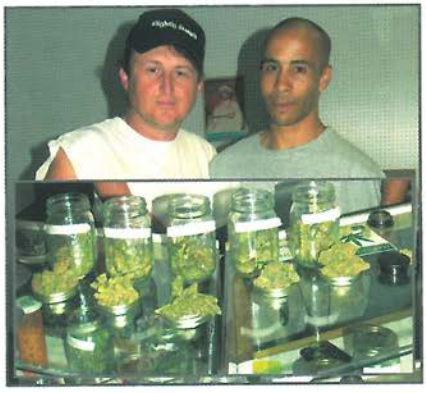
Стеф Шерер, исполнительный директор организации «Американцы за безопасный доступ» («Americans for Safe Access»), сказал, что «Стив Макуильямс был замучен федеральным правительством из-за запрета на необходимое ему лекарство».

6 июня 2005 года в Сан-Диего открылся диспансер, несмотря на решение Верховного Суда о запрещении марихуаны в медицинских целях.

В подпункте решения 6-3 судья Пол Стивенс сообщил, что Конгресс должен нести моральную ответственность за внесение изменений в национальные законы об использовании марихуаны в медицинских целях. Во время принятия этого решения судья Стивенс не смог найти основания для подтверждения превышения полномочий федеральным правительством, когда федеральные служащие совершили обыск пациентов, использовавших марихуану в медицинских целях, согласно предписаниям штата Калифорния.

Посвящается

Данная книга посвящается Себастьяну Орфали; Роджеру Ватанаби; моей маме, моему отцу, жене и всей семье; пациентам, использующим марихуану в медицинских целях, а также всем людям, пострадавшим от последствий борьбы с наркотиками. Мы испытываем одинаковую боль. Некоторые служители закона и политические фигуры разделяют нашу боль; другие же находятся на разных стадиях отрицания марихуаны в медицинских целях. Да благословит вас всех Иисус, Будда, Аллах, Шива и Бог, которому вы поклоняетесь!



Благодарность

Некоторая информация в этой книге была взята из разделов «Часто задаваемые вопросы» и форумов на сайте www.overgrow.com. Данный список содержит имена пользователей форума и имена других людей, которые сделали издание этой книги возможным.

Это был долгий, извилистый путь. Огромное количество замечательных людей помогли мне сделать эту книгу реальной. Я перечислил всех в алфавитном порядке. Некоторые люди подарили мне вдохновение, некоторые поделились информацией, кто-то дал гораздо больше, чем остальные. Мы знаем, кто мы есть и мы вместе!

Особая благодарность Каймиру, с чьей помощью информация в главе «О разведении» стала точнее. Он настоящий эксперт!

10K
Adam (Hempworks/THSeeds)
Al (Insta Print)
Alan Dronkers (Sinsi)
Albert (Sensi)
Aleen
Alex (not Lying Sack of Shit Alex)
Allen St. Pierre, (NORML)
Amadeo (Spain)
Andre Grossman (High Times)
Annie
Apollo11Genius
Arjan (Greenhouse)
Aurora
Badar
Balta
Barbas
Barge
Barry (Australian Hydroponics)
Bean (High Times)
Ben Dronkers (Sensi)
Bernard Rapaz (Valchanvre)
Bev
Beverly Potter
Biddy
BiglslandBud
Bill
Bill C.
Bill Drake (Author)
Bill K.
Bill R.
BOG
Boy Ramsahai (High Life and Soft Secrets)
Breeder Steve (Spice of Life)
Brian (SNB)
Bubbasix
Bubble Man
Buko
Buddy (Nirvana), Holland
Buddy R.
Bud-E
Carlos Cholula
Carlos Hernandez
Cezar Doll (Canamo)
Charlie
Charlie F.
Chimera (Chimera Seeds)
Chris Conrad
Chris I.
Chris Payaso
Chris Simunek (High Times)
Cliff Cremer (High Life and Soft Secrets)
Connie (Hanf)
Consuelo
Cosmic Jimmy
Crow
Crystal (Kind Seeds)
Crystalman (Joop Dumay), Holland
Culture)
Curt (Advanced Nutrients, Holland)
D. B. Turner
D. C.
D.J. Short (DJ Short Seeds)
DaChronicKing
Dan (Vancouver, BC)
Dana Larson (Cannabis Culture)
Darryll (Kind Seeds)
Daryll
Dave Bienenstock (High Times)
David
David Garcia (Translator)
David Strange (Heads)
David T.
David W.
David Watson
Dennis (Grass Times)
Dennis Peron
Dennis S.
Dennos
Derry (Barney's)
Deva
Dieter Hagenbach
Dirk Rehahn (Canna)
Doc Ontario
Doctor Dangerous
Don Collins
Donny
Doug (Hempworks/THSeeds)
Dr. John McPartland (Hemp Diseases and Pests)
Drew Bennie
Dutch Grown
Eagle Bill (RIP)
Ed Borg, Holland
Ed Rosenthal (Author)
Ed S. (Canada)
Eddie (Flying Dutchmen)
Eirik
Elizabeth
Eddy Lepp
Elmar (BTT)
Emilio Gomez
Enric
Ernesto (Canamo)
Estelita, Spain
Evie
Farmer in the Sky
Fatima
Felipe
Felipe Borallo (Makoki)
Felix Kaatz (Owl's Production)
Feran (Good House Seeds)
Fergetit
Flick
Fluus
Foz
Frank
Frank (Canna)
G. I. Joe
Gaspar Fraga (Canamo)
Gato
George
Gillis (Canna)
Gisela
Glass Joe
Gloria (Kind Seeds)
Gonz
Gordon
Grant
Green Man
Gregorio (Goyo) Fernandez
Guido (Hanfblatt)
Gurney
Gypsy Nirvana (Seeds Direct)
Hank
Harmon D.
HashMan
HempHappy
Henk (Dutch Passion)
Henk (HESI)
Hillary Black
Hugo (Soft Secrets)
Ivan (Ivanart)
ixnay007
J. D., Spain
Jack Herrer
Jaime Prats (Canamo)
Jan
Jan Sennema
Jason King (Author)
Javi

Javi (The Plant)
Javis
Jerry
Jim
Jim from Chicago
Jim R.
Jimmy Chicago
JJ Jackson (Advanced Hydroponics)
JJ Turner
Joan Melendez
John
John (Avalon)
Johnny Sage from Ocean Beach
Joint Doctor (Low Ryder)
Jordi Bricker (Canamo)
Josete (Canamo)
Juan
Juan (The Plant)
Juaquin (El Conde) Bucati
K. Trichome Technologies
Karen (The Amsterdam)
Karulo (l'Interior)
Kees (Super Sativa Seed Club)
Keith Stroop (NORML)
Kelly
Ken
Kevin
Kinny
Kyle (Kind Seeds)
Kyle Kushman (High Times)
Larry Armantrout
Larry Turner
Lars
Laurence Cherniac (author)
Leaf
Lee Bridges (The Cannabis Poet, RIP)
Liam (Pollinator)
Linda
Lock
Lord of the Strains
Lorna (Cannabis College)
Loti, Swiss
Luc (Paradise)
Lyndon (CC Newz)
Madelena (Flying Dutchmen)
Mani, Spain
Marc
Marc Emery (Cannabis Culture)
Marco Kuhn (CannaTrade)
MarcusVonBueler
Mario Belandi (Reyna Madre)
Martin Palmer (Avalon)
Martin Trip
Mary Anderson
Matt (High Times)
Matt (THSeeds), Holland
Mauk (Canna)
Max M.
Mel Frank (Marijuana Grower's Guide)
Michael
Michael A.
Michka (Mama Editions)
Mickey
Miguel
Miguel Gemino
Mike
Mike
Mike Edison (High Times)
Mila (Pollinator)
Moises Lopez (Canamo)
Mono
Mr. Beaner
Mr. Ito
Murphy Stevens (Author)
Napoleon (Martin)
Natalia
Neil Wilkinson
Neville (The Seed Bank)
Nick (Redeye Express Nick)
Nol Van Schaik (Willie Wortel's)
Noucetta
Ocean
Olaf (Greenhouse)
Oli, Swiss
Opti
Oscar (Osona)
Patricia
Patrick, Swiss
Patty Collins
Paul
Pepe Poblacion
Phil (Weed World)
Pim (Super Sativa Seed Club)
PREMIER
Psychotropic Nomad
R.C. (overgrow.com Founder)
Ravi Dronkers (Sensi)
Red (Legends Seeds)
Reeferman
Renate
Rick
Rick Cusick (High Times)
Roach from Spain
Rob
Rob Clarke (Marijuana Botany Rob Clarke)
Robbie (Agromix)
Roberto C.
Roger
Roger (Nacht-Schatten Verlag)
Roger Botlanger (Hanf Roger Botlanger)
Roger Watanabe (RIP)
Rolf
Romulan Joe
Ron (Baba) Turner (Last Gasp)
Ron Wilks
Ross
Rubio
Sam S.
Sammy
Saskia
Saskia (Canna)
SC
Scott
Sebastain Orfali RIP
Sergi Doll (Canamo)
Shantibaba (Mr. Nice)
Simon (Serious Seeds)
Sita
Sixfinger
Skip
Skip Higdon
Skip Stone
Snoofer
Soma (Soma Seeds)
Spanish Hash Guy
Spence (Cannabis College)
Steve
Steve Bloom (High Times)
Steve from Amsterdam
Steve from OZ
Steve Hagar (High Times)
Steve R.
Steve Solomon
Sus
Susan L.
T.
Taylor (Kind Seeds)
Ted B.
Ted Zitlau, RIP
Tigrane (Mama Editions)
Tim G.
Tom (Sinsemilla Tips Tom (Sinsemilla Tips)
Tom Flowers (Marijuana Flower Forcing), RIP
Tony (Sagarmatha)
Tony B.
Twofingered
Uncle Ben
Vansterdan
Wally Duck
Wayne O.
Wernard Bruining
Whirly
William
Willie (Hanfblatt Tuner)
Winnie (Grow!)
Wismy (Yerba)
Xavi
Xus
Yorg, Swiss
Yorgos
Ztefan (CannaTrade)

Бесчисленное множество садоводов и поклонников конопли (которые не были указаны в этом списке) помогли мне с созданием этой книги. Они внесли неоценимый вклад и оказывали поддержку на протяжении последних 20 лет на пути к созданию Библии.

Глава 10

Почва и контейнеры 243

1. Почва
2. Контейнеры
3. Дренаж
4. Уход за контейнером, его размер и форма

Глава 11

Вода и питательные вещества 267

1. Качество воды
2. Осмос
3. Ирригация (полив)
4. Питание
5. Макроэлементы
6. Вторичные питательные вещества
7. Микроэлементы
8. Удобрения
9. Минеральные удобрения
10. Органические удобрения
11. Применение удобрений
12. Добавки

Глава 12

Гидропонное садоводство 310

1. Различные системы
2. Наполнители
3. Кислотно-щелочной баланс (pH)
4. EC, TDS, DS, Ppm
5. Стерилизация
6. Гидропонное питание
7. Резервуары
8. Температура раствора
9. Полив

Глава 13

Воздух 340

1. Движение воздуха
2. Безопасность
3. Температура
4. Влажность
5. Обогащение CO_2 (углекислый газ)
6. Компост и органические среды выращивания
7. Запах
8. Деодоранты
9. Генераторы на отрицательных ионах (деионизаторы)
10. Озоновые генераторы
11. Фильтры активированного угля
12. Установка канального вентилятора — шаг за шагом

Глава 14

Паразиты, грибки и болезни 369

1. Предотвращение
2. Контроль
3. Контроль над насекомыми
4. Спреи и ловушки
5. Химические фунгициды, инсектициды, митициды
6. Спреи домашнего производства против паразитов и болезней
7. Биологический контроль
8. Хищники и паразиты
9. Клещи и паразиты
10. Грибки и болезни
11. Вирусы
12. Обнаружение и Решение проблем

Глава 15

Изготовление гашиша и масла 415

1. Гашиш ручной терки — ручник
2. Сита
3. Опылитель
4. Экстрагирование гашиша водой
5. Инструкции по изготовлению гашиша методом Айс-О-Лэйтор
6. Экстрагирование гашиша водой с помощью 15 сумок
7. Экстрагирование гашиша в стиральной машине
8. Экстрагирование смолы в кулинарных целях
9. Настойки из конопли
10. Гашишевое или конопляное масло
11. Экстрагирование с помощью летучего растворителя
12. Прессовка гашиша
12. Хранение гашиша

Глава 16

Разведение 445

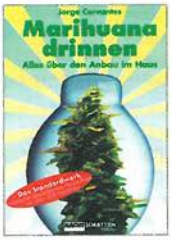
1. Производство семени
2. Основные элементы программы разведения
3. Гибриды
4. Существуют различные типы гибридных разновидностей
5. Схемы разведения перекрестно-опыляемых растений
6. Межродственное скрещивание
7. Пример обратного скрещивания №1: Внедрение доминантного признака
8. Пример обратного скрещивания №2: Внедрение рецессивного признака
9. Самоопыление

IMH Dutch First Edition

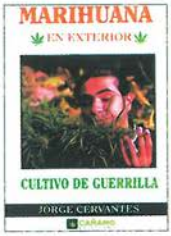
IMH Banned!

IMH Fourth Edition

Marijuana Indoors: Five Easy Gardens



IMH Fourth Edition German

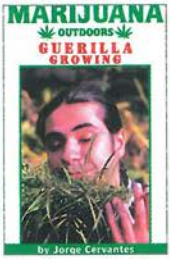


Marijuana Outdoors: Guerilla Growing - Spanish Edition

Marihuana Drinnen

IMH Third Edition

IMH Fourth Edition Spanish



Marijuana Outdoors: Guerilla Growing

IMH Fourth Edition UK

Marijuana Jorge's Rx

Вступление

«Библия» пережила много больших изменений со времен своего первого издания в 1983 году. Первое издание содержало всего 96 страниц и было опубликовано в черно-белом варианте, скрепленном парой скобок. Я написал книгу на компьютере Kaypro II. Для набора текста использовал компьютер VAX. Я напечатал книгу на пресс-станке Multilith. Моя жена и я проверили нумерацию страниц и скрепили их вместе, таким образом получилась первая книга о выращивании марихуаны в помещении. Книга сразу же стала бестселлером среди тех, кто выращивал марихуану в помещении, и с тех пор занимает первые позиции!

Original Indoor Marijuana Horiculture 1983

Original Indoor Marijuana Horiculture Second Edition

IMH Second Edition Revisited

Второе издание (1985) расширилось до 288 страниц, и садоводы окрестили его «Библия». Третье издание (1993) разрослось до 320 страниц, а четвертое (2001) побило все рекорды 432 страницами и содержало 200 цветных фотографий и рисунков. Библия издана на голландском, немецком, французском, английском и испанском языках. Существует также специальное издание для Великобритании. Австралийское издание было запрещено австралийским правительством, но австралийцы находят пути привезти Библию.

Сейчас англоязычный оригинал Библии имеет немного больший формат (150x210 см), 512 страниц и напечатана в цвете со всеми 1100 фотографиями, чертежами, таблицами и графиками. Пятое издание полностью переписано, чтобы соответствовать всем инновациям в выращивании за последние несколько лет. Главы о семенах, рассаде, вегетативном росте, клонировании, цветении, разведении и приготовлении гашиша были значительно расширены. Были добавлены новые разделы о теплицах и выращивании на открытом воздухе. Фотографии и рисунки, передающие точный цвет, дополняют текст, чтобы облегчить восприятие информации.

Цифровые фотокамеры, мощные компьютеры с объемными жесткими дисками и скоростной Интернет позволили превратить Библию в более полное издание.

В течение 12 лет, с 1993 года, мы могли удерживать цену $21,95. Расходы на добавление цвета в каждой странице, поиск издателей, командировки, офисную работу и инфляция обусловили необходимость повысить цену до $24,95.

Если вы хотите узнать больше о размещении рекламы в Библии, пожалуйста, зайдите на наш сайт: www.marijuanagrowing.com.

Текст дополнен рассмотрением конкретных случаев. Они демонстрируют, как садоводы выращивают отличные растения для курения, за три копейки в день. Также представлена вся статистика по выращиванию: ватты, разновидности растений, календарь, стоимость, вес урожая и т.д. Оцените примеры, когда садоводы инвестируют минимальные средства и собирают урожай килограммами отличных шишек круглый год!!

Календарь садовода и «список необходимых дел» в книге позволяют внести организованность в деятельности тех, кто занимается возделыванием.

— Хорхе Сервантес

Интернет

Бесплатная информация о выращивании!

Информация и скорость, с которой информация распространяется, являются одними из самых важных инноваций в области выращивании марихуаны за последние 5 лет.

Интернет позволяет миллионам садоводов по всему миру обмениваться информацией. Садоводы в США могут задавать вопросы и получать ответы анонимно в режиме он-лайн и скачивать информацию о применении конопли.

Ниже приведен список некоторых моих любимых сайтов:

1. www.cannabiscafe.com — клевый сайт! Парочка программистов-поклонников из Лос-Анджелеса создали этот

сайт, который поддерживается сообществом испанцев и латиноамериканцев. Они также каждый год организуют парад конопли в Астурии, Испании.

2. www.cannabisculture.com — сайт журнала «Культура Каннабиса». На нем содержится полный набор информации, включая выращивание. Есть новостная строка.

3. www.cannabisworld.com обязательно нужно посетить, если вы серьезно занимаетесь выращиванием. Это сайт для продвинутых гроверов. ***В настоящее время закрыт.***

4. www.cannatrade.ch — официальный

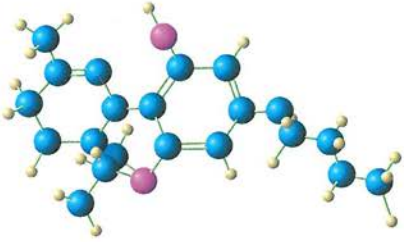
сайт ярмарки «Каннатрейд» в Швейцарии. Эта ярмарка одна из моих самых любимых!

5. www.hightimes.com — официальный сайт журнала «Хай Таймс». Полный

набор информации о политике, новости, информации о выращивании и много другого. Это сайт с большим траффиком и на нем есть все для энтузиастов конопли. Внесите этот сайт в избранное.

6. www.marijuanagrowing.com официальный сайт Хорхе Сервантеса. Сайт полон

Химический состав марихуаны



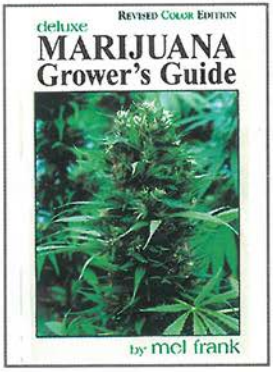
Конопля — это единственное растение, которое производит химические вещества, называемые каннабиноидами. Однако с помощью достижений генной инженерии лишь вопрос времени, когда каннабиноиды будут внедрены в другие растения.

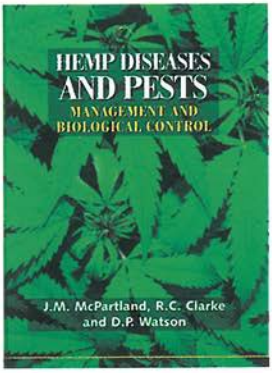
Каннабиноиды — это вещества, свойственные только конопле; именно каннабиноиды отвечают за умопомрачительные эффекты марихуаны.

Некоторые каннабиноиды вызывают радость. Подтверждено, что существует около 40 каннабиноидов, но большинство из них не являются психотропными. Вот краткое описание шести наиболее известных каннабиноидов.

Δ^9 ТГК — основная составляющая, вызывающая эйфорию, называется Δ^9 — транс-тетрагидроканнабинол (дельта девять транс тетрагидроканнабинол). Вся конопля, будь то промышленная или наркотическая, содержит определенное количество Δ^9 ТГК. Промышленная конопля содержит бесконечно малое количество, в то время как высушенные шишки сортовой марихуаны могут содержать до 25% Δ^9ТГК В культурных, сортовых видах конопли, возможно, весь кайф получается именно от Δ^9 ТГК.

Δ^8 ТГК содержится в конопле в очень маленьких концентрациях. Он тоже дает эйфорический эффект, но его так мало в большинстве видов, что исследователи, и селекционеры фокусируют свое внима-





Три замечательные книги, которые должны быть у гроверов под рукой. Это «Путеводитель по выращиванию марихуаны» Мэла Франка (издательство «Рэди пресс»), «Ботаника марихуаны» Роберта Конелла Франка (издательство «Ронин пресс»), и «Болезни и паразиты у конопли» Макпартланда, Кларка и Уотсона (издательство CABI Publishing). Эти книги являются классикой в литературе по выращиванию и разведению. Для того чтобы обладать еще более полной информацией по выращиванию, прочитайте 20 журналов из списка, который приведен в конце этой книги, а также посетите сайты, указанные в настоящей главе. Вам также захочется побывать на конопляной ярмарке (см. список во Вступлении). Также, почитайте рубрики по садоводству в местных газетах.

ние на Δ^9 ТГК, так как его больше, и он более эффективен.

Чтобы облегчить понимание, мы будем называть как Δ^9 ТГК, так и Δ^8 ТГК просто ТГК.

Каннабидиол, известный как CBD, также проявляется практически во всех разновидностях. Его содержание бывает очень разным, от еле прослеживаемого до 95% среди всех каннабиноидов, имеющихся в растении. CBD, как правило, имеет успокаивающий эффект во время прихода. CBD при сочетании с ТГК имеет тенденцию к задержке наступления радости, но хорошее в нем то, что CBD заставляет эйфорию длиться в два раза дольше. Увеличивает или уменьшает CBD эффективность психотропного вещества, должен для себя определить сам курящий.

Каннабинол, или CBN, получается при окислении или разложении ТГК. В свежих бошках есть только следы CBN. Выдержанные, пролеченные бошки или гашиш имеют более высокий уровень CBN, полученного из ТГК. Марихуана с высоким уровнем CBN обычно дает пользователю ощущение дезориентации, часто сонливый и хмельной эффект, называемый на слэнге «тупняком». В лучшем случае эффективность CBN примерно 10% эффективности ТГК.

Тетрагидроканнабиварин, называемый TNCV, является более коротким трехуглеродным пропилом, который замещает пятиуглеродную пентиловую цепочку. Это соединение связано с запахом растения. Иными словами, марихуана с острым запахом обычно содержит TNCV. Теплые температуры способствуют большему запаху. TNCV можно обнаружить во всей сортовой марихуане в Юго-Восточной и Центральной Азии, а также африканских регионах. Концентрация TNCV способствует быстрому приходу эйфории, но короткому действию. Этот каннабиноид мало изучен, но все впереди.

Каннабихромин, или CBC, может занимать 20% содержания всех каннабиноидов в растении. По этому каннабиноиду проводилось мало исследований. Пока исследователи считают, что CBC может взаимодействовать с ТГК и усиливает его действие.

Для полной информации о каннабиноидах, включая химические диаграммы, описание смолы и производство каннабиноидов, смотрите классическую книгу «Путеводитель по выращиванию марихуаны», написанную Мэлом Франком, 1997, 330 с. (издательство «Рэди пресс»).

Марихуана как медицинское средство

Автор — доктор Джон Макпартланд

Конопля (марихуана, гашиш) уже давно используется в медицинских целях — на протяжении 10 тыс. лет или более. Ее медицинские показания очень многогранны и включают глаукому, мышечную спастичность (например, рассеянный склероз), расстройство двигательной системы (например, болезнь Хантингтона) и множество болевых синдромов. Марихуана уменьшает головокружение и рвоту, улучшает аппетит, помогает людям с диагнозом СПИД и противостоит побочным эффектам химиотерапии от рака. Исследования показывают, что она может предотвратить гибель поврежденных нейронов. И каждый знает, что она снижает волнение и депрессию.

Этот пациент, использующий марихуану в медицинских целях, ухаживает за своим садиком, находясь в кресле-каталке. Возделывание марихуаны является для него способом получения лекарства и терапевтического эффекта.

ТГК и CBD «подопнут» нашу эндоканнабиноидную систему. Например, ТГК стимулирует выпуск анадамина, CBD препятствует разрушению анадамина. Одно исследование показало, что прием ТГК может увеличить плотность КБ-рецепторов в центральной нервной системе. Марихуана не вызывает привычку и зависимость, частично потому, что ТГК — «частичный агонист». Агонисты — соединения, которые стимулируют работу рецепторов, а частичные агонисты только частично активируют рецепторы. Возможно, лучшими лекарствами являются частичные агонисты — они не допускают атак болезней, но при этом необходимо, чтобы наши природные механизмы заживления тоже хорошо работали для восстановления нашего здоровья полностью.

Нам на ум приходит аналогия с пастухом: когда он обнаруживает овцу по ту сторону забора, то есть на чужой территории, он вносит корректировки в такое положение вещей и перемещает овцу на другую сторону, а не переносит ее через забор на середину пастбища.

В заключение хочется сказать, что марихуана, как медицинское средство, начинает приниматься во всем мире, даже среди ученых и врачей. Профессор Джон Грэм был недалек от истины, предсказывая в 1976 году, что «при упоминании об этом средстве все начинают хмурить брови, его официально запрещают, но интерес к нему в медицинской сфере постепенно пробуждается» («Марихуана и здоровье», автор-доктор Грэм, Академик пресс, 1976). Для постоянного получения свежей информации о науке, политике и законе вокруг медицинского использования марихуаны подпишитесь на журнал О'Шонесси (O'Shaughnessy's) «Дневник о марихуане в клинической практике» (The Journal of Cannabis in Clinical Practice) — www.ccrmg.org/journal.html.

Дополнительная информация об использовании марихуаны в медицинских целях

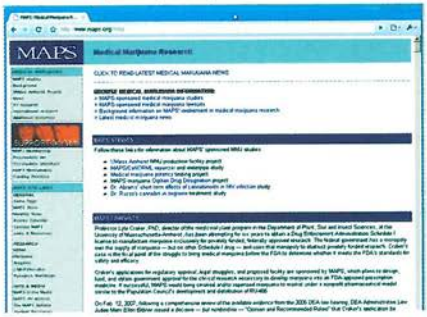
Смотрите сайт: www.marijuanagrowing.com или любой из нижеприведенных сайтов:

1.www.drgpolicy.org/marijuana/medical/

2. www.americanmarijuana.org

3. www.cannabislink.ca/

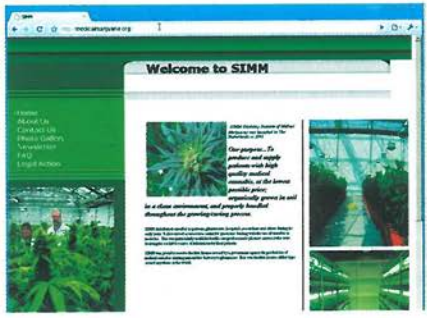
4. www.maps.org/mmj



5. www.crrh.org

6. www.erowid.org

7. www.medicalmarijuana.org



8. www.medmjscience.org

9. www.thecompassionclub.org

10. www.wamm.org

Защита и безопасность!

К сожалению, мы вынуждены включить главу о безопасности в эту книгу. Вам необходимо содержать свои растения в безопасности, как от полиции, так и от воров. По иронии полиция будет причиной больших проблем, чем воры!

Сторожевая собака — отличное устрашающее средство против воров

Успешные гроверы, выращивающие в помещении, являются благополучными гражданами и ведут тихий образ жизни. Они поддерживают сад и дом в чистоте и отличном состоянии. Они всегда ездят на законных машинах, без неоплаченных штрафов за парковку. Помните, что просроченный штраф может превратиться в ордер на арест правонарушителя. Умные гроверы всегда платят по счетам вовремя, хорошо относятся к соседям и не устраивают шумных, диких и сумасшедших вечеринок.

Не выбрасывайте мусор, который может свидетельствовать о выращивании. Соответствующие органы проверяют мусор, как крысы, в поисках улик против садоводов. Гроверы живут под девизом «расслабишься — потеряешь все».

Никогда не заказывайте семена или продукты для выращивания с доставкой на дом.

Гроверы и потребители превращены американским правительством во «врагов» в процессе войны против наркотиков. Это работа служителей закона — арестовывать «врагов». Чтобы вести эту войну против граждан США, служители закона обзавелись внушающим арсеналом, включая суровые законы, дезинформирование и современные системы отслеживания.

Главное правило: никогда никому не рассказывайте о выращиваемых растениях.

Тайное выращивание просто, как и его название. Название игры — тайна. Никому не рассказывайте и не вызывайте подозрений. Бесчисленные подпольные садоводы собирают урожай за урожаем на протяжении десятков лет в разорванной войной Америке. Эти благожелательные лица снабжают многих американцев на сегодняшний день.

Держитесь подальше от домов других садоводов, посещения буйных вечеринок, криминала и т.д. Всегда берите машину друга при поездке в магазин товаров для сада и не ездите туда часто. Ездите с другими людьми по возможности. Вашу машину легко отследить. Будьте разумным потребителем в обществе, не демонстрируйте большой доход. Никогда никому не говорите, что вы занимаетесь выращиванием, даже в шутку. Всегда имейте работу и держите в голове аргументы для своей деятельности. Ведите тихую жизнь.

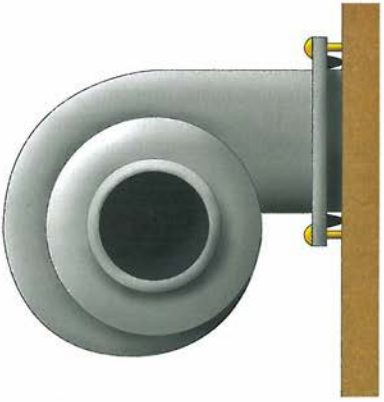
Поддерживайте свой дом и окружающую собственность в хорошем состоянии. Убедитесь, что дом покрашен, лужайка подстрижена, мусор убран. Потребляйте электричество в разумных пределах, обеспечивайте чистоту воздуха вокруг дома.

фисковать, если вас заподозрят в выращивании. Вам не нужно совершать преступление, чтобы ваше имущество конфисковали!

Избегайте шума и запахов, изолировав комнату для выращивания специальными материалами, которые хорошо изолируют звук и запах. Установите резиновые подставки или уплотняющие кольца в основание вентилятора. Соорудите дополнительную комнату или бокс (для пропускания воздушного потока) вокруг балластов (дросселей) для погашения шума. Подложите толстую прокладку под балластом для поглощения вибраций. Канальные (рядные) вентиляторы работают тише, чем нагнетательные вентиляторы с барабанной крыльчаткой. Если свет проходит через гофру, то согните ее на 90% и покрасьте в черный цвет на повороте. Это поможет избежать утечки света. Обработанный озоном воздух должен выходить через отверстие на крыше или дымоход, чтобы снизить уровень запахов у земли. См. «Озоновые генераторы» в главе 13. Будьте осторожны при установке вытяжки на потолке. Свет, сияющий из дымохода и вытяжки, выглядит подозрительно!

Дома, напичканные электротехникой, немногочисленны и расположены далеко друг от друга. Информация об электропотреблении предыдущими жильцами может быть получена от электрокомпании.

Всегда держите огнетушитель поблизости.



Используйте резиновые ножки, чтобы приглушить звук вибраций и шума.

Угольный фильтр поглотит запах конопли прежде, чем воздух будет выветрен из комнаты.

В среднем садоводы в США могут использовать одну лампочку в 1000 Ватт на спальню. Это значит, что две спальни = 2000 Ватт, три спальни = 3000 Ватт и т.д. Снимите сушилку и выключите другие устройства, которые потребляют слишком много электричества. Настройте водный нагреватель на 120 градусов, а душ принимайте в спортзале.

Кража электроэнергии будет стоить больших проблем, чем если вы за нее заплатите!

Дополнительный риск — сумасшествие, а кража — это тюрьма!

Для дополнительной информации о домашней и интернет-безопасности, а также личной безопасности смотрите сайты, приведенные выше.

В настоящее время относительно недорогие (менее 10 тыс. долларов) устройства теплового поиска становятся более доступными для небольших отделений полиции. Эти устройства законно используются для обнаружения утечек тепла. Этих улик, наряду с другими, достаточно для получения ордера.

Согласно источникам в полиции США, эти устройства являются законными при поиске утечек тепла из окон и вентиляции и т.д. Часто копы нелегально используют камеры для получения ордера на обыск. Они ползают по району рано утром или под прикрытием темноты и фотографируют места повышенного тепла. Закон ставит определенные условия и параметры для камеры, но как они устроены, мало кто знает. Утверждают, что устройства теплового поиска могут фиксировать разницу уровней тепла снаружи здания. В США является незаконным совершить обыск внутри в поисках источника тепла. На сегодняшний день существуют устройства, которые могут «видеть сквозь стены», чтобы воссоздать образ на основе тепла, выделяемого человеком.

Во избежание проблем с тепловыми устройствами включайте свет днем. Дневное тепло и свет не позволяет точно измерить тепло, выходящее из вентиляционной системы и окон. В таких случаях камеры теплового распознавания образа становятся бесполезными, потому что в дневное время технология не будет работать. Храните балласты в отдельных комнатах и обеспечьте каналы, по которым тепло будет отводиться от комнат выращивания. Охлаждайте воздух в комнате выращивания до его выхода на улицу и смешивания с окружающей средой. (Смотрите сайт www.hysupply.nl).

Садоводы, имеющие проблемы с тепловыми сканами, должны связаться с NORML, 1001 Connecticut Ave. NW, suite 710, Washington, DC 20036, телефон: 1 202 483 7205. У них есть отличные исследования по тепловому поиску и правовым аспектам, проведенные Карлосом Гижиотти. Эта информация может сэкономить обычному юристу кучу времени.

В июне 2001 года Верховный суд принял решение по делу против жителя Орегона Данни Кило. Решением было постановлено, что использование устройств теплового поиска является незаконным видом обыска. Служители закона могут законно лгать, обманывать и красть, чтобы получить свидетельства против мирных садоводов — любителей растений. Обман — самое главное их оружие и способ получения союзников. Они принуждают методами устрашения доносить на своих друзей и семью. Вывод из этого простой — никому не рассказывайте, ни при каких обстоятельствах, что вы выращиваете в США. Гроверы попадают под аресты каждый божий день на основании так называемых улик, полученных от арестованного информатора. Держитесь подальше от «тепла».

И последний простой совет по безопасности: выращивайте эффективно! Садоводы, изнуренные борьбой Америки против наркотиков, должны собирать 0,5 грамма урожая сухих шишек каждый месяц на каждый ватт света комнаты цветения. Садоводы, которые столько не собирают, обманывают сами себя и нуждаются в совершенствовании своих знаний и действий согласно основным принципам выращивания. Всегда выращивайте в Америке менее ***99*** растений. Федеральный закон постановляет минимум 5 лет заключения без права апелляции при обвинении в выращивании от ста до тысячи растений.

но проявлять особую осторожность при пересадке.

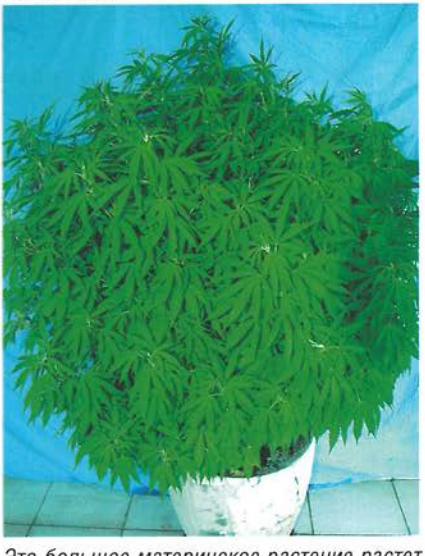
Как и корни, стебель растет, удлиняясь, производя также новые почки. Центральная или конечная почка обеспечивает рост вверх; боковые почки превращаются в побеги или листья. Стебель функционирует как транспортировщик воды и питания из тоненьких корневых волосков к растущим почкам, листьям и цветам. Сахар и крахмал производятся в листьях и распространяются по растению через стебель. Этот обмен жидкостей происходит близко к поверхности стебля. Если стебель туго подвязан ниткой или чем-нибудь другим, это останавливает поток жизненно важных жидкостей, растение задыхается и гибнет. 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 развиваются 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 фотосинтезом. Он требует притока воды от корней по стеблю в листья, где она вступает в реакцию с углекислым газом. Крошечные дыхательные поры, называемые устьицами, 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 и предотвращая обезвоживание. Листья конопли также защищены от пересыхания внешней кожей. Устьица тоже обеспечивают выход избытка водяного пара и отработанного кислорода. Эти поры очень важны для здоровья растения и должны быть чистыми для хорошего роста. Грязные, закупоренные поры дышат с таким же успехом, как могли бы дышать вы с мешком на голове!

Предцветия

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 отличные друг от друга цветы. 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.



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

Как только конец веточки отрезан, нижние листья удаляют до посадки клона, точной копии материнского растения.

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.

Мужские растения цветут раньше женских. Они обнаруживают признаки цветения после недели фотопериода в режиме 12/12 часов дня и ночи.

будут также либо мужскими, либо женскими. Гроверы удаляют и уничтожают мужские (или используют их как материал для разведения), поскольку они содержат мало каннабиноидов ТГК (THC, CBD, CBN и т.д.). Лишь женские растения культивируются дальше из-за высокого содержания в них каннабиноидов.

Материнское растение

Гроверы отбирают сильные, здоровые материнские растения, которые являются женскими. Материнским растениям необходимо от 18 до 24 часов света ежедневно, чтобы они оставались в стадии вегетативного роста. Гроверы отщипывают кончики веток материнского растения и укореняют их. Укоренившиеся отростки называются «клонами». Возделывание нескольких сильных, здоровых материнских растений — это ключ к поддержанию непрерывного запаса женских клонов.

Клонирование

Концы веток обрезаются и укореняются с целью образования клона. Клонам необходимо 10–20 дней, чтобы образовалась сильная, здоровая корневая система, и 18–24 часа света, чтобы успешно проходила стадия 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.

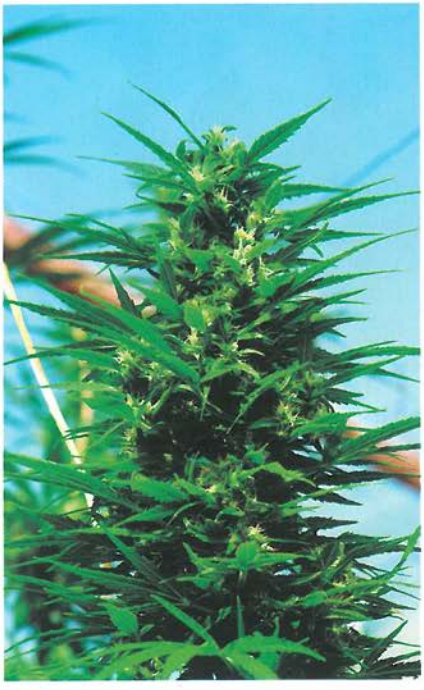
«Haze heaven» — женское растение начинает бурно цвести. Междоузлия веток короче и белые женские пестики растут из зеленой чашечки.

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) в соответствии с международными законами. 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.

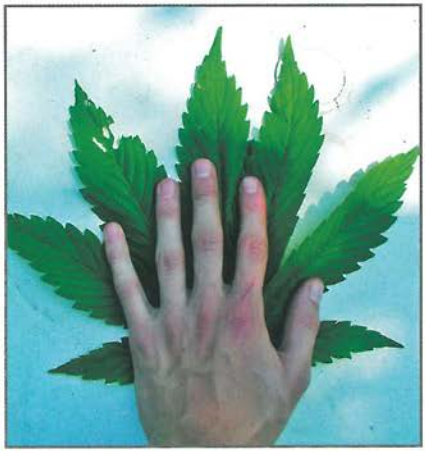
Сатива (Cannabis Sativa)

Сатива происходит в основном из Азии, Америки и Африки. Каждое место происхождения имеет свои особенности, но у всех есть 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 в высоту 4,5 метра 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 неспособна обеспечивать достаточное освещение для высокого растения, и выработка с 1 Ватта 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 высуши-



Главная шишка на этом «Thai» растет под тропическим солнцем и кажется намного плотнее, чем есть на самом деле.

Лист «Thaitanic» демонстрирует классические характеристики Сатива — длинные, тонкие листья, иначе «пальчики».



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

вании и упаковке. Такое отношение приводит к быстрому разрушению ТГК.

Центральноафриканская 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 метра 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 южноафриканской 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, и 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 длительный 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.

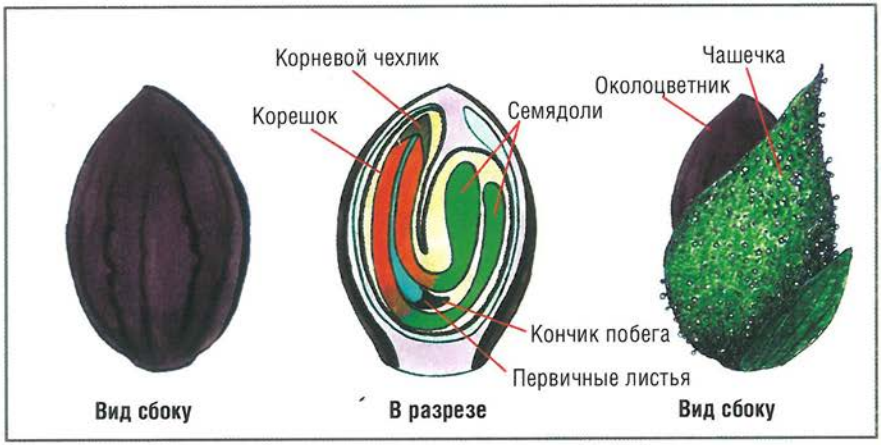
Непальский вид Сативы может давать необычайно большие листья на высоком и стройном стебле, который имеет разбросанные, поздно созревающие цветы, однако другие виды из этого региона вырастают в маленькие, занимающие мало места растения, которые рано цветут. Количество тетрагидроканнабинола и эффективность,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

Все виды конопли принято называть Каннабис Сатива. Растение Cannabis Sativa, иначе называемое «канатом», т. к. из него вьют веревки, выращивается из-за волокна. Конопля часто имеет много семян и очень-очень низкое содержание ТГК.

Индика (Cannabis Indica)

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 приобретают красноватую или фиолетовую окраску.

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. Спектроощущение варьируется от прекрасного «улета» до полного ступора. Некоторые сорта Индики имеют отличительный запах скунса или ко-



Срез семени. В центре рисунка показано, как семя развивается в различные части растения.

тать и среди них будет много непроросших. 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.

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 способствует 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 основном гровер, который приобретает пакет из 10 качественных семян в надежной 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.

Простая фотография семени демонстрирует эмбрион, содержащий гены и запас питания, покрытые защитной скорлупой. Взрослые семена твердые, по цвету от светлого до темно-коричневого с крапинками или пятнышками, имеют самый высокий коэффициент прорастания. Следует избегать мягких, бледных или зеленых семян, которые, как правило, незрелые.

Семена на этом женском растении набухают и прорываются через семенной прицветник.

Время прорастания семян

55-72 часа:
поглощение воды,
появляется кончик корешка

10-14 дней:
показываются первые корешки

21-30 дней:
по меньшей мере половина семян укореняется к 21-му дню. Семена, которые не укоренились к 30 дню, скорее всего, будут расти медленно.

Как только семена укоренятся, увеличивается скорость роста клеток; стебель, листва и корни развиваются быстрее. Стадия рассады переходит в вегетативный рост в течение 4–6 недель с момента прорастания.

Такие семена прорастают плохо и часто вырастают в больные растения. Свежие, сухие, зрелые семена возраста менее года прорастают быстро и вырастают в здоровые растения.

Прорастание

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

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 °С. Низкие температуры задерживают прорастание. Высокие температуры разрушают химию семян, что приводит к плохому прорастанию.

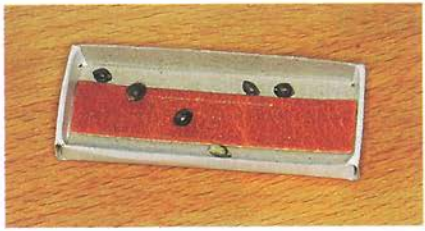
Семена лучше всего прорастают в родных условиях своего происхождения.

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, равную двум толщинам семени. Например, сажайте семя толщиной 3 мм на глубину 6 мм.

Бытовая вода содержит достаточно растворенных твердых питательных веществ, чтобы питать семена в период первых недель жизни. Семени необходимо только



Для скарификации семени поместите маленькую наждачную полоску внутрь спичечного коробка с семенами.

Закройте спичечный коробок с семенами и полоской наждачной шкурки.

Потрясите коробок в течение 30 секунд, чтобы семена потерлись о наждачку, благодаря чему вода будет лучше проникать сквозь оболочку семени.

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

30–50 ppm (ppm – parts per million = частицы на миллион) нитратов для прорастания, большее количество разрушает внутренний химический состав. Некоторые гроверы предпочитают использовать дистиллированную воду, которая практически не содержит растворенных веществ для прорастания семян. Высокая концентрация растворенных веществ (солей) в воде вытягивает влагу из семени!

Начинайте подкормку спустя 2–4 недели после прорастания семян. Некоторые гроверы ждут, пока листья пожелтеют, чтобы начать подкормку. Используйте мягкий раствор удобрения (разбавить в четыре раза). Если листья продолжают желтеть, добавьте в раствор немного больше удобрений.

У некоторых семян очень твердая скорлупа, и ее необходимо надрезать, чтобы вода могла проникнуть внутрь. Для скарификации выложите на дно спичечного коробка кусочек мелкозернистой наждачной бумаги или пилочку для ногтей. Положите семена в коробок и потрясите его в течение 30 секунд. Достаньте семена и убедитесь, что они достаточно поцарапаны. Даже небольшие царапины способствуют проникновению воды и началу прорастания.

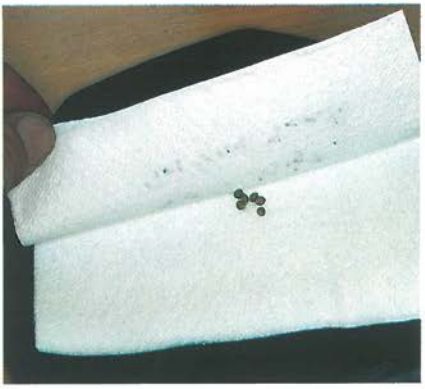
Два популярных способа проращивания

Первый: предварительное замачивание в воде

Замочите семена на ночь в стакане воды. Убедитесь, что они хорошо намокли, чтобы стимулировать прорастание. Не позволяйте семенам мокнуть более 24 часов, они могут пострадать от недостатка кислорода и сгнить. Как только семена намокли, они готовы к помещению их между слоями влажных бумажных полотенец, для прорастания и образования корней, или поместите их в кубик минваты, или в любую легкую беспочвенную смесь.

На теплом месте при температуре 21–32 °С положите семена на влажное бумажное полотенце или марлю в темном месте. Положите ткань/марлю или бумажное полотенце в обыную тарелку или блюдце с возвышением для дренажа посредине. Так, чтобы семена оставались на этом дренажном возвышении.

Поливайте ткань ежедневно, поддерживайте ее в увлажненном состоянии. Позволяйте избытку воды свободно стекать. Ткань будет удерживать достаточно влаги для прорастания семян в течение нескольких дней. Семя содержит достаточно питания, чтобы прорасти. Чтобы предотвратить образование плесени, при поливе используйте 2-процентный отбеливатель или фунгицидный раствор. Как только семена дадут белый корешок, аккуратно возьмите семя с помощью щипчиков и посадите его. Позаботьтесь о том, чтобы нежный корешок не оставался при ярком свете или на воздухе долгое время. Засыпьте проросшие семена на 0,5–1 см легкой среды для выращивания, расположив семя кончиком белого корешка вниз.



Для прорастания положите семена на тарелку с бумажным полотенцем, чтобы одна сторона полотенца покрывала семя.

Добавьте воды для увлажнения бумажного полотенца. Слейте излишки воды.

Второй: непосредственная посадка

Одной из проблем использования минваты может быть то, что семена набухают до прорастания. Поэтому лучше всего прорастить семена до того, как вы их поместите в кубик минваты. Как только семена дали росток, и стал, виден белый корешок, аккуратно возьмите хрупкие ростки щипчиками и посадите их в предварительно подготовленные отверстия, поместив их при этом кончиком белого корешка вниз. Убедитесь, что корешок не остается на солнце или на воздухе длительное время. Закройте проросшие семена влажной минватой толщиной 0,6–1,3 см. Слой минваты должен оставаться равномерно увлажненным. Как только появится стержневой корень, маленькие, пушистые вспомогательные корешки отрастут в течение 12–14 дней.

Вода проникает сквозь защитную скорлупу и продолжает пропитывать семя,

Таблетки Джиффи при смачивании водой увеличиваются в размерах. Они образуют отличные кубики для выращивания рассады. Их также легко пересаживать.

больные и слабые растения и сосредоточьтесь на сильных выживших растениях. Рассада должна быть достаточно большой для прореживания на 3–5 неделе роста. Прореживание дается выращивателям нелегко, особенно после того, как они заплатят $300 за несколько семян!

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 — 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.

Связь через e-mail может оставить следы на вашем компьютере, если вы не используете прокси-сервер. Зайдите на сайт www.OLK-peace.org для дополнительной

Глубокая посадка — более глубокая корневая система. Этот сеянец был пересажен на открытый грунт и продолжал очень хорошо расти.

информации о том, как установить и использовать прокси-сервер. Некоторые семенные компании производят свои собственные семена и продают их напрямую клиентам. Большинство производителей продают свои семена перекупщикам, таким как www.kindseed.co, www.theamsterdam.com, www.hempqc.com (Хэвенс-Старуэй — Heaven's Stairway).

Посмотрите «Путеводитель по видам марихуаны» («Strain Guide») на сайте www.OLK-peace.org. Здесь вы можете получить информацию о выращивании отдельных специфических видов. Как только вы решили, что вы будете заказывать, и уже связались с продавцом, это означает, что вы готовы разместить заказ. Если вы сомневаетесь в безопас-

Boy Ramsahai, владелец компаний High Quality Seeds и Black Label Seeds, показывает свой хайтековский холодильник для хранения семян. Холодильник поддерживает уровень влажности ниже 5 % для обеспечения надежного и длительного хранения.

ности, не используйте кредитные карточки, обсудите этот вопрос с продавцом. Как правило, компании снимают деньги с карточки осторожно и на вашей банковской распечатке не будет указано, что вы покупали семена конопли.

Однако если вы все-таки решитесь использовать кредитную карточку, обсудите этот вопрос с продавцом. Можно использовать международный денежный перевод. 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. Для этого посмотрите сайт Грина Мэна http://www.seedbankupdate.com. Он регулярно обновляет страницу и выставляет список компаний с уровнем обслуживания адресов.

Если таможня США перехватит ваш заказ с семенами, они пришлют вам извещение об этом. Мы никогда не слышали о том, чтобы офицер полиции лично объявлялся у вас дома.

Купите 10 семян и прорастите половину сразу. Когда или если они прорастут, прорастите и вторую половину.

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.

Гормоны семян — ABA, цитокинины и гиббереллины — первыми реагируют на влагу, которая первой дает сигнал к прорастанию. Предотвращайте появление влаги, чтобы семенам не поступало команды

к прорастанию, храните их в сухой среде. Небольшие количества влаги в виде конденсата могут дать ложный сигнал семенам к прорастанию, что приведет к растрачиванию сохраненной семенами энергии. Избегайте уровней влажности свыше 5%, чтобы обеспечить жизнеспособность семян. Влажность свыше 5% резко уменьшает уровень их прорастания. Запечатайте семена в воздухонепроницаемом контейнере и положите в контейнер мешочки с силиконовыми шариками для поглощения избытков влаги.

Семенам конопли необходимо 48 часов контакта с влагой, чтобы процесс прорастания был инициирован.

При длительном хранении семян влажность должна быть менее 5%, а температура составлять 2–5 °С.

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.

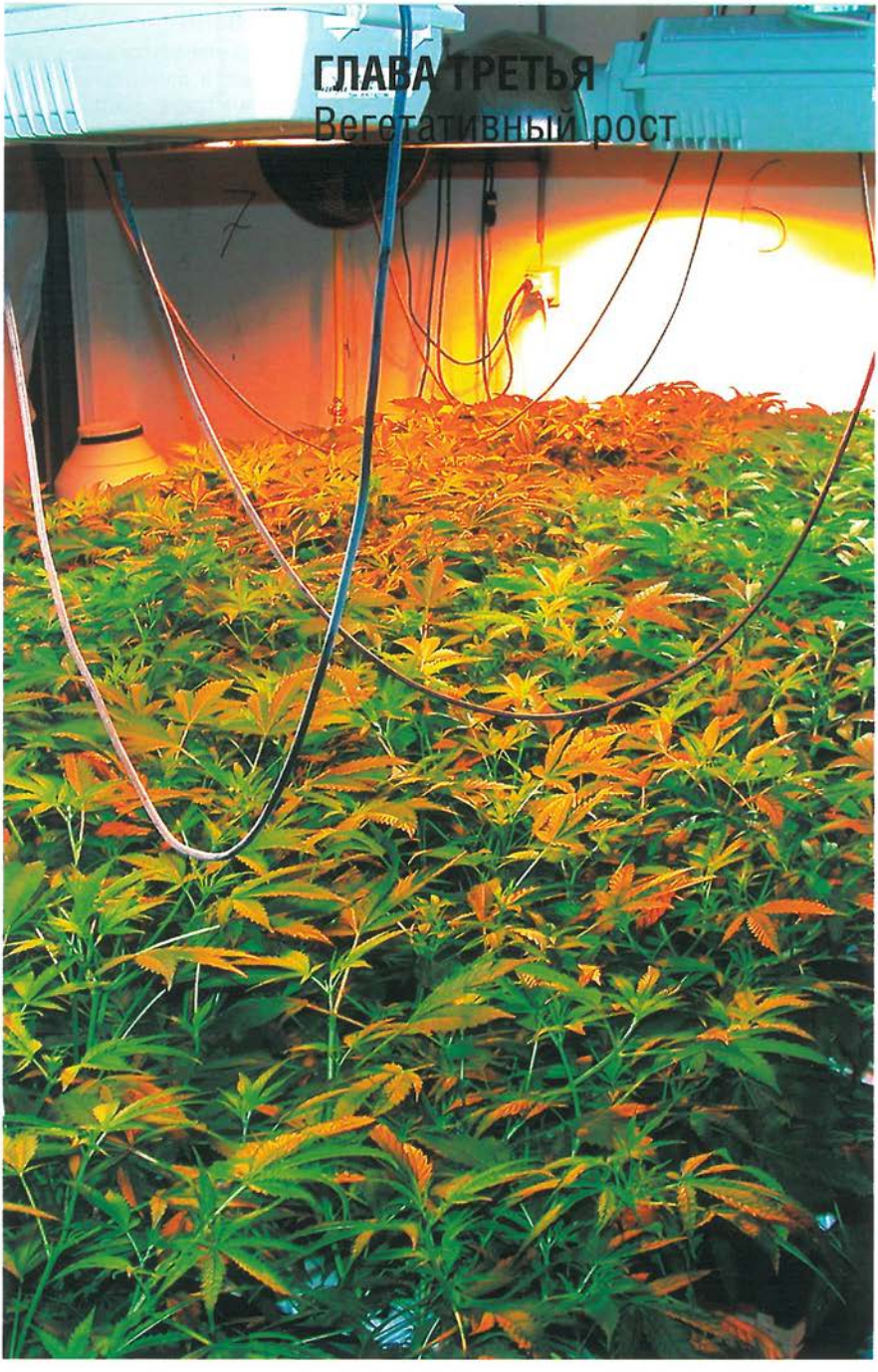
Паразиты семян

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

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. Примение фунгицидных растворов на данной стадии только усилит проблему.

Храните семена в воздухонепроницаемом пластиковом пакете внутри контейнера от кинопленки. Если вы собираетесь хранить семена более чем пару месяцев, используйте контейнер, не пропускающий тепло. Положите немного кремниевого осушителя внутрь контейнера для поглощения излишков влаги.



ГЛАВА ТРЕТЬЯ
Вегетативный рост

Вступление

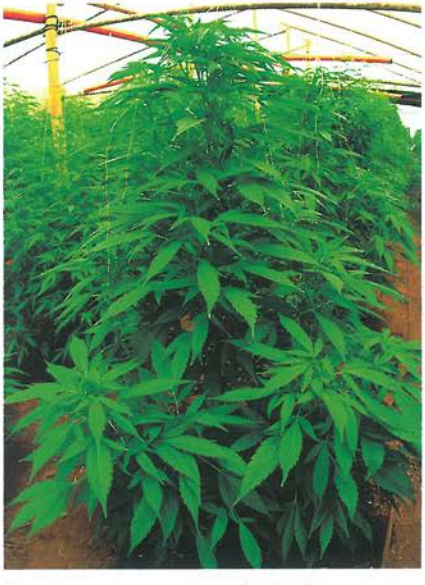
Стадия роста рассады длится около 2–3 недель после прорастания семян. Как только разовьется сильная корневая система и листва начнет активно расти, рассада вступает в стадию вегетативного роста. Когда производство хлорофилла идет полным ходом, растение будет давать столько зелени и листвы, насколько 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. Я раньше верил, что точка снижения эффективности достигается после 18 часов света, но дальнейшие исследования показали, что вегетативные растения растут быстрее при круглосуточном освещении. Конопля будет продолжать вегетативный рост в течение года или дольше (теоретически бесконечно), пока поддерживается 18-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.

Примечание: растения образуют ранние мужские или женские предцветия при-

Эта рассада находится на ранней стадии вегетативного роста.



Это женское растение «Euphoria» находится на стадии вегетативного роста более двух месяцев.

Швейцарские розничные компании продавали клоны прямо с прилавка до изменений закона в 2001 году. Сейчас швейцарские гроверы ушли в «подполье».

Производство клонов обустроено в подвале одного из швейцарских розничных магазинов.

мерно на четвертой неделе вегетативного роста. (Смотрите «Цветение», глава 4, а также разделы в этой главе о мужском и женском предцветении.)

Клонирование, пересадка, подрезание и сгибание осуществляются, когда растения находятся в стадии вегетативного роста.

Клоны и клонирование

Коноплю можно разводить (размножать) двумя способами: половым путем и бесполым. Семена — это результат полового размножения; черенкование и клонирование — результат неполового, или вегетативного, размножения. В своем простейшем виде, черенкование, или клонирование, подразумевает отрезание и укоренение конца растущей веточки. Технически клонирование — это когда берут одну клетку растения и выращивают ее в целое растение. Гроверы называют клоном ветку конопли, которая была срезана и укоренена.

Клонирование сокращает время, необходимое для взросления культуры. У садоводов, нацеленных на эффективный результат, есть две комнаты: комната для вегетационного периода/клонирования, площадь которой составляет приблизительно четверть размера второй комнаты, используемой для цветения. Маленькие вегетативные растения занимают меньше места, чем взрослые цветущие растения. Например, металлогалоген на 250–400 Ватт может легко освещать вегетативные растения и клоны, которые заполнили бы комнату цветения, освещенную тремя высокомощными натриевыми лампами. Флуоресцентные компактные лампы более экономичны и эффективны для укоренения клонов.

Совместите 8-недельные циклы цветения/урожая с непрерывным клонированием для получения непрерывного урожая. Один из самых простых сценариев — отбирать два клона каждые 4 дня и собирать урожай со спелого женского растения каждый следующий день. Каждый раз, когда собирается урожай с растения, один или два укоренившихся клона перемещают из постоянно поддерживаемой вегетационной комнаты в комнату цветения. Та-

кой режим дает возделывателю 30 цветущих клонов, полученных в течение цикла из 91 дня. Требуется 91 день с момента срезания клона с материнского растения и до снятия урожая. При таком расписании у гровера постоянно будет 30 клонов, 10 вегетативных растений и 30 цветущих растений.

Стадия роста	Время	Количество растений
Клонирование	3 недели	30
Вегетативная	2 недели	10
Цветение	8 недель	30
	Всего	**70**

Стимулируйте клоны к цветению, когда они достигают 10–30 см в высоту, чтобы максимально использовать эффективность ламп высокого давления. Искусственный свет убывает по закону квадратов расстояния: это означает, что листва, находящаяся на расстоянии 120 см от лампочки, получает 1/14 часть от того света, который бы она получала находясь на расстоянии в 30 см от лампы. Листва, находящаяся в тени или получающая меньше света, растет медленно и выглядит тонкой.

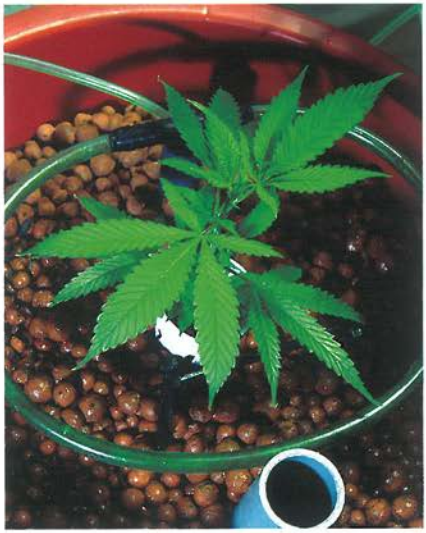
Невысокие клоны в маленьких контейнерах гораздо легче перемещать и содержать, чем большие растения в больших горшках. Низкие клоны также легко и эффективно выращивать в теплицах и в помещениях.

Хорошо освещенные, сильные клоны растут быстро и у них меньше шансов быть подверженными паразитам и болезням. Быстро растущие клоны развиваются быстрее, чем личинки клещей успевают размножаться. К тому времени, как было замечено заражение паразитами и произведена обработка, растениям остается всего несколько недель до урожая. Молодые клоны легко окунуть в митицид.

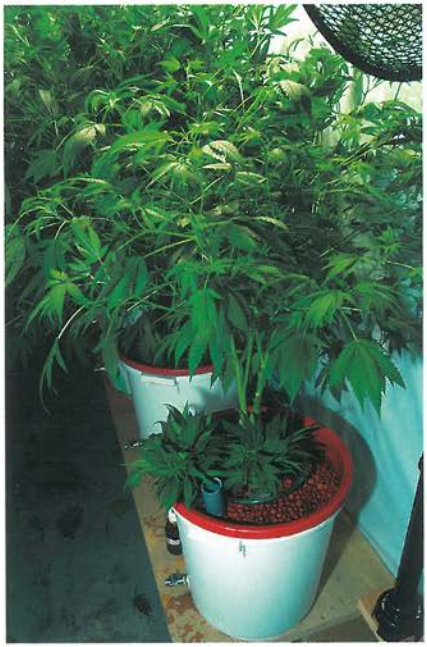
Эксперименты с клонами последовательны и легко контролируются. Генетически идентичные клоны реагируют одинаково на разные стимулы: удобрения, свет, сгибание и т.д. После экспериментов на нескольких клонах от одного материнского растения у гровера появляется очень четкое

Этот молодой «Shaman» уже показывает женские предцветия и может стать материнским растением.

Швейцарский гровер конопли в теплицах взращивает клоны в нижних грядках, а материнские растения держит поближе к яркому свету — в верхних грядках.



Молодому материнскому растению уделяют самое большое внимание. Этот клон был взят от материнского растения несколько дней назад.



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

представление о том, что нужно делать, чтобы обеспечить им хорошее развитие.

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.

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 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 слабые клоны. Материнские растения, которые 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.

Женское растение может произвести 100% женских растений, все точные копии материнского. При выращивании в точно таких же условиях клоны от одного материнского растения выглядят похожими. Но одни и те же клоны, подверженные разным условиям, выращенные в разных комнатах, часто будут выглядеть по-разному.

Шестимесячное растение производит больше каннабиноидов, чем одномесячное. Путем клонирования садовод высаживает растения с нужным потенциалом выработки ТГК, который будет увеличиваться с большой скоростью. Одномесячный укорененный клон ведет себя точно так же и может быть стимулирован к цветению 12-часовым фотопериодом.

Поддерживайте несколько материнских растений в вегетативной стадии, чтобы у вас был постоянный источник клонов. Выращивайте новые материнские растения из семян каждый год. Освещайте материнские растения 18–24 часа в сутки, чтобы поддерживать быстрый рост. Для лучших результатов давайте материнским растениям на 10% меньше азота, потому что меньшее количество азота способствует укоренению клонов.

Материнские растения должны оставаться здоровыми, чтобы быть способными производить много клонов. У этого материнского растения корни абсолютно здоровы!

Подготовка

Клонирование — это наиболее травматичный опыт для конопли. Клоны проходят неимоверные трансформации, когда они превращаются из отломленного конца веточки в укоренившееся растение. Меняется ход всех химических реакций. Стебель, который ранее выращивал листья, теперь должен выращивать корни, чтобы выжить. На данном этапе клоны наиболее чувствительны.

Клоны быстро развивают густую корневую систему, когда в стебле есть высокий уровень углеводов и низкий уровень азота. Обеспечить уровень углеводов можно путем выщелачивания среды роста (субстрата (ред.)) обильным количеством воды для вымывания. Среда роста должна хорошо дренировать, чтобы выдержать мощное выщелачивание, не пострадав от затоплений. Омывание (опрыскивание. (ред.)) листвы выщелочит питание, осо-

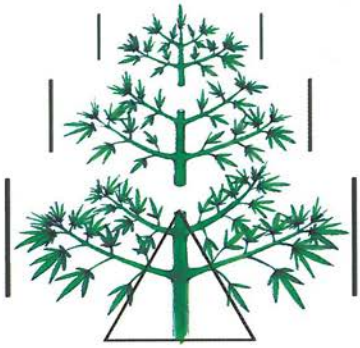
Корни у этого материнского растения — белые, что означает, что они очень сильные и здоровые.

бенно азот, из листьев. Чтобы провести опрыскивание листвы, наполните опрыскиватель чистой водой и опрыскивайте обильно материнское растение каждое утро 3–4 дня. Старые листья могут стать светло-зелеными, рост замедляется, поскольку используется азот, а образуются углеводы. Содержание углеводов и гормонов наиболее высоко в нижних, более старых, взрослых ветках (смотрите рисунок). Твердая ветка, которая легко сгибается — это хороший знак высокого содержания углеводов.

Содержание гормонов разное в разных частях растения. Гормоны роста корневой системы сконцентрированы около основания растения, близко к главному стеблю. Это самая старая часть растения, где расположено большинство корневых гормонов. Верхушка растения содержит более старые гормоны, срезы с этой части укореняются медленно.

Наиболее сложные для укоренения отростки находятся в самом верху: там самы старые гормоны.

Со средней части укоренять можно, но это сложнее, чем если брать отростки с нижней части растения.



Треугольник: идеальные клоны (самые свежие гормоны)

Клоны с нижних веток легче укоренять, потому что они содержат больше необходимых гормонов.

Негативные стороны

Клоны растут медленнее, чем гибридные растения F-1 выращенные из семени. Гибрид F-1 — это первое гетерозиготное дочернее поколение. Гибриды F-1 имеют «гибридную жизнеспособность». Это значит, что такое растение вырастет на 25% больше и сильнее, чем клоны. Гибридная жизнеспособность также делает растения менее восприимчивыми к паразитам и болезням.

Всегда начинайте клонирование с лучших материнских растений, которые только можете найти. Материнское растение дает урожай растений, полностью подобных прототипу. Если материнскому растению не хватает силы действия, тенденции к урожайности или устойчивости к паразитам и болезням, клоны имеют те же недостатки. Эти слабости накапливаются при выращивании только одного вида. Не обнаруженное вовремя заражение паразитами или болезнями может уничтожить всю культуру.

Некоторые гроверы испытывают сложности в изучении процесса клонирования. Если дело только в этом, решайте проблемы потихоньку шаг за шагом, и вы научитесь. Некоторым людям требуется больше времени, чтобы освоить клонирование. Возьмите 5–10 пробных клонов до перехода к серьезному клонированию. Вы также можете начать работать с видами, которые легко клонировать, как показано на рисунке слева.

Растения, которые легко клонировать

Большинство видов Сканка и Индики легко клонировать.

Условия выращивания и больные растения являются причинами возникновения большинства проблем с укоренением. Слабые растения, которым не хватает жизнеспособности, образуют слабые клоны с медленно развивающейся корневой системой. Плохие условия выращивания также влияют на силу клона.

Растения, которые труднее клонировать

Виды Рудералиса Индика и Рудералиса Сканк не являются подходящими материнскими растениями из-за их способности к автоцветению. Уличные виды со слабой тенденцией к формированию пола за 18 часов фотопериода включают Early Girl, Early Skunk и многие другие. Узнайте у семенных компаний подробности. Однако, раннее цветение не исключает эти растения для становления материнскими.

В процессе укоренения клонам необходим минимум азота и повышенный уровень фосфора для стимулирования роста корней. Следует избегать спреев во время укоренения, поскольку они оказывают неблагоприятное воздействие на клоны. Имея хорошее пособие по выращиванию и опыт, гроверы достигают 100% уровень выживания клонов.

Большие клоны с длинными стеблями, наполненными крахмалом, дают корни медленнее, чем маленькие клоны с короткими стеблями. Избыток крахмала в большинстве субстратов также может способствовать болезни. Тонкоствольные клоны имеют небольшой резерв (аккумулированного крахмала), но им и нужен запас только для того, чтобы пустить корни.

Маленькие клоны с меньшим количеством листьев укореняются быстрее, чем большие клоны с большим количеством листьев. Поначалу листья содержат влагу, но спустя несколько дней в стебле уже нет достаточно влаги для ее поступления в листья, и клон переживает стресс. Небольшая площадь листового пространства — это все, что необходимо для фотосинтеза, чтобы обеспечить энергию для корневого роста.

Уход за родительскими растениями:

1. Поддерживайте 18-24 часа света в день для фотопериода
2. Растения должны оставаться здоровыми
3. Выращивайте в течение 6-9 месяцев
4. Пересаживайте
5. Выращивайте гидропонным способом.

Эти клоны от растения «Ortega» были взяты 25 августа. Сейчас они укоренены и готовы к пересадке.

	Срез с молодых частей растения	Срез со старых частей растения
Начинается деление клеток	День 4-й	День 6-й
Проклевываются первые корни	День 6-й	День 10-й
Корни начинают расти	День 7-й	День 20-й
Достаточно корней для пересадки	День 14-й	День 28-й

В таблице показано время, необходимое для вырастания корней из камбия (cambium). Обратите внимание, что клоны, взятые от молодых побегов, укореняются в два раза быстрее, чем клоны, взятые от старых.

Меры предосторожности

Эмболия (закупорка) — это воздушный пузырь, застрявший в отверстии стебля. Эмболия случается, когда вы берете большие клоны и кладете их на стол до помещения в воду или среду роста. Если случается эмболия, подача жидкости прекращается и клон умирает. После срезания немедленно обмакните клон в воду или среду роста, чтобы предотвратить застревание воздуха в полостях стебля. Чтобы избежать риска заболевания растений эмболией, делайте срезы в воде.

Клоны хорошо укореняются при уровне кислотно-щелочного баланса (pH), равном 5–6. Аэропонные сады клонов обычно достигают оптимальных результатов при уровне pH от 5 до 5,5. Большинство болезней не развивается при уровнях pH ниже указанных отметок. Всегда обеспечивайте большое количество воздуха корням — это стимулирует рост.

Не убивайте клоны собственной заботой и удобрениями. В лучшем случае избыток удобрений вызывает замедление роста корней у клонов. На самом деле хорошая доза нитрата аммония, общераспространенного удобрения, остановит рост корневых волосков.

Если произошло заражение, используйте аэрозоль ромашника. Помните, что все пестициды, натуральные они или нет, являются токсичными для растений. Обрызгивание клонов — это в целом плохая идея. Если вам придется использовать спреи, используйте натуральные и применяйте их в прохладных условиях и, желательно, в минимальном количестве.

Редко используйте антивлагопоглощающие (антисиккативные) спреи, только если в них есть особая нужда и только если не имеется в наличии навеса для поддержания влажности. Антисиккативные спреи закупоривают поры (устьица) и могут препятствовать росту корней.

Не заливайте клоны. Держите среду равномерно увлажненной и не давайте ей закисать.

Любой стресс прерывает деятельность гормонов и замедляет быстрый рост.

Не используйте удобрения на клонах и рассаде.

Содержите помещение клонирования в чистоте. Не размещайте клоны там, где прячутся болезни и плесень! Плесень, ведущая к загниванию, — это самое худшее. Она лучше всего развивается при высоких температурах и избытке влаги.

Клещи, белокрылки, бахромчатокрылые (трипсы) и другие паразиты любят слабые, нежные растения. Удаляйте зараженные клоны из комнаты. Более прохладные условия (при температуре 18–25 °C) замедляют размножение клещей и плесени и позволяют предотвратить заражение.

Корневые гормоны

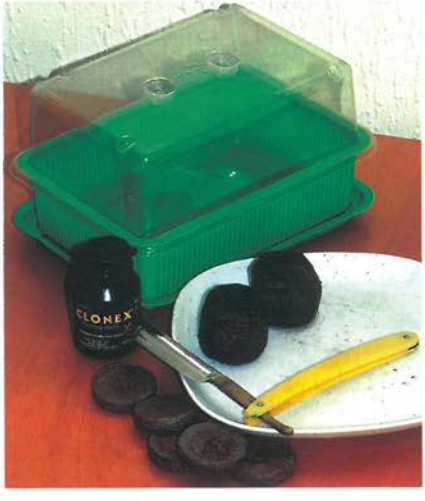
Гормоны, стимулирующие образование корней, ускоряют процессы в растении. Когда стебель черенка образует корни, ему необходимо трансформироваться из производителя зеленых стеблевых клеток в производителя недифференцированных клеток и в конечном итоге в производителя корневых клеток. Как только клетки становятся недифференцированными, они быстро трансформируются в корневые. Три вещества, стимулирующие рост недифференцированных клеток, включают нафталицилловую кислоту (NAA), индолобутиловую кислоту (IBA) и 2-, 4-дихлорофеноксиацетиловую кислоту (2,3 DPA).

Корневой гормон	Содержит	Примечания
Алгимин Максикроп (Algimin (R) Maxicrop)	Сухие водоросли Жидкая морская водоросль	Не содержит индолобутиловую кислоту (IBA) или нафталицилловую кислоту (NAA). Замочите срезы на ночь в растворе из 60 г Алгимина на 3,8 л воды. После посадки продолжайте поливать этим раствором.
Клонекс (Clonex)	Гель для клонирования	Смесь из 7 витаминов, 11 минералов, 2 антимикробных компонентов, 3000 ppm корневых гормонов. Гель закрепляет ткани среза, снижая возможность заражения инфекциями и эмболией.
Дип-н-гроу (Dip-n-Grow)	Индолобутиловая кислота (IBA), нафталицилловая кислота (NAA), антибактериальный состав	Стоимость — 1 цент на 100 клонов
Эс Джус Каталист (Earth Juice Catalyst)		Органический, сделанный из овсяных отрубей, водорослей, мелассы (черной патоки), комплексов витамина В, аминокислоты, гормонов, содержат низкий уровень питательных веществ.
Гормекс (Hormex)	Порошок на основе IBA	Имеется в наличии в 6 различных концентрациях от 1000 до 45 000 ppm
Гормодин (Hormodin)	IBA	Порошок доступный в 3 концентрациях: 1000, 3000 и 8000 ppm
Нитрозим (Nitrozyme)	Натуральный продукт	Экстракт из водорослей, содержит цитокинины, ауксины, энзимы, гиббереллины и этилены. Опрыскивайте нитрозимом материнские растения за две недели до черенкования.
Оливиаз Клонинг (Olivia's Cloning Solution) (Olivia's Cloning Gel)	IBA, антиплесневые компоненты, питательные вещества	Очень высокий уровень успешного клонирования
Ризопон АА (Rhizopon AA) (Ризопон B.V. — Rhizopon B.V.)	IBA	Это самая крупная компания в мире, которая занимается исследованием и производством корневых продуктов. Порошки и водорастворимые таблетки с концентрацией от 500 до 20 000 ppm.
Рутекс (Rootex)	IBA, витамины, гормоны	После Текнофлоры (Tecknaflora) это один из самых любимых продуктов в Северной Америке.
Вита Гроу (Vita Grow)	IBA, NAA	Покупатели говорят, что с этим продуктом можно «укоренить палочку от мороженого».

Продаваемые корневые гормоны содержат один, два или все три синтетических ингредиента и часто включают фунгицид, чтобы помочь избежать отсыревания.

Корневые гормоны продаются в виде жидкости, геля или порошка. Жидкости и гели проникают в стебель равномерно, они действуют разносторонне и последовательно. Порошковые корневые гормоны прилипают к стеблю неравномерно, плохо проникают и способствуют неравномерному росту корней, что приводит к низкому проценту выживаемости.

Гели для клонирования очень популярны, потому что с их помощью гормоны, стимулирующие рост корней, равномерно распределяются по стеблю.



Жидкие корневые гормоны можно смешивать в разных концентрациях. Всегда делайте раствор с меньшей концентрацией. Используйте корневой гормон, содержащий индолобутиловую кислоту (IBA), только один раз. Если превысить концентрацию или длительность применения, индолобутиловая кислота (IBA) препятствует образованию корней. Как только сделаны срезы, клоны начинают передавать гормоны к ранке. В полной силе поставка гормонов произойдет через неделю. Искусственный корневой гормон удовлетворяет потребность до тех пор, пока не появятся естественные гормоны.

Обмакните срез на 5–15 секунд в концентрированный раствор индолобутиловой кислоты (IBA), нафталицилловой кислоты (NAA), 500–20 000 ppm. При быстром обмакивании стебель равномерно поглощает концентрированный раствор.

Относительно новые на рынке гели стали очень популярными. Их легко использовать, они практичны, но нерастворимы в воде. При применении гели держатся на стебле дольше, чем жидкости или порошки.

Корневые порошки — это смесь талька и IBA/NAA. Они более дешевые, чем гели или жидкости. При использовании обмакните влажный конец среза в порошок. Слой должен быть толстым и ровным. Во избежание заражения положите небольшое количество порошка в отдельный контейнер и выбросите все остальное. Стряхните или соскребите излишки порошка со среза: излишки гормонов могут замедлить рост корней. Сделайте отверстие в почве больше, чем диаметр стебля в области корня. Если отверстие слишком маленькое, корневой порошок соскребается, когда вы втыкаете стебель.

Можно также обрызгать клоны один раз спреем на листья из растворенной IBA (50–90 ppm). Обрызгайте в такой степени, чтобы только покрыть листья. Спрей не должен капать с листьев. Передозировка индолобутиловой кислоты (IBA) замедляет рост, делает листья карликовыми и даже может убить клон.

Как избежать проблем

— Поддерживайте чистоту рабочего места. Прежде чем приступить к работе, вымойте поверхность рабочего места и инструменты.

— Приготовьте контейнер и среду выращивания.

— Приготовьте материнское растение.

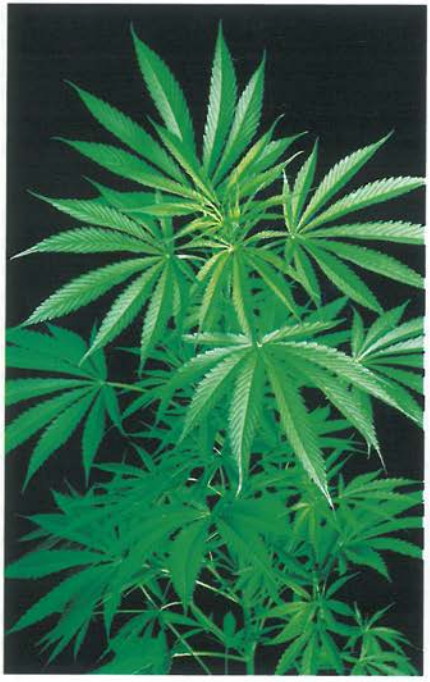
— Срежьте клоны.

— Храните неиспользованные клоны.

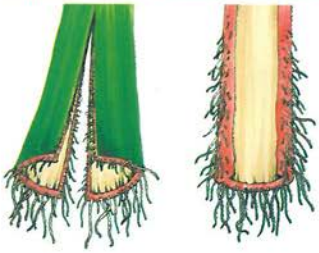
— Поместите черенки в среду выращивания или систему аэропоники.

— Производите пересадку при проклевывании корней из корневого куба или среды выращивания.

— «Закаляйте» клоны, постепенно выставляя их в окружающую среду.



Выращивайте больше корней



Очистите стебель клона, чтобы обнажить больше камбия (внутренний слой стебля), под кожурой. Это единственное место, где образуются корни.

Обнажение слоя камбия дает большую площадь для корнеобразования. Слегка соскребите верхний слой кожуры стебля или сделайте надрез вдоль от основания, обнажив только камбий, и это позволит гормонам сконцентрироваться в области роста корней. Надрезание стебля вдоль позволяет увеличить «рабочую» поверхность для образования корней. Оба способа увеличивают количество корней, однако период корнеобразования будет длиннее.

После надреза или соскребания обмакните голый стебель в корневой гормон. Теперь стебель готов к посадке в субстрат.

Надрежьте конец стебля вдоль по середине, чтобы получилось большая площадь для развития корневой системы.

Некоторые гроверы намачивают черенки в растворе (20–200 ppm IBA и/или NAA) на целые сутки. Но я встречал таких людей крайне редко.

Чтобы определить концентрацию корневого гормона в частях на миллион (ppm), умножьте процент, указанный производителем на 10 000. Например, продукт с концентрацией 0,9 % IBA содержит 9000 ppm IBA.

Полностью натуральное, стимулирующее рост вещество — это ивовая вода. Вещество, содержащееся в иве, которое стимулирует рост корней, неизвестно, но неоднократные эксперименты подтвердили, что ивовая вода стимулирует на 20% больше корней, чем простая вода. Ивовая вода смешивается с промышленным корневым раствором, и получается феноменальный результат.

Чтобы сделать ивовый корневой раствор, найдите любое ивовое дерево и срежьте с него несколько годовалых веток, примерно 3–3,5 см в диаметре. Удалите листья и нарежьте ветки на отрезки по 2,5 см. Поставьте все получившиеся палочки в стакан или кувшин (1 л) Наполните кувшин водой и оставьте на 24 часа. После замачивания слейте ивовую воду и используйте ее для приготовления корневого раствора. Замочите клоны в ивовой воде на 24 часа, затем посадите в среду роста. Если вы используете купленный жидкий корневой гормон, то добавляйте в смесь ивовую воду вместо обычной воды.

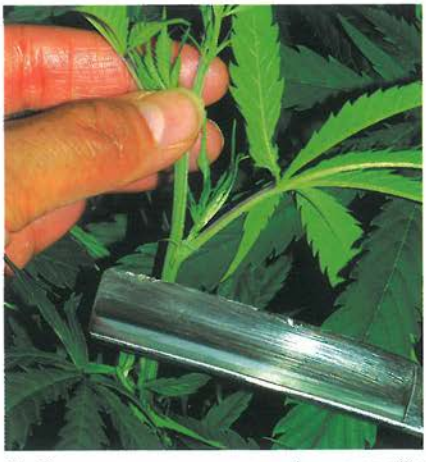
Продукты компании Канна (Canna) и некоторые другие коммерческие продукты содержат бактерию Триходерма (Trichoderma). Бактерии стимулируют рост корней и их способность к поглощению питательных элементов. Чтобы получить больше информации, посмотрите сайт Канна (www.canna.com).

До срезания клонов

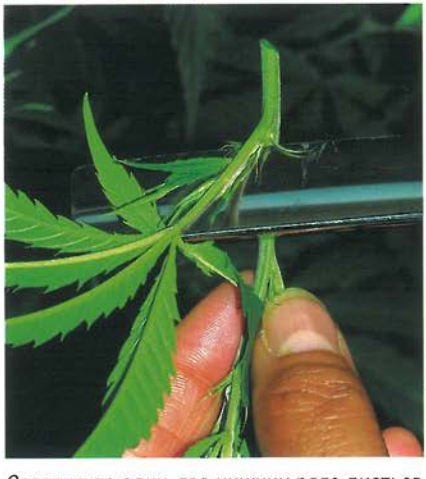
Клонирование, или черенкование, — это наиболее эффективный способ размножения конопли для небольших «предприятий» как в помещении, так и на улице. Как только женские растения отобраны, вы готовы воспользоваться простым способом размножения — клонированием.

Дезинфицируете все инструменты и рабочие поверхности, чтобы убить бактерии, плесень, вирусы и другие присутствующие болезни. Используйте острые ножницы, бритву или лезвие, окунутые в спирт, уксус или отбеливатель (5–10% раствор). Хорошо вымойте руки.

Убедитесь, что все необходимое находится под рукой — субстрат, гормоны, бритва или ножницы, навес для регулирования влажности и т.д. — до того, как вы начнете работать.



Чтобы срезать клон со стебля, сделайте срез под углом 45 градусов.



Состригите один-два нижних ряда листьев.

Клонирование: шаг за шагом

Шаг 1: Выберите материнское растение, которому, по крайней мере, два месяца. Некоторые разновидности дают отличные клоны, даже когда они накачаны гидропоникой с удобрением. Если разновидность трудно клонировать, выщелачивайте почву 2 литрами воды на каждый литр почвы каждое утро в течение недели до срезания клонов. Дренаж должен быть хорошим. Обильно опрыскивайте листья простой водой каждое утро. Оба метода помогают вымыть азот (N). Без удобрений!

Шаг 2: Острым лезвием под углом 45 градусов срежьте здоровые ветки 3–6 мм толщиной, 3–5 см в длину. Осторожно, не расплющите конец стебля при надрезании! Уберите 2–3 ряда нижних листьев и междоузлий так, чтобы стебель мог войти в землю. Над поверхностью должно быть, по крайней мере, два ряда листьев и один или два междоузлия под землей. Делайте срез между междоузлиями. Немедленно поместите конец в воду. Держите срезанные клоны в воде, пока вы срезаете остальные.

Шаг 3: Корневые кубы из минеральной ваты (Роквул) и Оазис (Oasis™) очень удобны и легки в использовании. Наполните маленькие контейнеры или подносы крупным промытым песком, мелким вермикулитом, беспочвенной смесью или, если ничего больше нет, легким цветочным грунтом. Пролейте субстрат водой. Используйте незаточенный карандаш, палочку, гвоздь и т.д. для проделывания отверстия в корневой среде — отверстие должно быть немногим больше диметра стебля по размеру. Отверстие не должно достигать 1–2 см до дна контейнера, чтобы у корней было место для роста.

Поместите поднос с корневыми кубами на стандартные поддоны для минеральной ваты. Если такового нет в наличии, сделайте отверстия на три четверти куба для стеблей клонов.

Держите срезанные клоны в стакане с водой до тех пор, пока вы не окунете их в гормональный раствор и не высадите.

Окуните срезанный стебель в гель для корней или гормональную жидкость. Убедитесь, что на стебле достаточное количество корневого гормона.

Поместите стебель, покрытый корневым гормоном, в корневой куб(субстрат).

Сожмите корневой куб, чтобы среда выращивания плотно прикасалась к стеблю.

Выращивайте клоны до их полного укоренения. Не забывайте подписывать клоны при посадке.

Наполните поднос с кубиками минваты водой с pH 5–6. Всегда используйте прочные пластиковые подносы.

Шаг 4: Приготовьте корневой гормон и смесь (если необходимо) сразу, непосредственно до использования. Используйте концентрацию для клонов как для мягкой древесины. Обмакните каждый срез в раствор гормона на 5–15 секунд. Поместите срезы в отверстия в среде роста. Аккуратно утрамбуйте среду вокруг стебля. Гелиевые и порошковые корневые гормоны не требуют смешивания. Обмакните стебли в гель, как указано в инструкциях, или в порошок. При посадке будьте особенно аккуратны с поддержанием равномерного слоя геля или порошка гормонов вокруг стебля.

Шаг 5: Слегка полейте водой, пока поверхность не станет равномерно увлажненной. Держите клоны увлажненными все время. У клонов нет корней, чтобы передать воду листьям. Вода поступает в растение из листьев и стебля до тех пор, пока она не будет доставляться новыми корнями. Вода необходима для поддержания увлажненной среды. Не позволяйте ей застаиваться.

Шаг 6: Клоны укореняются быстрее всего при 18–24 часах дневного света. Если клоны необходимо поместить под лампы высокой мощности, расставьте их по периметру сада, чтобы они получали меньше интенсивного света, или оттените их с помощью ткани или экрана. Флуорес-

Увлажняющие покрытия над грядками клонов удерживают влагу внутри. Покрытия справа укрыты легким Агронетом для снижения уровня освещения молодых клонов.

центная трубка, ЭСЛ на расстоянии 15 см над клонами или металлогалоген на 400 Ватт на расстоянии 1,2–1,8 м от растений поставляют оптимальное количество света для укоренения клонов. Холодные белые флуоресцентные лампы (или комбинация из теплых и холодных белых) отлична для укоренения.

Шаг 7: Клоны укореняются быстрее, когда влажность составляет 95–100% первые два дня и постепенно понижается до 80–85% во время последующей недели. Тент будет поддерживать высокую влажность. Соорудите тент из пластиковых пакетов, твердого пластика или стекла. Не забывайте оставлять отверстия для проветривания, чтобы маленькие клоны могли дышать. Если это удобно, увлажняйте клоны несколько раз в день не используя тент. Удаляйте больную, сгнившую или мертвую листву.

Оставьте половину листа, другую отрежьте, чтобы уменьшить поверхность испарения и уберечь клон от расхода излишней энергии на поддержание в них жизненных сил. Держите среду равномерно увлажненной, чтобы уберечь надрезанные листья от утечки растительных сахаров.

Шаг 8: Клоны укореняются быстрее, когда среда роста на несколько градусов теплее, чем температура окружающего воздуха. Более теплый субстрат ускоряет подземную химическую активность, а меньшая температура воздуха снаружи замедляет испарение. Для лучших результатов поддерживайте температуру среды 24–27 °C. Температура среды выше 29 °C вредна. Поддерживайте температуру воздуха на 3–5,5 °C холоднее, чем температура субстрата. Более теплая среда выращивания вместе с более прохладной окружающей средой замедляет болезни и сберегает влагу. Увлажнение клонов также охлаждает листву и замедляет испарение, чтобы помочь травмированным клонам удержать влагу, которая недоступна из-за отсутствия корней.

Поместите клоны в теплое место, настройте нужную температуру воздуха и используйте нагревательный элемент, кабели или нагревательную спираль под укореняющимися клонами.

Укоренение клонов

Выше: лучший уровень влажности для клонов.

Справа: лучшая температура для среды выращивания (в градусах Цельсия).

Увлажнитель в комнате для клонирования способствует поддержанию влажности на отметке выше 95%.

Для уменьшения степени испарения отрежьте от листьев клонов половину каждого листа.

Пересадка

Когда растения слишком большие для своих контейнеров, их необходимо пересадить, чтобы продолжить рост. Тесно расположенные, смятые корни приводят к болезни растений. Признаком спутанных корней является медленный рост и большое расстояние между ветками и междоузлиями. Растения с зажатыми корнями вытягиваются вверх с малым количеством веток. Чтобы проверить корни, достаньте растение из горшка и посмотрите, насколько глубоко корни вплелись в почву по сторонам и на дне корневого кубика.

При выращивании низких растений, которые достигают взросления через 90 дней, нет необходимости в контейнерах больше 11 литров. Большим материнским растениям нужен больший горшок, если вы собрались выращивать их более чем несколько месяцев.

В этом контейнере корни растут преимущественно по бокам и на дне. Это растение готово к пересадке.

1. Смешайте раствор и используйте тряпку, чтобы обернуть корневой кубик или другой субстрат с клоном.

2. Погрузите весь клон глубоко в раствор, чтобы убедиться, что митицид пропитал всю листву.

3. Достаньте клон и стряхните излишки раствора до пересадки.

Обмакивайте клоны в митицидный или фунгицидный раствор до пересадки и до перенесения в комнату цветения. Смешайте митицидный или фунгицидный раствор (мне нравится «Масло Эйнштейна» — «Einstein Oil»), чтобы дезинфицировать клоны до посадки в субстрат. Наполните контейнер водой с низким уровнем pH (5–6) и добавьте натуральный фунгицид, например 2% раствор пероксида водорода. Или добавьте 10% раствор хлора или уксуса. **НЕ СМЕШИВАЙТЕ ЧИСТЫЙ УКСУС И ХЛОР!** Получающийся в результате газ опасен. (Смотрите подраздел «Пересадка»).

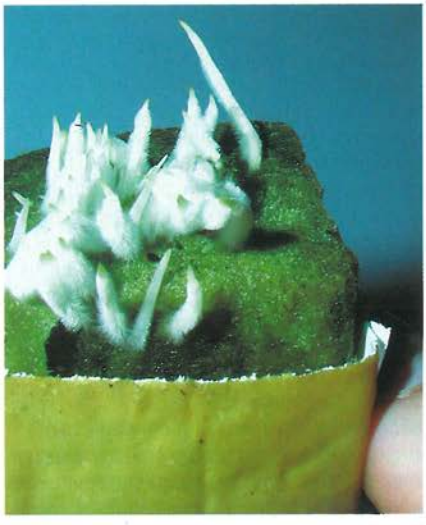
Пересаживайте в тот же или сходный тип среды, иначе разница давлений воды разных сред может замедлить поступление воды и корневой рост. Выращивание семян и клонов в корневых кубах или торфяных горшках облегчает пересадку. Установите корневой куб или торфяной горшок в отверстие в нужном субстрате и убедитесь, что данная среда плотно прилегает к ним. Не забывайте поддерживать кубы и субстраты равномерно увлажненными после пересадки.

Пересадка — это второй самый травматичный опыт после клонирования. Она требует особого внимания и ловкости рук. Крошечные корневые волоски такие тонкие, что их легко разрушить светом, воздухом, неосторожными движениями рук. Корни растут в темноте в плотной и безопасной среде. Когда корни достают из этой среды на долгое время, они пересыхают и умирают.

При пересадке необходимо как можно меньше беспокоить корневую систему. Вода помогает уложить почву вокруг корней и удерживает их от пересыхания. Корни должны быть в постоянном контакте с увлажненной почвой, чтобы вода и питательные вещества поступали в растение.

После пересадки фотосинтез и производство хлорофилла замедляются, так же как и поглощение воды и питательных веществ через корни. Пересаживайте растения вечером, чтобы у них была ночь для восстановления сил. Пересаженным растениям нужен мягкий свет, чтобы листва могла расти с такой же скоростью, с какой корни поставляют воду и питательные вещества. Давайте пересаженным растениям несильный свет в течение пары дней. Если у вас есть слабая ЭСЛ или флуоресцентная лампа, передвиньте пересаженные растения под нее, прежде чем вернуть растения обратно под лампы высокой мощности или в уличные условия для «закаливания».

В идеале растения должны быть такими же здоровыми, как до травматичной пересадки. Однако пересадка в больший контейнер вылечила не одно больное растение со спутанными корнями. Как только растение пересажено, ему нужен низкий уровень азота и калия и повышенное количество фосфора. Любой продукт, содержащий бактерию Триходерма или витамин В, поможет пережить шок от пересадки. Растениям нужно несколько дней, чтобы освоиться и восстановить потоки веществ от корней по всему растению. При осторожной пересадке и малых повреждениях признаков шока или вялости не будет.



Корни, проросшие сквозь корневой куб, означают, что клоны готовы к пересадке.

Посадка в двойной горшок — это простой способ пересадки, который не причиняет особого вреда корням. При посадке в двойной горшок отрежьте дно горшка, наполненного корнями, и вставьте его во второй, больший горшок с землей. Корни будут расти вниз, во второй горшок.

Пересадка шаг за шагом

Шаг 1: Поливайте клон 50% раствором бактерии Триходерма и витамина B_1 в течение двух дней до пересадки.

Шаг 2: Наполните контейнер емкостью 11 литров богатой горшечной землей или беспочвенной смесью так, чтобы слой почвы не доходил примерно на 5 см до края горшка.

Шаг 3: Поливайте среду выращивания разбавленным на три четверти гидропонным раствором удобрения, пока почва не насытится и раствор не дренирует через дно.

Шаг 4: Осторожно удалите корневой кубик из контейнера. Для этого положите руку на верх контейнера, чтобы аккуратно захватить стебель между пальцами, поверните горшок вниз головой, и дайте комку выпасть в вашу руку. Будьте предельно внимательны, чтобы сохранить корневой ком целым.

Шаг 5: Осторожно поместите ком/кубик в подготовленное отверстие в 11 литровом контейнере. Убедитесь, что все корни смотрят вниз.

Шаг 6: Уплотните почву вокруг кома. Аккуратно, но прочно уложите почву вокруг корней.

Шаг 7: Поливайте наполовину разбавленным удобрением, содержащим бактерию Триходерма или витамин B_1. Почва должна быть насыщенной, а не залитой и с хорошим дренажем. Если корневой куб и новый субстрат не идентичны, уделяйте особое внимание равномерному увлажнению. Дайте минвате достаточно высохнуть, чтобы корни могли проникнуть в новую среду роста в поисках влаги.

Шаг 8: Поместите пересаженные растения по периметру сада, где расставлены лампы большой мощности, или под экраном, чтобы затенить солнечный свет на пару дней. Как только «трансплантаты» будут выглядеть крепкими, их можно переместить под полный свет.

Шаг 9: Удобряйте Беспочвенные смеси после пересадки сполна гидропонным раствором удобрения, содержащего растворимые хелатные питательные вещества. Новая горшечная земля обычно поставляет достаточно питания на пару недель, прежде чем потребуется дополнительное питание.

Шаг 10: Таблица минимального размера контейнеров.

Аккуратно выньте рассаду из контейнеров. Эту увлажненную рассаду необходимо вынимать быстро, чтобы свести к минимуму попадание на нее света и воздуха. Гроверы используют раствор витамина B_1, чтобы уменьшить шок у растений во время пересадки.

Пересадка этого клона, выращенного в минвате, в почву или беспочвенную смесь — простой и легкий процесс. Снимите пластик, покрывающий минвату, до того как поместить клон в заранее приготовленное отверстие в субстрате.

Это клон вырос в 10-сантиметровом горшке и готов к пересадке.

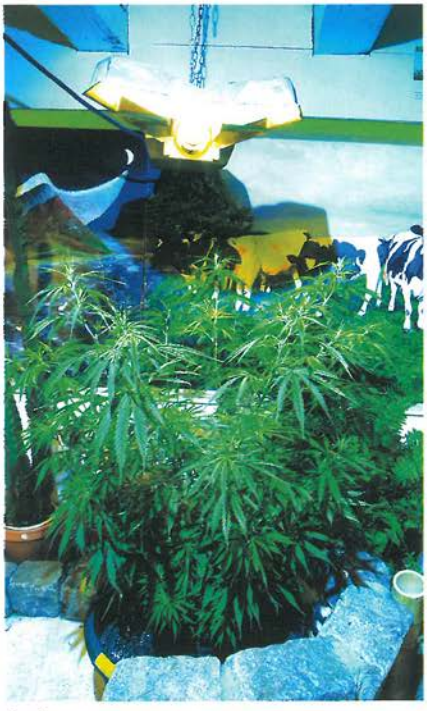
Минимальный размер контейнера

Возраст растения	Размер контейнера
1-3 недели	Корневой куб
2-6 недель	10-см горшок
6-8 недель	7,5-л горшок
2-3 месяца	11-л горшок
3-8 месяцев	19-л горшок
6-18 месяцев	38-л горшок

Рассаду и клоны также можно пересаживать непосредственно в 11–19-литровые горшки, — эта система требует меньше контейнеров, меньше работы, и это меньший стресс для растений. Больший объем почвы удерживает воду и питание дольше и требует не таких частых поливов. Когда клоны или рассаду пересаживают сразу в 19-литровый контейнер, корни растут вниз, наружу и вокруг стен и основания. На самом деле большинство корней растут наружу и оплетают горшок изнутри.

Чтобы способствовать развитию густой корневой системы, пересаживайте растения только, когда корни перерастают существующий контейнер. Пересадка хорошо укоренившегося клона из корневого куба в 10-см горшок и пересадка из 10-см горшка в 11-литровый приводит к тому, что корни развиваются более экстенсивно в среде выращивания. Успешная пересадка приносит меньше стрессов. Большинство культур конопли находятся в земле такое малое время, что трудоемкая пересадка требует более длительного времени для восстановления растения и ведет к потере в результатах.

Пересаживайте клоны и рассаду в гряды для выращивания и большие ящики сразу из 10-см горшков. Можно посадить 20 растений в контейнер размером 61x61x30 см, но только 6–12 растений дадут примерно одинаковый сухой вес бошек. Как только растения начинают тесниться и затмевать друг друга, отгибайте стебли по сторонам и подвязывайте к подпоркам в горшках. Большие горшки требуют меньше ухода. Чем больше масса земли, удерживающей воду и питательные вещества, тем дольше и равномернее они питаются. Единственной трудностью является то, что растениям необходимо получать равное количество воды и питательных веществ.



В Амстердамском колледже карихуаны этот клон был пересажен сразу в большой контейнер.

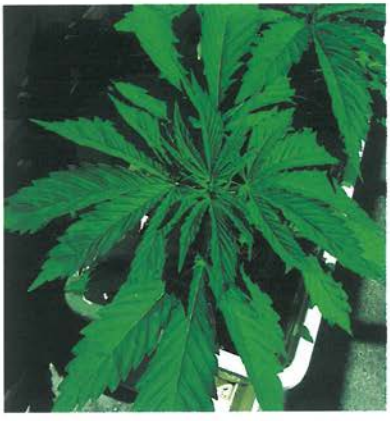
Для растений высотой 60–90 см идеально подходят 11-литровые контейнеры. В более больших горшках обычно нет необходимости, поскольку растения находятся в стадии вегетативного роста 1–2 недели и в стадии цветения — 6–10 недель. 11-литровые горшки легко передвигать. Корни также растут медленнее во время цветения. К тому времени как корни вновь опутают горшок, уже наступает время сбора урожая. Раньше я рекомендовал 19-литровые горшки для растений, которые готовы к уборке через 90 дней жизни. Теперь я уверен, что это пустая трата. Хотя маленькие контейнеры требуют ежедневного полива, они приносят урожай, сравнимый с использованием 19-литровых контейнеров.

Закалка

Закалка — это процесс укрепления клонов и рассады. Во время укоренения листья поставляли влагу. Теперь влагу клону передают здоровые новые белые корни. Убедитесь, что корни не повреждены. Коричневые корни гниют и говорят о нехватке кислорода. Тонкие темные корешки — высохшие. Если однажды корни были повреждены, они и останутся поврежденными. Необходимы новые корни, чтобы заменить поврежденные. Удаляйте все клоны с поврежденными корнями, потому что они будут расти медленно. На листьях снова должно появиться защитное восковое покрытие. Лучше акклиматизировать клоны к среде роста в течение недели. Постепенно закаленные клоны забудут о стрессах и начнут буйный рост.

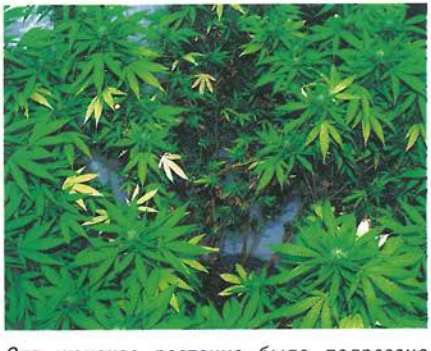
Закаляйте сильные клоны и перемещайте их в «реальный мир» — комнату выращивания, чтобы они испытали активную реакцию фотосинтеза, которая заставляет их клетки «дрожать». Теперь настало время для выращивания клонов — период вегетации, до помещения их в камеру цветения.

Листва теряет свое восковое защитное покрытие в изнеженных условиях клонирования, поэтому листва сейчас — очень нежная. Новые корни должны начать поставку воды по стеблю к листьям. Корни и система транспортировки воды начинают работать сначала у сильных, здоровых клонов. Отстающие клоны необходимо удалять, потому что теперь они всегда будут отставать. Вы можете позволить им укореняться дальше и не пересаживать их до тех пор, пока не разовьется нужная корневая система.



Эта маленькая рассада начала расти в домашних условиях под лампой дневного света. Гровер переносит рассаду на улицу на несколько часов каждый день для закаливания клонов, чтобы они лучше акклиматизировались во внешней окружающей среде.

Материнские растения гораздо больше, растут дольше и могут потребовать контейнеры до размера 115 литров. Однако материнские растения также хорошо растут в 19–38-литровых гидропонных контейнерах в течение года и дольше. Если вы планируете держать материнское растение дольше чем несколько месяцев, выращивайте его гидропонным способом в собственном контейнере для достижения наилучших результатов.



Это женское растение было подрезано и наклонено, чтобы оно находилось ближе к земле и чтобы открывалась его центральная часть.

Основные способы подрезания марихуаны:

1. Подрежьте верхушку растения ниже первого или двух первых наборов веток, чтобы гормоны попадали в нижние ветки. Чем больше подрезание части основного стебля, тем больше эффект.

2. Подрежьте верхушку растения для распределения гормонов и стимулирования роста нижних веток.

3. Подрежьте верхушку всех веток за исключением верхушки основного стебля, чтобы растения лучше росли в высоту.

4. Удалите нижние листья, которые не получают свет. Тогда растения направят свою энергию в шишки.

Подрезание и подгибание

Подрезание и подгибание растения меняет направление распределения гормонов роста. Подрезание влияет на растение более радикально, чем подгибание. Выборочное подрезание и подгибание позволяет нам манипулировать уровнями гормона ауксина в кончиках веток и 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.

Избегайте подрезаний в течение месяца после того, как вы стимулировали цветение. Поскольку подрезание рассеивает гормоны цветения, цветение замедляется. Если вы сильно подрезали растение вскоре после цветения, то пик созревания будет задержан на неделю или дольше. Гормонам нужен месяц или больше для достижения той концентрации, что была до подрезания.

Не беспокойте листья! Удаление здоровых листьев подрывает здоровое растение. Удаление крупных листьев НЕ ДЕЛАЕТ расте-

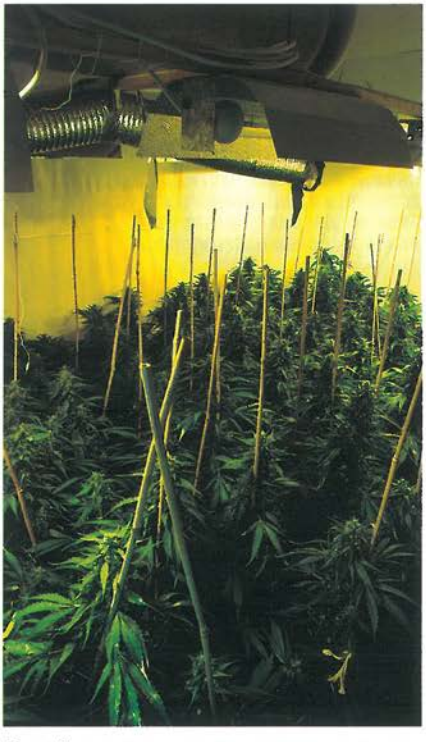
ние более продуктивным. Эти действия НЕ ДАЮТ больше света маленьким листьям и растущим кончикам. Растениям нужны все их листья, чтобы производить максимальное количество хлорофилла и питания. Удаление листьев замедляет производство хлорофилла, вредит растению и останавливает рост. Стресс — это то, что препятствует росту. Удаляйте только мертвые листья или те, которые повреждены больше чем на 50%.

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.

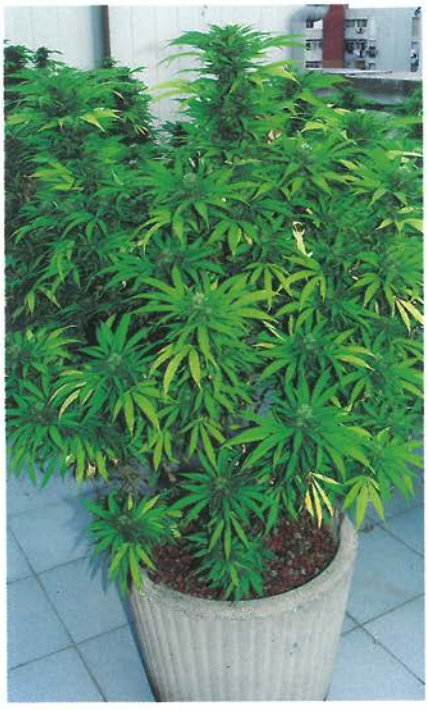
Подрезание тонких веток и отростков позволяет растениям немного открыться и обеспечивает лучшую циркуляцию воздуха. Это также позволяет свету проникать глубже в растение.

Подрезание всех нижних веток позволяет облегчить проверку системы полива и снижает количество возможных проблем роста.

Места подрезания растений затягиваются сами, тем не менее может возникнуть проблема, если открытые участки станут привлекательным местом для паразитов.



В этой комнате не стали производить подрезание, в результате чего шишки выросли настолько большими, что растениям соорудили опору из бамбуковых палок.



Кончики основных растущих веток у этого растения, выращиваемого в открытом внутреннем дворике, были подрезаны, что привело к более низкому росту.

Гормоны цветения сосредоточены в четырех основных ветках.

Отказ от подрезания имеет свои преимущества. Цветочные гормоны имеют возможность концентрироваться на кончиках веток, что позволяет шишкам расти сильнее и плотнее. Неподрезанные растения теснятся на маленьком пространстве. Теснящиеся растения не имеют возможности сильно разрастаться в стороны, поэтому они часто растут вверх. Клоны помещают в комнату цветения спустя 1–30 дней вегетативного роста. Все маленькие клоны плотно высажены в 10-литровые горшки. Каждое из растений занимает минимальную площадь и минимальное количество времени, чтобы произвести максимальное количество шишек. Свет гораздо более интенсивный, и растение производит цветы при наличии всего нескольких веерообразных листьев.

Наиболее успешные гроверы совсем не подрезают растения, особенно при выращивании низких культур, достигающих всего 60–90 см в высоту. Низкие и клонированные культуры не требуют подрезания, чтобы увеличить подачу света к нижним листьям или изменить внешний вид. «Неподрезание» — это самый легкий и наиболее продуктивный метод достижения хороших результатов при выращивании низких культур.

Прищипывание или **подрезание верхушек** (кончиков веток) заставляет две ветки под срезом расти сильнее и больше. Это увеличивает количество верхних или главных кол. Подрезание верхушек также рассеивает цветочные гормоны. Эти гормоны (ауксины) не дают боковым почкам расти слишком быстро. Все нижние ветки развиваются быстрее, если удалить верхнее соцветие — центральную колу. Чем дальше расположена ветка от источника гормонов, находящихся в верхушке растения, тем меньший эффект производят ауксины.

Чтобы отщипнуть кончик ветки, просто срежьте его над крайним рядом или двумя рядами листьев. Общипывание нежных отростков с помощью пальцев и ногтей помогает изолировать ранку, и часто это менее вредно для растения, нежели срез лезвием. Когда главный стебель подрезан, стимулируется рост боковых и нижних веток. Если отщипнуть верхушки всех веток, рост замедляется. Постоянное общипывание, как, например, при

клонировании от материнского растения, приводит к появлению многочисленных маленьких веточек ниже отщипнутого кончика. В конечном итоге растение приобретает форму подобно кустам садовой изгороди. Большинство возделывателей не подщипывают растения, поскольку это уменьшает урожайность верхних густых кол; но это не может повлиять на общий сухой вес конечного продукта.

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 доходят до того, что калечат растения, обрывая листья и боковые ветки на десяток сантиметров ниже шишки. Удаление здоровых листьев так, чтобы почки получали больше света, практикуется некоторыми возделывателями. (Смотрите подраздел о стрессах ниже.)

Подрезание всех веток или удаление более 20% листвы за короткое время плохо влияет на растения и уменьшает урожай. Но при клонировании некоторые выращиватели очень эффективно подрезают материнское растение вверху, чтобы получить крепкие нижние ветки и дать возможность восстановиться в течение месяца или дольше.

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 четырех основных. Центральный стебель отрезают как раз над четырьмя основными нижними ветками. Удаление центрального стебля концентрирует гормоны в четырех оставшихся ветках. Ветки растут сильнее, и у них больше густых цветов наверху. Удалите стебель над четырьмя нижними ветками, но не удаляйте листья с основных веток. Выбберите растения с тремя наборами междоузлий веток, по возрасту — 6 недель, и отщипните или обрежьте последний ряд междоузлий так, чтобы осталось 2 ряда веток. Поставьте растения в комнату цветения, когда они достигнут 40 см в высоту. Skunk#1 и сходные растения

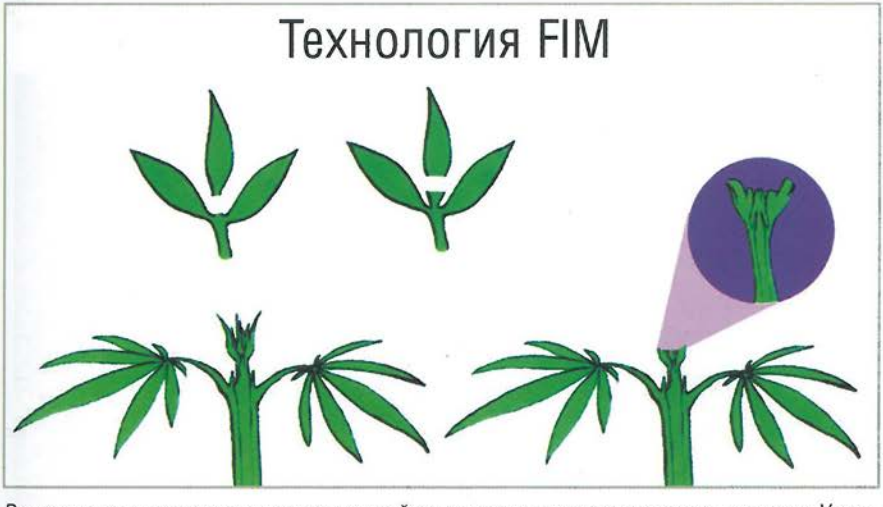


Рисунок слева показывает традиционный метод отщипывания верхушки растения. Удаляется полностью растущий побег прямо под шишкой. Когда этот побег удаляется, две колы, располагающиеся под местом среза, начинают расти быстрее и энергичнее. Рисунок в центре и крупный план справа демонстрирует метод подрезания 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.

с сильным цветением необходимо поместить в комнату цветения, когда они достигнут 18–25 см в высоту.

Метод FIM был опубликован анонимным читателем «High Times» из Южной Каролины в июльском выпуске журнала за 2000 год. 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).

Подгибание

Подгибание сходно с подрезанием в том, что оно меняет интенсивность потока гормонов. Подгибание хорошо нейтрализует эффект действия гормона, препятствующего росту. Подгибание гораздо легче переносится растениями, чем подрезание. Чтобы подогнуть, отогните веточку в нужном направлении и подвяжите ее на этом месте. Ветки могут долго выносить подгибание, прежде чем они перегнуться или сломаются. Если даже ветка сильно перегнулась, подвяжите ее, а если необходимо, используйте щепку. Стебель заживет сам. Молодые гибкие ветки переносят подгибание намного лучше, чем старые и твердые. Подгибание веток горизонтально способствует вертикальному росту шишек. Каждая шишка превратится во впечатляющую колу, потому что они все будут получать больше света. Деревянная коробка с решетчатыми подпорками вдоль всех сторон горшка идеально подходит для подвязывания растений.

Пластиковые крепления, подобно тем, что перевязывают пакет с хлебом, можно купить. Их можно заполучить уже в готовом виде или нарезать самому на необходимую длину. Электро- и телефонный кабель с пластиковым покрытием тоже подходит. Их легко подвязать простым закручиванием, и они хорошо держат, оставляя стеблю возможность дышать. Однако если их затянуть слишком крепко, жидкость внутри стебля не сможет перемещаться, и это может привести к гибели растения.

Будьте осторожны при сгибании, несмотря на то что конопля может вынести многое. Иногда кола может расщепиться

Подгибание растений делает растения ниже и более незаметными.

или ветка перегнется, отрезая путь потоку жидкости. Эти неудачи легко поправить с помощью маленькой деревянной щепки, удобно закрепленной проволочными креплениями или клейкой лентой для поддержания расщепленного или сломленного стебля.

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

Рост этих двух растений, выращиваемых в контейнере на 38 л, был направлен по длине стены, скрывая их от соседских глаз.

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 враждебна 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. Как только новые корни начнут расти, рост конопли возобновится. Примерно до середины лета растения с подрезанными корнями должны оставаться в старых контейнерах. Подрезание корней сделает растения более податливыми и легкими в уходе.

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

Корни этих клонов растут сквозь дренажные отверстия. Как только на них попадает воздух, их рост останавливается. Такие корни называются «воздушно подрезанными».

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. Данный отрывок взят из отличного раздела «Часто задаваемые вопросы FAQ» о химическом подрезании корней с прекрасными фотографиями, сделанными дядей Беном по ссылке www.overgrow.com/growfaq/1321, которой, к сожалению, больше нет. Зайдите на сайт www.OLK-peace.org в Каннапедию, где найдете подробную информацию по теме (ред.).

Дядя Бен использовал продукт называемый «Spin-Out», который состоит из взвеси гидроокиси меди. Просто распылите это средство внутри контейнеров в два слоя. Корни растут по направлению к краске и за сантиметр-пару до нее останавливаются и разворачиваются! Корни не прикоснутся к неприятному веществу. Результат сходен с тем, что случается над поверхностью земли, когда новые нижние ветки стимулируются к росту путем подрезания макушек. При подрезании гидроокисью меди в целом развивается больше корней, особенно в центре, и они растут, образуя цельный корневой шар. Растения с густой корневой системой, распределенной по всему шару гораздо легче содержать и они вырастают большими в маленьких горшках.

Корни этого горшечного растения образуют большую массу внутри и на дне контейнера. Корни, прорастающие через дренажные отверстия, обрезаются воздушным способом. Эти растения нуждаются в новом контейнере.

Для того чтобы вынуть большие растения из контейнера, возьмите ножницы или нож, чтобы с их помощью приподнять корни внутри контейнера. Перемещайте клинок вверх и вниз внутри и по окружности всего контейнера, чтобы отделить корни.

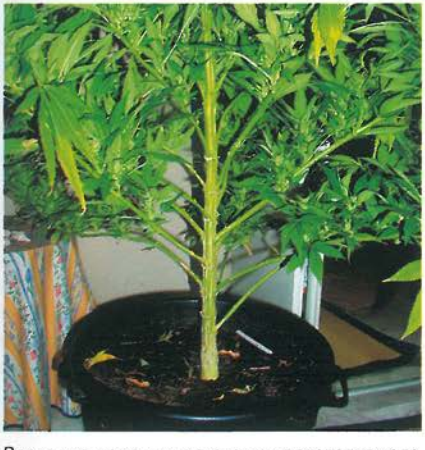
Жизненный цикл

Чтобы успешно завершить свой жизненный цикл, растениям конопли необходимо зацвести, опылиться и произвести семена. Конопля — двудомное (раздельнополое) растение. Все особи имеют, как правило, женский либо мужской пол. Для оплодотворения и образования семян женское растение должно быть опылено мужской пыльцой. Растения конопли также могут быть гермафродитами. В таком случае на одном растении образуются как женские, так и мужские цветки.

В природных условиях конопля цветет осенью. С наступлением осени дни становятся короче, а ночи длиннее. Это сигнализирует растениям о том, что вегетативный период подходит к концу и наступает стадия цветения. В природе растения конопли обычно имеют определенный пол — мужской или женский.

Как правило, растения конопли начинают проявлять признаки начала цветения после четырех недель вегетативного роста (см. раздел «Предцветение»).

При переходе на цветение внешний вид и химические процессы внутри растений начинают изменяться: стебель удлиняется; на появляющихся листьях образуется меньше «лепестков»; появление новых соцветий и их рост постепенно замедляется.



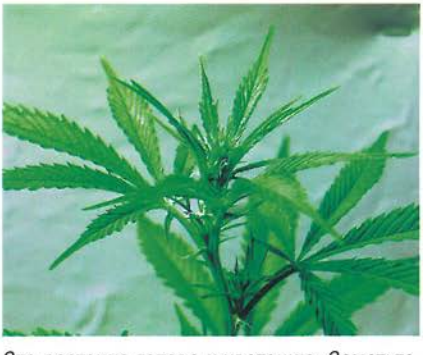
Растение конопли на стадии вегетативного роста. Ветви расположены симметрично.

Расположение боковых ветвей и листьев на растениях изменяется с наступлением периода цветения.
Слева: на вегетативной стадии характерно симметричное расположение боковых ветвей. Справа: асимметричный рост ветвей означает, что растение готово зацвести.

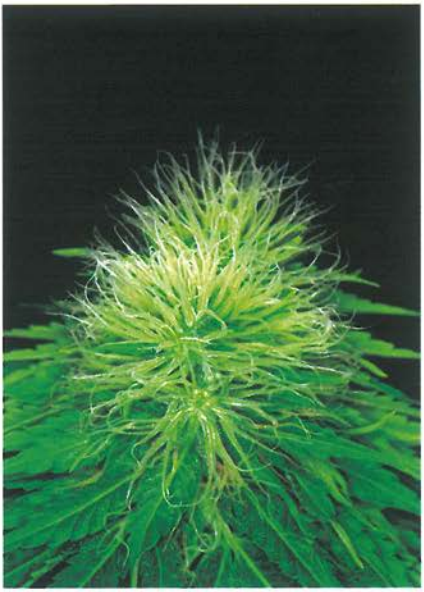
Выработка каннабиноидов вначале снижается, а затем, в процессе цветения, снова набирает обороты.

Потребность в питательных веществах также меняется, так как вегетативный рост растений замедляется и начинается образование цветов.

Потребность растения в азоте, который был нужен на вегетативной стадии для роста листьев и производства хлорофилла, снижается. Теперь растению требуется больше фосфора и калия, для того чтобы сформировать цветы. В соответствии с этим меняется и состав используемых удобрений — в них меньше азота, больше фосфора и калия.



Это растение готово к цветению. Заметьте, что листья на нем растут асимметрично.



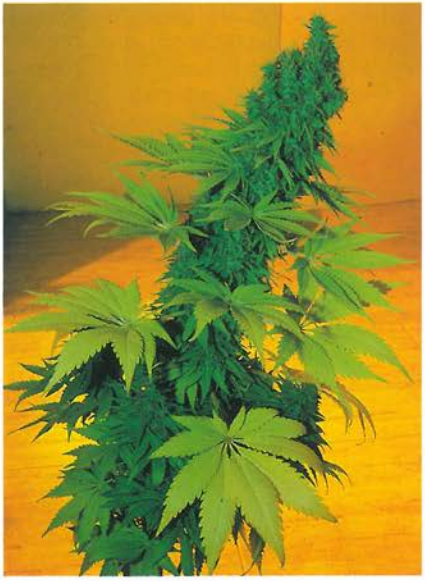
Верхнее соцветие неизвестного сорта конопли с большим количеством белых и пушистых, похожих на волоски, пестиков.

Чтобы стимулировать цветение ваших растений, достаточно уменьшить продолжительность светового дня. 12-часовой день и 12-часовая ночь приведут к тому, что примерно через 2 недели вы заметите первые признаки цветения. Этот метод практически универсален, за исключением некоторых сортов чистой сативы, которые имеют более поздние сроки созревания и цветения.

Имея в своем распоряжении помещение для выращивания со световым режимом 18/6 или 24/0, и помещение для цветения с освещением 12/12 можно создать условия, соответствующие природному летнему и осеннему фотопериоду. Используя такой нехитрый метод, можно добиться непрерывного получения урожая каждые 6–10 недель на протяжении всего года.

Определить пол у растения можно с помощью смены фотопериода, сократив сетовой день до 12 часов. После определения пола все мужские растения обычно убирают, оставляя только женские. Это делается для того, чтобы избежать случайно-

Мужское растение конопли, находящееся на пике цветения. Пыльцевые мешочки скоро раскроются и начнут разбрасывать пыльцу.



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

го опыления, обеспечив тем самым качественный бессемянный урожай с неопыленных женских растений.

После смены светового режима, любое его нарушение может вызвать стресс у растения. Излишние стрессы могут привести к тому, что растение станет гермафродитом.

Потребление воды в период цветения у растений немного ниже, чем в вегетативной стадии. Но, не смотря на это, регулярный полив необходим растениям во время цветения для нормальной жизнедеятельности и производства активных веществ. Ограничения в поливе могут привести к торможению роста соцветий, и, как следствие, к меньшему урожаю.

Ни в коем случае не удаляйте листья у растений с целью дать больше света нижним соцветиям или для стимулирования цветения! Большие листья жизненно необходимы растению. В помещении или теплице, где продолжительность светового дня можно искусственно регулировать, конопля отцветает за 6–10 недель или немногим больше. Это очень короткий срок по сравнению с природным. Обрезка листьев и прищипывание ветвей с целью увеличения количества соцветий истощает растение и замедляет его рост. Удаляйте только те листья, которые повреждены более чем наполовину: болезнями, паразитами или неаккуратным обращением.

Для того чтобы опылить женский цветок, достаточно всего нескольких микроскопических зерен пыльцы, которую производят мужские растения. Женские соцветия конопли состоят из множества чашечек, которые имеют рецептивные пестики для улавливания пыльцы. Внутри каждой чашечки находится семяпочка. Зерно пыльцы, попавшее на пестик, опускается в чашечку, оплодотворяя находящуюся внутри семяпочку. После упешного опыления пестик обычно темнеет, в то время как внутри чашечки начинается процесс образования семени.

Так как семена конопли являются результатом полового размножения, они содержат генетические особенности обоих родительских растений. В природных ус-

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

То же растение с другого ракурса.

Стрелкой обозначено место образования цветков на женских и мужских растениях.

На рисунке изображены основные части мужского растения и показан общий вид мужских цветков.

Мужские предцветия легко разглядеть невооруженным взглядом. Они располагаются в междоузлиях около основания ветвей.

Мешочки с пыльцой выглядят как маленькие шарики. Каждый мешочек имеет достаточно пыльцы для опыления всех женских растений в оранжерее среднего размера.

ловиях существет равная вероятность того, что из произведенного семени вырастет мужское или женское растение.

После опыления выработка активных веществ (каннабиноидов) женскими растениями сокращается, и вся энергия направляется на производство семян. После образования достаточного количества зрелых семян, женское растение погибает. Жизненный цикл мужского растения завершается после производства и сбрасывания всей пыльцы, когда десятки тысяч микроскопических пыльцевых зернышек разносятся ветром в поиске рецептивных женских пестиков.

Предцветение

Предцветия, или, по определению Роберта Кларка в его книге «Ботаника конопли», — «зародыши цветков», являются первичным половым признаком растения.

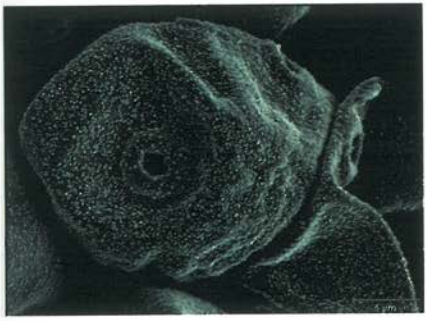
Предцветия образуются в междоузлии ветви, прямо за листовым стебельком — «прилистником» примерно на 4 неделе вегетативного роста, когда общий возраст растения составляет 6–8 недель. Появление предцветий означает, что растение достигло периода половой зрелости и готово к следующей стадии своей жизни — цветению.

Предцветия можно увидеть невооруженным глазом, но лучше использовать лупу с увеличением в 10, а желательно в 30 раз. Как правило, уже в 8-недельном возрасте по форме предцветий можно достаточно точно определить пол растения без перевода его на цветение.

Мужские растения

На мужских растениях предцветия обычно появляются в возрасте 6–8 недель, т.е. примерно после 4-х недель вегетативного роста. Как правило, первые предцветия появляются на 4-м или 5-м междоузлии.

Bongaloid с overgrow.com отмечает: «Зрелые мужские цветки на растении могут начать образовываться сразу, минуя предцветия, если растение имело слишком длительный период вегетативного роста».



Крохотные зернышки пыльцы. Фото сделано Erik'ом с www.overgrow.com с помощью сканирующего электронного микроскопа (увеличение 4000 раз).

Мужские цветки (пыльцевые мешочки) имеют длину примерно 6 мм, они обычно светло-зеленого или желтоватого цвета. Образование мужских цветков начинается ближе к верхушке растения и постепенно распространяется вниз. На зрелом мужском растении висящие на усиках пыльцевые мешочки — «пыльники» образуют целые гроздья у основания боковых ветвей. Через две, максимум шесть недель с начала цветения созревшие пыльники начинают раскрываться и разбрасывать пыльцу.

Мужские растения обычно выше женских, у них более развитая корневая система. Также они имеют меньше ветвей и листьев по сравнению с женскими растениями. В природных условиях ветер и сила притяжения переносят пыльцу с мужских растений на женские. Мужские растения имеют меньше цветков, чем женские. Это объясняется просто: пыльца с одного мужского растения способна опылить множество женских на небольшой территории. Содержание каннабиноидов, в частности ТГК, в мужских растениях существенно меньше, чем в женских.

Этот красивый раскрывшийся мужской цветок уже выбросил в воздух весь свой запас желтоватой пыльцы.

Оплодотворенные женские растения перестают вырабатывать активные вещества, а всю свою энергию направляют на производство семян. Уберите или срежьте все мужские растения, за исключением тех, что необходимы вам для разведения. Не позволяйте им разбрасывать пыльцу. Мешочки с пыльцой часто открываются преждевременно или прячутся под листвой и остаются незамеченными до тех пор, когда бывает уже поздно. Особенное внимание уделите растениям, которые вы выращиваете из семени.

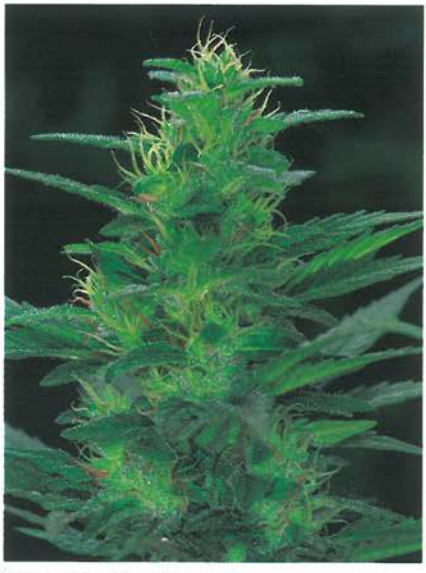
Смена светового режима а также резкие скачки температуры могут вызвать появление большего числа мужских особей среди растений. Любое изменение условий выращивания в той или иной степени вызывает стресс у растений. Совсем не факт, что после этого все растения будут мужского пола, скорее всего вы получите гермафродитов. Учтите, что капризные и прихотливые растения уже имеют предрасположенность к гермафродитизму (см. главу 16).

Существует несколько методов, чтобы увеличить вероятность проявления женских половых признаков у растений (см. главу 2). Во время вегетативного роста вы можете ориентироваться по генетическим особенностям сорта, а также по признакам его роста для определения возможного пола растения. Наиболее достоверный способ определить пол растения – это клонирование с дальнейшим переводом клонов на цветение (см. главы 3 и 16).

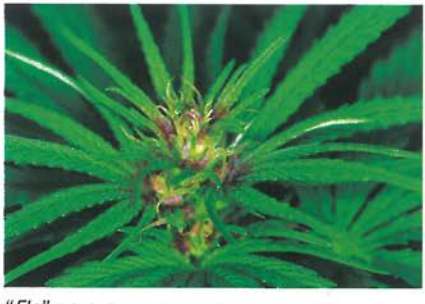
Женские растения

Зрелые женские растения конопли имеют плотные соцветия, содержащие высокий уровень ТГК. Лучшие из женских растений обычно небольшого роста и имеют более компактное строение: ветви расположены ближе, а листьев на них больше.

"Chocolate Chunk" на стадии раннего цветения.



"Chocolate Chunk" на стадии полного цветения.

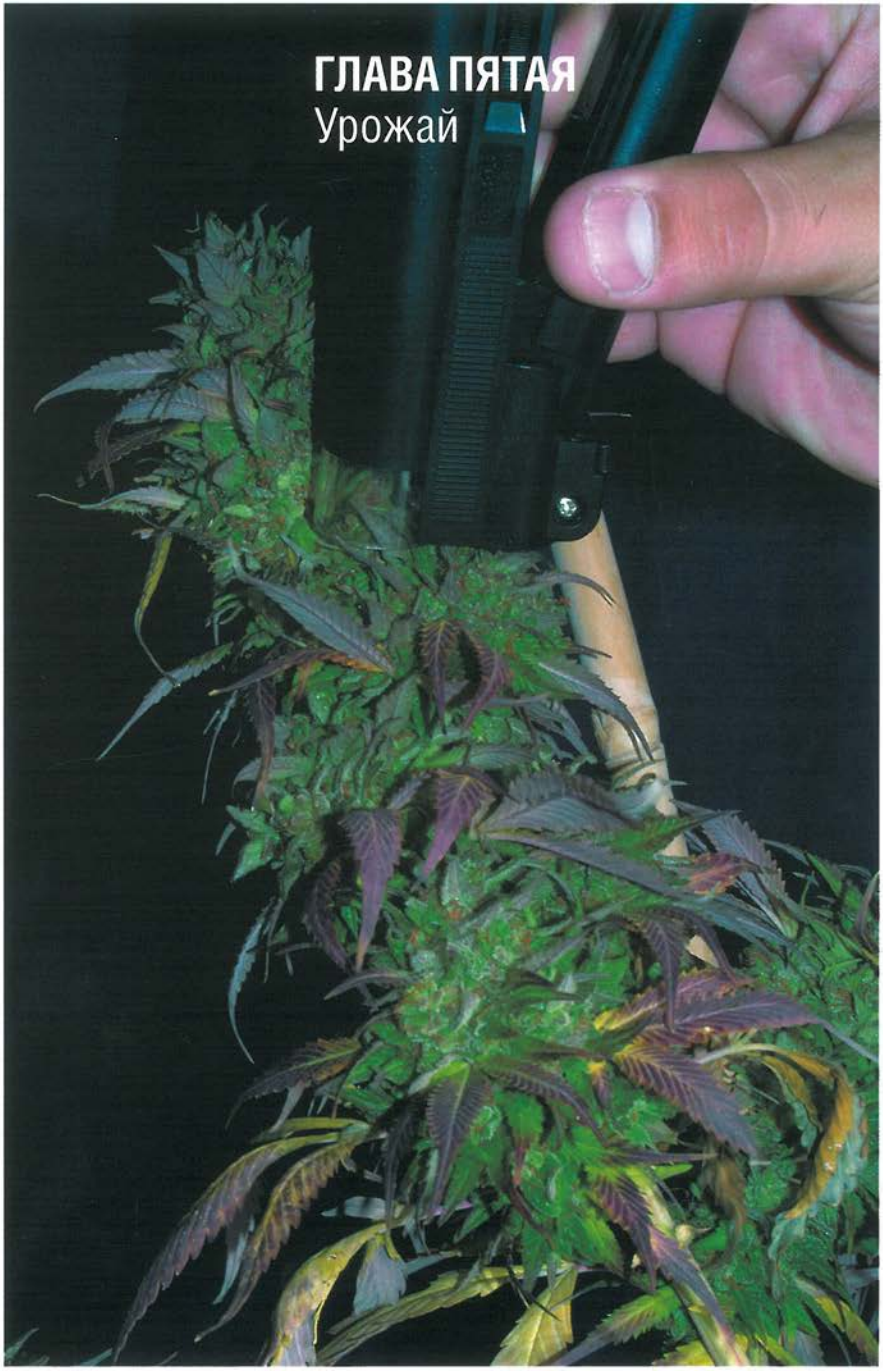


"Flo" на стадии раннего цветения.

У большинства сортов конопли первые женские цветки начинают появляются через одну-три недели после перевода растения на световой режим 12/12.

Образование цветков начинается ближе к верхушке, постепенно опускаясь вниз по растению. Женские цветки имеют две тычинки длиной от 6 до 12 мм, которые выглядят как белые волоски в форме буквы «V». Тычинки растут из семяпочки, расположенной в светло-зеленом мешочке — чашечке. Чашечки с торчащими из них пестиками образуют густые соцветия, называемые «шишками». На основном стволе соцветия образуют так называемую «центральную колу». После 4–5 недель цветения рост шишек, как правило, замедляется. Шишки достигают наибольшей массы на последних 2–3 неделях роста, когда они заметно набухают и плотнеют. Некоторые сативные сорта конопли, включая тайские разновидности, имеют период цветения 4 месяца или дольше. Когда цветение женских растений достигает своего пика, их пестики утолщаются и меняют свой цвет с белого на янтарный, а затем на красно-коричневый. Если же в процессе цветения произошло оплодотворение, производство каннабиноидов женским растением замедляется, рост шишек прекращается и начинают образовываться семена.

Основные части женского растения.



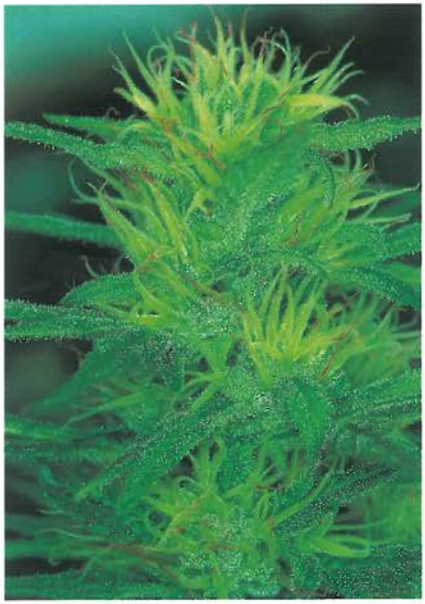
ГЛАВА ПЯТАЯ
Урожай

Вступление

При правильном уходе и должном внимании крепкие и здоровые растения конопли отплатят вам обильным количеством качественных соцветий. Предварительная подготовка и соблюдение элементарных правил при сборе урожая позволит сохранить качество конопли и уменьшить объем работы.

Сбор созревших женских соцветий конопли производится, когда цветение достигает своего апогея. Соотношение каннабиноидов варьируется во время цветения, так что вы можете в некоторой степени контролировать этот процесс (см. ниже), срезая свои растения раньше или позже. В целом у вас есть 5–7 дней, чтобы снять качественный урожай со своих растений.

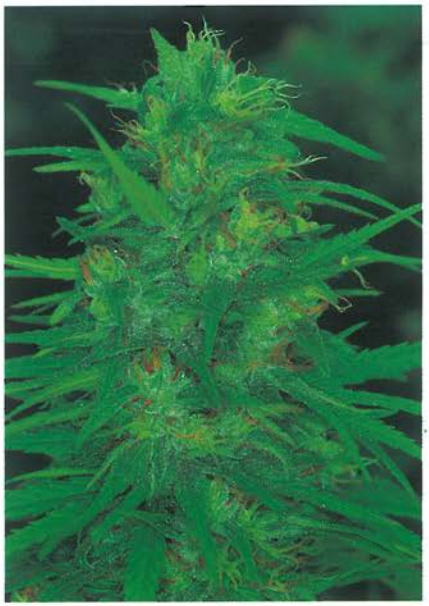
Сразу после того, как шишки срезаны, им требуется необходимая подготовка и обработка с целью уменьшения потерь активных веществ. Только после правильного процесса сушки и «пролечки» шишки достигают своего истинного вкуса и аромата. В этом случае их можно сравнить с высококачественным выдержанным вином. По окончанию процесса сушки и выдержки необходимо обеспечить определенные условия хранения, чтобы шишки не потеряли своих качеств.



Этот "ThaiTanic" еще не достиг пика своего цветения. Белые пестики только начали менять цвет.

Подготовка

Специфический запах конопли, как правило, является основной проблемой до, во время и после сбора урожая. Проветривание помещения, в котором происходит обрезка и сушка растений, — самый простой способ избавиться от насыщенного запаха срезанных растений. По возможности обеспечьте достаточное проветривание и циркуляцию воздуха в помещении, где сушатся ваши растения. В помещении без вентиляции или с застоявшимся воздухом аромат будет только усиливаться по мере сушки. Желательно поддерживать температуру в помещении для сушки чуть ниже 21°C, чтобы уменьшить выделение активных эфирных веществ в окружающий воздух. Запах, источаемый высыхающими

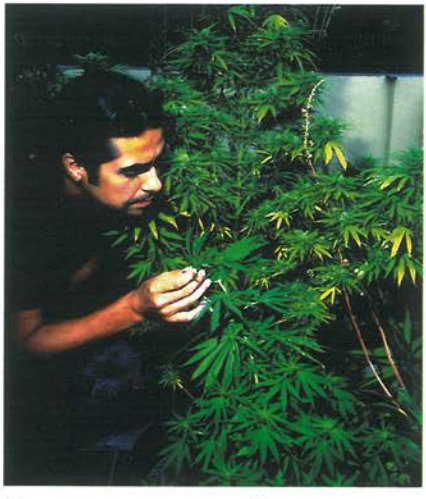


А вот теперь пора собирать урожай. Заметьте, что многие пестики уже потемнели.

Верхние шишки достигают зрелости на несколько дней или даже недель раньше, чем шишки, расположенные на нижних ветках. С долгоцветущих экваториальных разновидностей сативы можно снять несколько урожаев на протяжении всего периода цветения.

Постепенно пестики начинают менять свой цвет с белого на коричневый или коричнево-красный по мере созревания шишек. Изменение цвета пестиков означает, что растение приближается к пику зрелости. После длительных исследований я понял, что очень трудно определить пик спелости по цвету пестиков, независимо от сорта конопли. Лучшим показателем спелости является цвет смоляных желез — трихом.

Цвет трихом также меняется во время цветения. Вначале они прозрачные. Затем, по мере созревания, они становятся полупрозрачного молочного цвета и, в конце концов, янтарного. Поврежденные неосторожным обращением трихомы быстро разрушаются. **Собирайте урожай, когда 50% трихом стали молочно-белыми — это означает, что растения достигли пика зрелости.** В этом случае эффект будет как церебрально, так и физически ощутим — голова ясная, а тело окаменевшее.



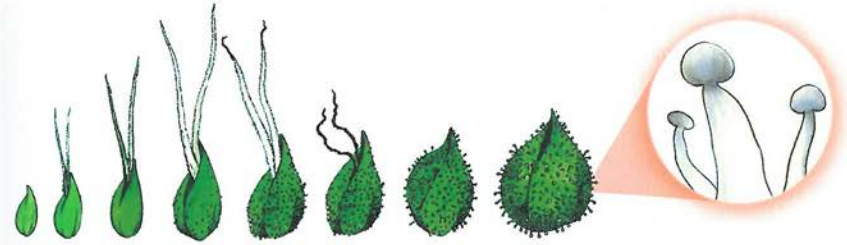
Внимательно осматривайте шишки для определения пика их созревания.

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

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

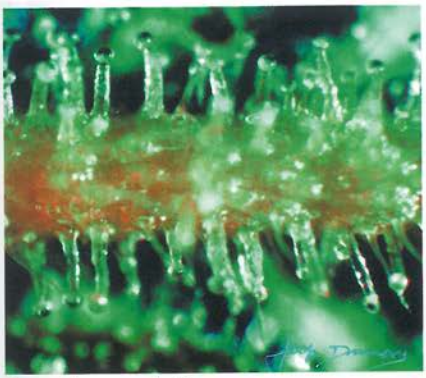
Трихомы в центре фото стали янтарного цвета, многие из них «обезглавлены». Растение было срезано, чтобы прекратить дальнейшее разрушение трихом.

Если вы хотите получить эффект «убитости», собирайте урожай, когда большинство трихом станут янтарными. Чистая индика, афгани, а также гибриды с доминирующей индикой, собранные на поздней стадии цветения, вызывают эффект «окаменения» (body stone effect). Ожидание поздней стадии цветения у сортов чистой сативы и преимущественно сативных гибридов не имеет особого смысла, так как эффект практически не зависит от времени сбора урожая. Лучше всегособирать такие растения, когда большинство трихом прозрачные или молочного цвета.



Стадии развития женской чашечки.

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



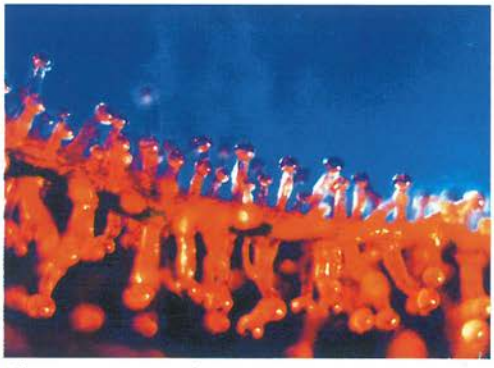
Ранний урожай. Смоляные железы находятся на ранней стадии спелости. Урожай следует снимать, когда трихомы начинают приобретать молочный цвет вплоть до янтарного и содержание ТГК в них достигает максимума.

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

Фотографии на этой странице любезно предоставлены Джупом Дюмэем (Joop Dumay), также известным как "Crystalman": www.crystalman.nl

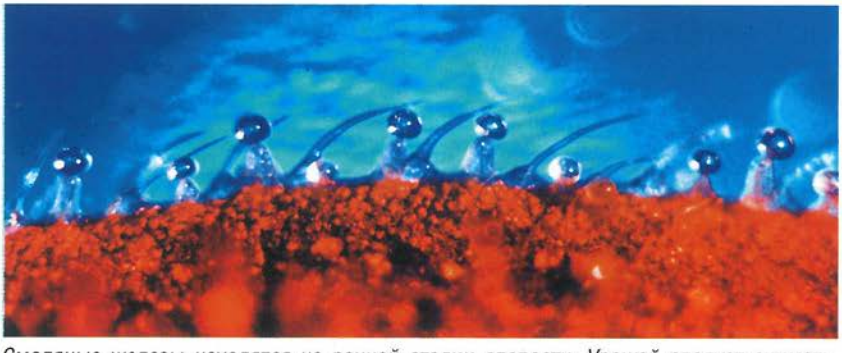
Трихомы — это «волосы» растения. По своему виду трихомы конопли напоминают железистые секреторные выделения. Эти трихомы состоят из стебелька, заканчивающегося смоляной головкой. Они выглядят как столбик с шариком наверху. Большинство трихом образуется на шишках и окружающих их маленьких листьях. ТГК, содержащийся в трихомах, сосредоточен около основания головки. Наилучшее время для сбора урожая — когда круглые головки трихом начинают менять свой цвет с прозрачного на молочно-белый. Стареющие железы становятся коричневыми и уменьшаются в размерах. Они разрушаются, и содержание ТГК в них уменьшается. Осматривайте шишки каждый день, начиная с шестой недели цветения. Проверяйте несколько шишек с разных растений, чтобы установить оптимальное время сбора урожая по максимальному количеству трихом.

Защитные трихомы — цистолиты — похожи на волоски с заостренными кончиками. Они в большом количестве расположены на нижней стороне листа. Эти трихомы, практически не содержащие ТГК, выполняют защитную функцию, выделяя особые вещества, которые склеивают ротовые части насекомых-паразитов и клещей.



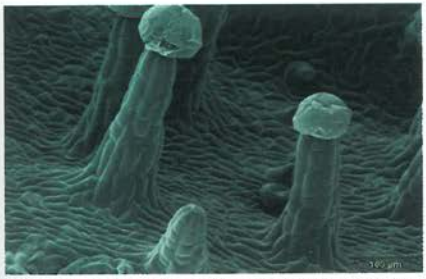
Трихомы на этом фото короткие и плотные. Цвет добавлен для усиления перспективы.

Крупный план трихомы, находящейся на пике зрелости.



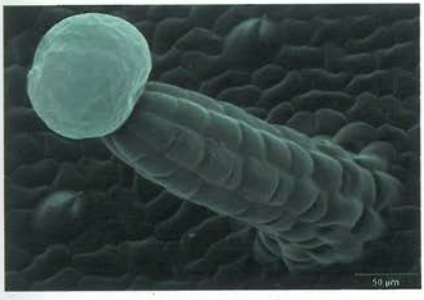
Смоляные железы находятся на ранней стадии спелости. Урожай следует снимать, когда трихомы становятся молочного цвета вплоть до янтарного и содержание ТГК в них достигает максимума.

Фотографии на этой странице любезно предоставлены Джупом Дюмэем (Joop Dumay), также известным как "Crystalman": www.crystalman.nl



Трихомы очень нежные и могут быть легко повреждены. Заметьте, что головка одной трихомы надорвана, а у другой вообще отсутствует. Фото (увеличение в 80 раз) было сделано Eirik'ом с www.overgrow.com.

Ученый из компании Саппа измеряет содержание ТГК в шишках с помощью газового хроматографа.



Трихома крупным планом. Снимок сделан с помощью электронного микроскопа с увеличением в 370 раз. ТГК сосредоточен у основания «головки». Фото любезно предоставлено Eirik'ом.

Урожай шаг за шагом

Шаг 1: Прекратите применение удобрений за 7–10 дней до сбора урожая, чтобы растения успели усвоить накопленные питательные вещества. Остатки удобрений могут придать шишкам нежелательный вкус. Начните промывать почву от оставшихся в ней удобрений за 7–10 дней до сбора урожая. Используя специальные добавки, такие как «Файнал Флаш» (Final Flush) или «Рипин» (Ripen), можно сократить этот процесс до трех дней. Они способствуют удалению нежелательных веществ из созревших растений конопли.

Шаг 2: Если вы применяли химикаты при опрыскивании растений на финальной стадии цветения (что не рекомендуется), обильно опрыскайте растения чистой водой, чтобы смыть остатки. Водные процедуры не повлияют на качество смолы в шишках, но помогут удалить нежелательные вещества. Слегка стряхните шишки после промывки, чтобы удалить излишки воды. Во избежание появления плесени и загнивания шишек промойте растения рано утром, чтобы обеспечить достаточно времени для устранения избытка воды в течение дня. Если есть риск появления плесени, НЕ МОЙТЕ шишки.

Шаг 3: Перед срезкой можно выдержать растения 24 часа в полной темноте. Многие говорят, что после этого шишки содержат чуть больше смолы.

Шаг 4: Собирайте урожай утром, когда содержание ТГК максимально. С помощью ножниц или садового секатора срежьте растение целиком или по частям, начиная с нижних веток. Нет необходимости доставать корни из земли. В них не содержится ничего ценного, вы только разведете ненужную грязь. Весь ТГК сосредоточен в шишках и листьях.

Шаг 5: Совсем не обязательно подвешивать растения вниз головой из-за боязни того, что смола уйдет из шишек. Никуда она из них не денется. Просто очень удобно срезать и сушить растение целиком, подвесив вниз головой на веревке. Учтите, что целое растение с неповрежденными ветками сохнет дольше, чем разрезанное на части.

Если вы хотите быстро высушить свои растения, удалите большие листья и стебли сразу после сбора урожая. Со свежими, гибкими листьями и стеблями легче работать, чем с сухими. Если вам предстоит обработать большое количество растений, постарайтесь максимально облегчить процесс стрижки.

Растения с необрезанными листьями дольше сохнут и их затем намного труднее стричь. Листья, образуя «покрывало», помогут защитить хрупкие трихомы во время сушки, но их обрезка в сухом виде представляет непростой и долгий труд.

Правильная вентиляция, обеспечивающая смену и циркуляцию воздуха, поможет поддержать необходимую температуру и влажность в помещении для сушки. При повышенной влажности воздуха вам, возможно, потребуется обогреватель. Если вы живете в теплом климате, для поддержания оптимальной влажности и температуры в помещении вам понадобится принудительный климат-контроль с помощью кондиционера. При больших объемах высушиваемых растений может понадобиться обогреватель или тепловентилятор для поддержания необходимой температуры и понижения влажности воздуха. Не направляйте вентиляторы прямо на сохнущие растения — это может привести к неравномерному высыханию растений и, как следствие, к снижению качества урожая.

Чем медленнее происходит процесс сушки, тем лучше результат. Оптимальная

Срежьте отдельные ветки и подвесьте их на веревке. Это ускорит процесс сушки и упростит дальнейший маникюринг.

Электрические ножницы «Бонсай» могут работать как от переменного, так и от постоянного тока. Это полезное устройство позволяет гроверам сократить время стрижки на две трети или больше. Постер на заднем плане, изображающий Наполеона, стал обложкой журнала «Ньюсуик».

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.

температура воздуха для сушки — 18-24°С, относительная влажность 45–55%. Температура ниже 18°С замедляет процесс сушки, и влажность при таких условиях, как правило, возрастает. Высокий уровень влажности (свыше 80%) существенно увеличивает время сушки и может привести к заплесневению шишек. Если же в помещение слишком тепло (свыше 24°С), то это приведет к слишком быстрому высыханию шишек, одновременно снижая влажность воздуха ниже оптимальной отметки в 50%. При температуре воздуха свыше 29°С шишки высыхают слишком быстро, имеют резкий, неприятный вкус. Слишком сухой воздух (относительная влажность меньше 30–40%) также приводит к очень быстрому высыханию. При этом шишки имеют вкус «зелени» из-за неразложившегося хлорофилла. Слишком быстро высушенные шишки хрупкие и непрочные, а при сушке в условиях низкой влажности они теряют свой первоначальный вкус и аромат. Если влажность в помещении для сушки очень низкая (меньше 30–40%), уменьшите приток свежего воздуха и его циркуляцию, чтобы замедлить процесс высыхания. По возможности используйте термометр и гигрометр, чтобы контролировать температуру и влажность в помещении с сохнущими растениями.

Небольшое количество растений можно высушить в кладовке, шкафу или простой картонной коробке. Для сушки большого количества растений может потребоваться достаточно большое и просторное помещение. Если растений много и не хватает места для их одновременной сушки, постарайтесь заранее составить расписание, когда и с каких растений будет сниматься урожай. Срезая и высушивая растения по очереди, вы сможете оптимально использовать для сушки относительно небольшое помещение.

Большие растения требуют много места для сушки. В этих целях можно использовать гроубокс — при условии, что там ничего в данный момент не растет. Не сушите свой урожай в комнате с растущими или цветущими растениями. Для выращивания и сушки требуются разные условия.

«Grass Chopper» — одна из множества современных машинок для стрижки шишек, использующая пылесос для сбора срезанной листвы.

Соскребайте смолу с ножниц и скатывайте в шарик. Снять прилипшую к перчаткам смолу можно с помощью спирта. Можно также положить перчатки в морозильник на пару часов — замерзшую смолу будет легче собрать с перчаток.

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

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

Урожай шишек весом около 500 г, подвешенный для сушки в небольшом шкафу в два яруса.

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

Возможные споры плесени и паразиты могут перекинуться с высушиваемых растений на живые. Внимательно осматривайте сохнущие шишки каждый день, на них может внезапно появиться плесень или клещи. Достаточно обработать концы веревок, на которых сушатся растения, любым акарицидным (противоклещевым) препаратом, чтобы паразиты не перекинулись на живые растения. Клещи собираются около такого барьера и их легко заметить и уничтожить.

Картонная коробка или деревянный ящик отлично подойдет для сушки небольшого количества шишек. Из-за слабой циркуляции воздуха листья и шишки необходимо каждый день перемешивать для равномерной сушки, что также предотвратит появление плесени. Для того чтобы сохнущие шишки не соприкасались со стенками и дном, можно натянуть от стенки к стенке веревку или шпагат. Если позволяет высота, в коробке можно сделать несколько ярусов. Закройте коробку и поставьте в шкаф или свободную комнату. Открывайте коробку пару раз в день для проветривания. Также можно вырезать в коробке или ящике отверстия для свободной циркуляции воздуха. Проверяйте сохнущие шишки ежедневно. Если они высыхают слишком быстро, поставьте коробку с шишками в более прохладное место.

Подвешивание растений вниз головой может сэкономить ваши силы и время, обеспечивая медленное и равномерное высыхание. Большие ветки, в которых много

Сушка и дальнейший маникюринг этих растений займет больше времени, так как у них оставлены основные листья.

Для сушки шишек вполне подойдет обычная картонная коробка. Ежедневно перемешивайте содержимое, чтобы обеспечить равномерное высыхание и избежать появления плесени.

Быстрая сушка

Ниже приведены шесть способов, которые вы можете применить для того, чтобы быстро высушить шишки. Учтите, что быстро высушенные шишки плохо и неравномерно раскуриваются, курить их не совсем приятно, они «дерут» горло, вызывая сильный кашель. Также они имеют характерный привкус «зелени» из-за содержания неразложившегося хлорофилла.

Способ 1: Срежьте свежие шишки и удалите все ветки. Равномерно разложив шишки, положите их бумажный конверт, готовый или самодельный, и положите на несколько часов в теплое место — на батарею, монитор, телевизор и т.д. Чем выше температура при сушке, тем быстрее высохнут шишки. Полученные шишки будут хрупкие и рассыпчатые. Затем положите шишки в герметичный контейнер, чтобы удалить из них остаточную влагу. Повторяйте процесс до полного обезвоживания шишек, чтобы добиться их равномерного горения.

Способ 2: Свежесрезанные шишки или листья положите на кусок алюминиевой фольги. Положите фольгу с шишками на лампочку накаливания мощностью 60–100 Вт или подержите над ней. Перемешивайте шишки каждые 15–30 секунд. Через несколько минут высушенные таким образом шишки уже можно курить.

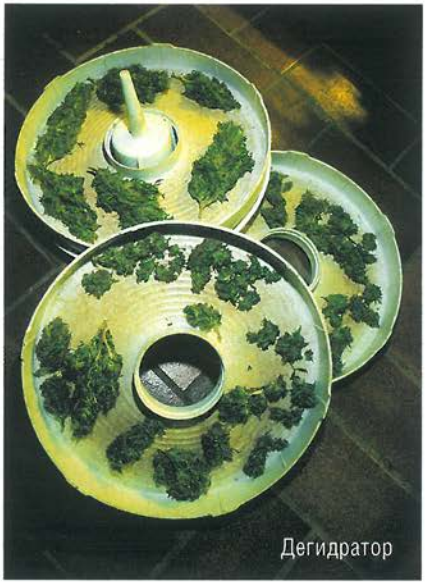
Способ 3: Мелко нарезанные шишки или листья выложите на противень и поставьте в духовку (65°С) на 10–15 минут. Регулярно перемешивайте шишки, пока они полностью не просохнут. Не увеличивайте температуру выше 90°С, так как содержащийся в шишках ТГК начнет улетучиваться.

Способ 4: Положите нарезанные шишки на тарелку и поставьте в микроволновую печь, установленную на 50% мощности. Включите печь на 30 сек., затем выключите, достаньте тарелку и перемешайте шишки. Повторите процесс, пока шишки полностью не просохнут.

Способ 5: Нарежьте шишки или листву маленькими кусочками и поместите в банку с плотной крышкой или подходящий герметичный контейнер. На шишки положите несколько пакетиков с силикагелем (его можно найти в коробках из-под обуви или электронных приборов) и плотно закройте банку. Через несколько часов силикагель поглотит лишнюю влагу из шишек. Достаньте пакетики с силикагелем и положите в теплое и сухое место (на батарею или теплорадиатор). Затем снова положите пакетики с силикагелем в банку с шишками. Повторяйте до тех пор, пока марихуана полностью не высохнет. Силикагель можно найти в магазинах, продающих автозапчасти или бытовую электронику.

Способ 6: Сушка шишек с помощью пищевого дегидратора, который обычно используется для быстрой сушки овощей в домашних условиях. Положите шишки в дегидратор. Вентилятор, находя-

щийся внутри этого устройства, создает поток воздуха, способствующий быстрой сушке ваших шишек. Попробовав шишки, высушенные подобным образом, могу заметить, что результат был весьма впечатляющим. Хотя признаюсь, в тот момент у меня не было возможности сравнить скуренные шишки с другими из-за отсутствия альтернатив, что не могло не повлиять на мою оценку.



Дегидратор

Сушка сухим льдом

Сухой лед — это замороженный углекислый газ в твердом виде. При нагреве твердый CO_2 превращается сразу в газ, минуя жидкую стадию. Если свежую марихуану поместить в емкость с сухим льдом, вода, содержащаяся в сырых шишках, начнет быстро испаряться, захватываемая молекулами углекислого газа. Шишки очень быстро высыхают, отдавая всю содержащуюся в них воду улетучивающейся углекислоте. Так как процесс сушки происходит при температуре значительно ниже 0°C, в шишках сохраняются все ценные каннабиноиды.

Для того чтобы высушить свой урожай подобным образом, вам понадобится количество сухого льда, равное массе высушиваемых шишек. На дно стеклянной или пластиковой емкости положите слой сухого льда. Сверху на лед положите шишки, которые вы собираетесь высушить. Закройте емкость крышкой, предварительно сделав в ней несколько отверстий для беспрепятственного выхода углекислого газа, и поставьте емкость в холодильник. Проверяйте сохнущие шишки один-два раза в день. Когда весь сухой лед испарится, шишки должны быть полностью сухими. Если же они высохли не полностью, добавьте еще сухого льда. Можно слегка подсушить шишки обычным способом, чтобы уменьшить расход сухого льда.

Этот метод сушки позволяет сохранить большинство психоактивных веществ, в отличие от традиционного, когда тепло, свет и слишком заботливые руки могут «убить» нежные трихомы. При курении шишек, высушенных таким способом, можно почувствовать небольшой мятный привкус, вызванный неразложившимся в процессе сушки хлорофиллом.

Выдержка (пролечка)

Выдержка шишек позволяет им медленно и полностью просохнуть. Постепенное испарение остаточной влаги в течение первой недели выдержки приводит к тому, что содержащиеся в шишках каннабиноиды превращаются в психоактивную форму. Хорошо выдержанные шишки, в которых содержится минимум влаги, меньше подвержены воздействию плесени при хранении. Выдержанные шишки при раскуривании горят ровно и имеют мягкий, приятный вкус.

Через неделю сушки шишки только снаружи выглядят сухими, внутри них осталось еще относительно много лишней влаги, влияющей на их вкус и эффективность. Требуемая выдержка помогает удалить остатки содержащейся в них влаги. После выдержки шишки окончательно высыхают, а каннабиноиды, содержащиеся в них, превращаются в ТГК.

Женское растение TNT с семенами ("Gipsy Nirvana"). Фото сделано незадолго до того, как растение изъяла полиция.

убрать с них прилипшие остатки чашечек. Повторяйте процедуру до тех пор, пока семена не станут достаточно чистыми.

Полученные семена следует хранить в прохладном, сухом и темном месте. Свежие семена конопли готовы к посадке сразу же после их сбора, но в этом случае из них обычно вырастают слабые и больные растения. Подождите один-два месяца, прежде чем высаживать полученные семена. Качественные семена имеют твердую и прочную скорлупу. Из них, как правило, вырастают самые здоровые и крепкие растения (см. главу 2).

Семенам необходимо время, прежде чем они станут большими и сильными. Очень часто некоторые семена разрывают чашечку в процессе своего созревания.

Омоложение (ревегетация)

Ревегетация — это процесс омоложения женских растений, с которых уже был собран урожай. После того как основная часть созревших шишек на женском растении срезана, оставьте несколько нижних ветвей с листьями и недозревшими шишками. После перевода такого растения на световой режим 18/6 (день/ночь) оно постепенно перейдет со стадии цветения на вегетативный рост.

При ревегетации растению требуется больше азота для роста. Для этого можно использовать удобрения, которые вы применяли на стадии вегетативного роста. Через 4–6 недель после смены светового режима растение снова войдет в вегетативную стадию и возобновит свой рост. На ветках и даже из маленьких шишек начнут расти новые листья. Растущие листья со временем будут образовывать все больше и больше «лепестков». Не спешите переводить растение на стадию цветения — дайте ему немного окрепнуть и подрасти. Но учтите, что длительная стадия ревегетации, когда растение слишком разрослось, может привести к тому, что шишки окажутся маленькими и неплотными. Имейте в виду, корневая система у растения уже полностью сформирована и низкий уровень освещения может негативно отразиться на образовании новых шишек.

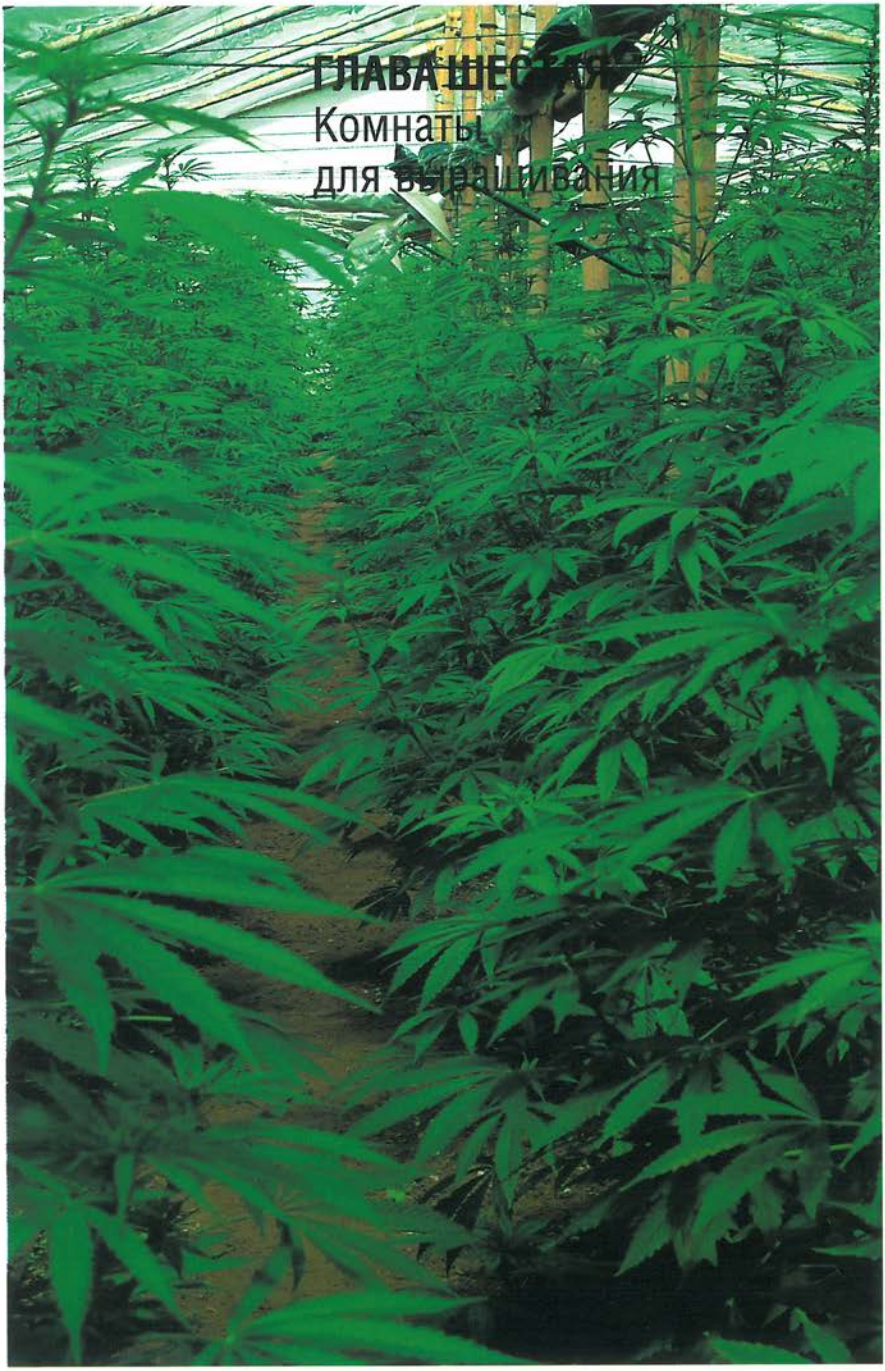
Для примера приведу возможный сценарий ревегетации: кто-то вырастил превосходные экземпляры женских растений. Свои растения он холил и лелеял, каждое из них наградил именем. Но рано или поздно этот человек оказывается перед фактом — растения пора срезать. Снова начинать весь процесс с семечки нет особого желания, поэтому решено перевести растения на ревегетацию. После обрезки созревших шишек растения переводятся на световой режим 18/6. Спустя месяц они заметно подрастают и крепнут. С растений срезаются клоны, укореняются и переводятся на цветение. Еще через месяц на цветение отправляются основные растения.

Предположим, что первый урожай шишек был снят первого января. Повторный урожай — первого апреля. Промежуток достаточно большой — целых четыре месяца. При этом шишки со второго урожая оказались существенно меньше, чем с первого, не говоря уже об их общем весе.

Срезая клоны с омоложенного растения, вы подвергаете его дополнительному стрессу, что непременно скажется на количестве и качестве повторного урожая.

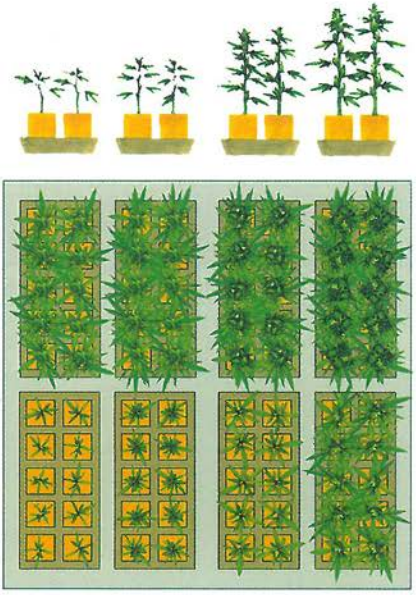
Омолаживаемым растениям потребуется как минимум месяц для перехода на стадию вегетативного роста.

Женское растение, находящееся на стадии вегетативного роста, случайно перевели на цветение сменой фотопериода на 12/12. После исправления ошибки потребовалось 6 недель для возобновления вегетации. Стресс привел к тому, что растущие листья начали закручиваться в спираль.



ГЛАВА ШЕСТАЯ
Комнаты для выращивания

Эта оранжерея, расположенная на чердаке, изолирована «Стирофоумом» и специальными рефлекторами, которые препятствуют обнаружению этой комнаты тепловым поиском (см. сайт www.hysupply.nl).



При таком простом расположении в каждом поддоне находится 10 растений (всего 80 растений), которые освещаются одной лампой мощностью 1000 ватт. Каждую неделю снимается урожай с одного из поддонов, в который затем пересаживаются новые растения.

Шаг 2: Закройте все выходы из комнаты, кроме одного. Удалите из комнаты все, что не относится к саду. Мебель, шторы могут легко скрывать плесень. Единственная дверь на вход-выход позволит все и всех контролировать. Для большинства возделывателей легко организовать комнату на чердаке или в подвале, соорудив стены из пластика, пленки или фанеры и выкрасив их в белый цвет. Убедитесь, что освещение не видно снаружи. Если вам прих одится закрывать окно, сделайте это толково, чтобы оно не выглядело заколоченным. Изолируйте окна и стены, чтобы предательское тепло не сбежало. Окна в подвале красят так, чтобы они выглядели как фундамент. Поместите книги, личные вещи, домашнюю утварь перед окном, чтобы снаружи был правдоподобный вид. Если ночью свет просачивается через щели в непокрытом окне — это как кусок бекона для бродячих собак — любопытных соседей и бандитов.

Шаг 3: Покройте стены, потолок, пол — все поверхности — высокоотражающим материалом, как, например, «Mylar», «Пенофол», или покрасьте матовой белой краской. Чем больше отражения, тем больше световой энергии достается растениям. Хорошо отраженный свет поможет увеличить эффективность ламп на 10–20% — по-моему, это стоит нескольких долларов, вложенных в покупку краски для стен. Отражающий белый пластик (Visqueen) — недорог и хорошо защищает стены и пол.

Шаг 4: Читайте об установке вентилятора в **главе 13**. Постоянная циркуляция и поступление свежего воздуха — основополагающие, но часто неправильно используемые процессы. В каждой комнате должен быть, по меньшей мере, один вид вентиляции, обеспечивающий свежий воздух. Это может быть окно, дверь или труба, выходящая наружу. Вентилятор, вытягивающий воздух наружу или, наоборот, втягивающий новые порции воздуха через открытую дверь, обычно создает правильный воздушный поток. Поворачивающийся вентилятор хорошо работает для обеспечения циркуляции воздуха. При установке такого вентилятора убедитесь, что он не дует

только в одном направлении и не дует сильно на хрупкие растения. Это может привести к ветряным ожогам или высушиванию, особенно рассады или клонов. Если в комнате есть тепловая отдушина, ее можно открыть, чтобы обеспечить отток тепла и циркуляцию воздуха.

Шаг 5: Чем больше разрастается ваш сад, тем больше воды ему потребуется. Сад размером 3x3 м может легко использовать 190 л воды в неделю. Таскать воду — это тяжелый и постоянный труд. 3,8 л воды весит около 4 кг; в итоге получаем 200 кг воды в неделю! Гораздо легче протянуть шланг с реле включения и выключения полива, чем плюхаться с тасканием воды. 90-см насадка на шланг облегчит полив и сохранит ветки от полома. Подсоедините шланг к смесителю холодной и горячей воды, чтобы было легче регулировать температуру.

Шаг 6: В идеальном варианте пол должен быть бетонным или с гладкой поверхностью, которую легко подметать и мыть. Дренаж в полу — очень полезная штука. В комнатах с ковровым покрытием или деревянным полом большое белое покрытие, используемое при малярных работах, или белый пластик «Visqueen» хорошо защитит пол от влажности. Поставьте подносы под каждый горшок — это дополнительная защита и удобство.

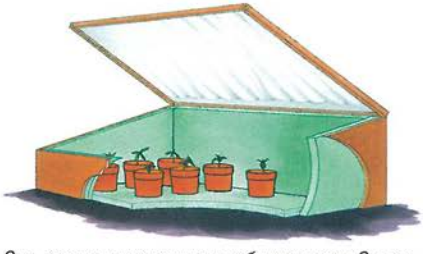
Шаг 7: Установите крючок, который мог бы выдержать 14 кг, для каждой лампы. Присоедините цепь или шнур к блоку между лампой и крючком, чтобы можно было регулировать высоту ламп над растениями.

Шаг 8: Есть несколько инструментов, которые должен иметь гровер в помещении в обязательном порядке, и дополнительные инструменты, которые помогут сделать процесс выращивания удобней и эффективнее. Использование дополнительных инструментов быстро окупит ваши инвестиции в сад — буквально за несколько недель. Обеспечьте себя набором инструментов до того, как вы принесете растения в комнату. В случае необходимости они всегда пригодятся. Например, гигрометр. Если растения проявляют признаки

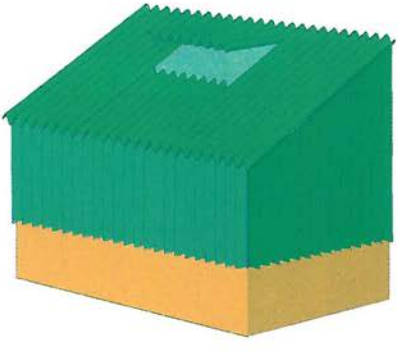
Эти растения выращиваются в 11-литровых горшках и располагаются на 15 см от друг друга. Стены высотой 2 м покрыты белым пластиком «Вискуин».

Поддержание тепла внутри оранжереи также важно, как контроль его извне. Изоляция поможет не впускать тепло снаружи, и, таким образом, производимое тепло внутри комнаты выращивания будет легче контролировать.

Эти вегетативные клоны были пересажены неделей ранее, где росли при 24 часах света до того момента, как были переведены в комнату для цветения.



Эта схема показывает облицовку «Стирофоумом» для удержания тепла. «Стирофоум» защищает маленькие контейнеры от холодного грунта. Крышка крепится на шарниры, ее можно открывать, и тогда, помимо свободного доступа к растениям, происходит их вентиляция.



Эта маленькая теплица покрыта рифленым стекловолокном. Вентиляционное отверстие на крыше обеспечивает всю необходимую вентиляцию. Через стекловолокно проникает достаточно света для ускорения роста растений, и этот материал хорошо скрывает оранжерею от любопытных глаз.

ных цилиндрических теплиц, они более долговременны. Тип теплицы определяется выбором места и вашими возможностями. Конструкция, присоединенная к дому, возможно, будет меньше и будет стоить дешевле, чем отдельная постройка.

Общая площадь теплицы определяется количеством растений, которые вы хотите выращивать. Планируйте 90 см^2 на одно растение. Не забудьте оставить 15 см для циркуляции воздуха между грядками и боковыми стенками. Добавьте место для проходов в помещении, сарайчика для тачки и инструментов и по возможности место для размещения центральной гряды.

Стекло, пластиковые панели и обшивка имеют стандартные размеры, так что лучше подгадать размер комнаты под них, чем делать нестандартные панели или резать стекла. Например, дом 2,4 м можно отделать стекловолоконными панелями шириной 120 см. Высота по центру зависит от свеса крыши. Низкорастущие растения могут смириться с высотой 1,5 м свеса; высоким растениям нужна высота 1,8–2,1 м. После определения высоты свеса крыши, центральную высоту высчитывают по формуле: центральная высота = свес + 0,25 ширины (3,6 м в ширину). Дом со свесом 1,5 м будет иметь центральную высоту 2,4 м.

Бюджет, строительные навыки и безопасность имеют огромное значение в этом процессе. Наиболее недорогая структура на квадратный метр — это равносторонняя постройка 4,8 м шириной, которая может разместить две боковые грядки или скамьи, два прохода, широкую центральную грядку или скамью. Теплица 2,4–3,6 м в ширину, присоединенная к дому, может разместить широкие грядки или скамейки и центральный проход. Это самый недорогой вариант из всех. Что бы вы ни выбрали, самостоятельное строительство дешевле и надежнее, чем работа подрядчика. Вы можете купить уже готовые к установке системы водопровода и электричества. Вот отличный сайт для «очумелых ручек» www.buildeasy.com/greenhouse.html или купите набор www.greenhousekit.com /frame.htm

Климат местности будет иметь решающее значение в вашем выборе. Например, холодный парник на Тихоокеанском северо-западе может сэкономить вам 6 недель роста. Это не сработает в таких регионах, как средний Запад. А в жаркой тропической местности необходимо больше тени и воды.

Если большая холодная постройка — самый экономичный из всех вариантов, она тем не менее не сможет функционировать как сад с холодным климатом. Расположение будет зависеть как от климата, так и от ваших возможностей, и в идеале ваш сад должен быть недоступен для любопытных глаз, сильных ветров, и находиться подальше от всяких неблагополучных мест.

Есть несколько вариантов внешнего оформления. Холодные парники могут просто представлять из себя оконную раму из ДВП, или это может быть полиэтиленовая парниковая пленка, натянутая на металлический каркас из трубок, воткнутых в землю. Скотч творит чудеса в закреплении пленки. Преимуществом пленки является то, что парник можно открывать днем для проветривания и солнечного тепла и затем закрыть обратно на ночь, чтобы защитить растения от холодного воздуха. Холодный парник легко превратить в теплый, поместив электронагреватель и систему увлажнения.

Теплицы могут быть пристроены к основному строению или стоять отдельно. Пристрой, использует одну или две стороны существующего строения и ограничен по ширине 1–2 рядами гряд с общей шириной 2,1–3,6 м, а по длине — длиной дома. Преимуществами этой конструкции являются близость к электричеству, воде и теплу, недостатки — ограниченность в размере и проблемы с безопасностью.

Приоконная конструкция использует уже существующее окно, позволяя при относительно небольших затратах выращивать низкие растения, маленькую рассаду, клоны. Ее можно установить с помощью простых инструментов, но недостатком является то, что такую конструкцию может быть видно.

Маленькие теплички идеальны для выращивания низких растений. Легко установить такую тепличку вдоль солнечной стороны дома с помощью обручей. Маленькую тепличку или холодный парник легко затемнить в летнее время, что позволяет регулировать фотопериод и собирать ранний урожай!

Маленькие теплицы и холодные парники также хорошо размещать на внутренних двориках, балконах или крышах. Они защищают растения от ветра и любопытных глаз.

Равносторонний парник может быть привлекательным вариантом. У него те же недостатки, что и у пристройки к дому, однако больше места, чем в приоконной конструкции и есть доступ к теплу и водоснабжению дома. Тем более его можно использовать как место для отдыха. Однако это более дорогой вариант в плане обеспечения теплом и вообще содержания. Такие теплицы наиболее популярны там, где безопасность не проблема.

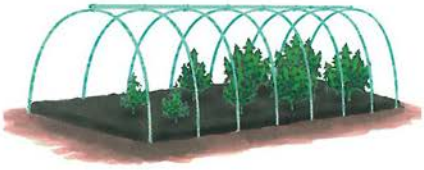
Отдельно стоящая теплица дает больше возможностей выбирать размер и расположение сооружения. Ее можно построить так, чтобы она пользовалась всеми природными преимуществами солнечного освещения, но тепло удерживается недолго, поэтому обеспечение дополнительного тепла может обойтись дорого.

Многие виды парников и покрытий можно купить наборами или в виде различных строительных материалов.

Есть несколько хороших сайтов, на этом вы можете найти подходящий для себя план по выращиванию растений: www.wve.edu/~agexten/hortcult/greenhou/building.htm.

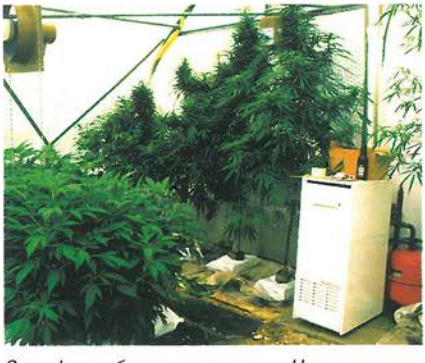
Раму можно сделать из дерева или металла. Можно выбрать раму из пластика: она более дорогая (панели — это отдельные составные элементы), но ее легко установить и разобрать для хранения.

Если портативность теплицы — проблема, существуют миниатюрные теплицы и обручные (цилиндрические) теплицы, которые можно купить в наборе меньше, чем за $300. Эти конструкции из-за того, что их можно разбирать и переносить, обычно считаются местными властями временными постройками, поэтому на их установление не требуется



Обручные теплицы легко сделать из пластиковой или металлической трубы. Некоторые гроверы используют арматуру. Крепежные арки (обручи) можно легко сделать из поливинихлоридной пластиковой трубы высотой 2,4 м. Можно сделать и более низкие теплицы — высотой менее чем 90 см.

Покрытие (мульча) из черного пластика сохраняет влагу и не дает прорастать сорнякам в этой обручной теплице.



Это фото было сделано в Нидерландах, Nijmegen, поздним ноябрем, 1985 г., в Первом замке марихуаны, построенном Невилем, владельцем Семенного банка. Растения растут в небольших кубиках минваты. Белая коробка справа — обогреватель.

разрешения. Для дополнительной информации и ориентировке в ценах посмотрите сайт www.hoophouse.com.

Покрытия

Выбор покрытий больше, чем рамочных конструкций. Традиционная теплица сделана из стекла. Стекло, кроме плохой безопасности, тяжелое, дорогое и легко ломается. Пленка и стекловолокно могут обеспечить безопасные альтернативные варианты.

Пленка намного дешевле, чем стекло (от 1/6 до 1/10 стоимости стекла), пропускает свет, и так же хорошо, как стекло, держит тепло т.е. совсем не хуже стекла по эффективности выращивания хороших растений и шишек.

Полиэтилен (ПЭ) имеет низкую стоимость, легкий вес, обеспечивает достаточно света и может выстоять зиму, осень и весну. Однако он не выносит ультрафиолетовые лучи летом, и его нужно менять каждый год. Ингибированный ультрафиолетом полиэтилен держится дольше, но оба вида теряют тепло быстрее стекла. В течение дня эта конструкция помогает охлаждать растения, но ночью тепло уходит и требуется искусственный обогрев. «Poly Weave TM» — это пластиковое волокно, сделанное из 8-миллиметрового полиэтилена, укрепленного нейлоновой сетью. Оно передает до 90% солнечного света, его можно зашить или заклеить лентой, и оно может служить вам до 5 лет.

Поливинилхлорид (ПВХ) в 2–5 раз дороже, чем ПЭ и может послужить до 5 лет или больше. ПВХ — гибкий, просвечивающий, пропускает свет, имеет ширину 1,2–1,8 м, полосы можно склеить между собой. Ингибированные ультрафиолетом рифленые (гофрированные) пластиковые панели — еще один вариант. Панели можно использовать в холодных парниках, комнатах для рассады, теплицах, чтобы обеспечить отличную защиту от ветра и снега и максимальное накопление солнечного тепла. У этого материала хорошие качества изоляции (2,5 R изолирование/3,5 мм панели, 3,0 R/5,0 мм панели).

Гофрированное стекловолокно легкое по весу, прочное и продается в панелях размером 2,4–3,6 м. Волокно плохого качества мо-

жет помутнеть, ограничивая проникновение света, однако с волокном хорошего качества такое не случится, но оно может стоить столько же или больше, чем стекло! Его достоинство — маленький вес и через него сложно что-нибудь разглядеть врагам!

«Lexan TM» на сайте www.geplastics.com /gelexan — это термопластик, который можно использовать годами и который пропускает почти такое же количество света, как стекло, но в то же время удерживает тепло. Прозрачные панели из стекла или лексана могут потребовать затенения в жаркий день. И снова — выбор за вами. Вы можете использовать жалюзи из дерева или алюминия или затеняющий компонент, которым выкрашивают стекло внутри. Виниловый непрозрачный пластик — это гибкая пленка, которую легко закрепить на мокром стекле внутри, и которая используется многоразово.

Рама и покрытие — всего лишь начало. Выращивание растений в теплице часто более требовательно, чем выращивание в помещении. Воздух, температура, влажность, свет и качество воздуха подлежат постоянному контролю в связи с изменчивым климатом в теплице.

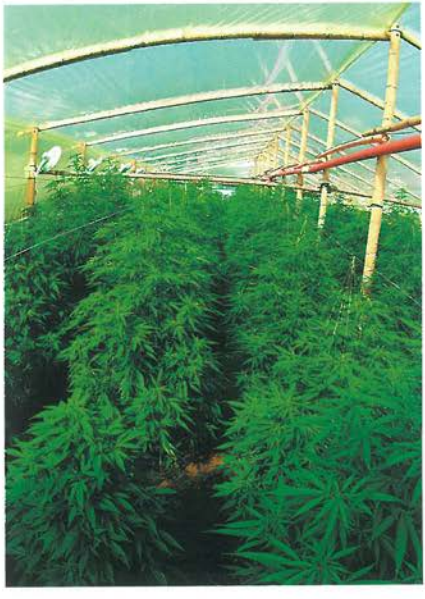
Женская рассада, пересаженная в эту теплицу, была только что полита. Несмотря на то что эта рассада была пересажена поздно, она, тем не менее, хорошо растет.

Климат-контроль

Даже лучшие теплицы теряют тепло из-за его утечки, теплопроводности и конвекции через стекло, стены и пол (или грунт), а также через трубы, двери и трещины. Надо иметь в виду, что теплица — более сложное и требующее большей заботы сооружение, нежели парники.

Всем теплицам необходима вентиляция, и в большинстве случаев принудительная, т.е. необходимо устанавливать вытяжные (канальные) вентиляторы. Вентиляторы оцениваются по их эффективности, которая измеряется количеством кубометров воздуха, перемещенного за единицу времени. Поищите вытяжной (канальный) вентилятор, который мог бы обновлять воздух в вашей теплице каждую минуту.

Для этого рассчитайте объем воздуха вашей теплицы путем умножения ее площади на высоту. Умножьте объем теплицы на 60, чтобы получить объем воздуха, который необходимо перемещать вашему вентилятору за один час.



Раноцветущие растения в этой теплице демонстрируют нежные листья. Их высота 90 см.

ем в бутылях до тех пор, пока не понадобится. Более подробную информацию смотрите в **главе 13** «Воздух».

Безопасность всегда является проблемой при выращивании конопли. Есть несколько способов замаскировать теплицу, как, например, посадить другие растения рядом с коноплей. Примените солнцезащитную краску, но так, чтобы свет проникал, а любопытные глаза нет. Сходите в дисконтный магазин и купите искусственные цветы, расставьте их вокруг конопли, чтобы создавалось ощущение, что они растут на грядке. Главное — не повредите свои растения.

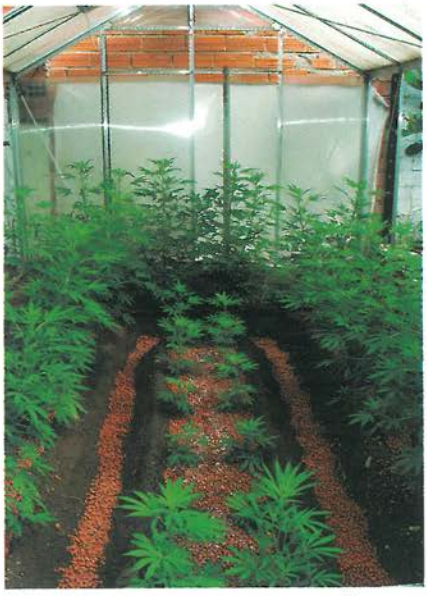
Высадка растений из контейнеров в теплицу позволяет использовать преимущества выращивания в природных условиях. Растения нельзя легко передвинуть, но они вырастают больше и требуют меньше заботы, чем растения, выращиваемые в контейнерах. Без контейнеров растения сохранят свой вид. Выращивание в матушке-земле всегда лучше, чем в горшках. Все принципы выращивания на улице применяются также и в теплице.

Смотрите **главу 7** «Выращивание на улице», **главу 10** «Почва» и «Контейнеры».

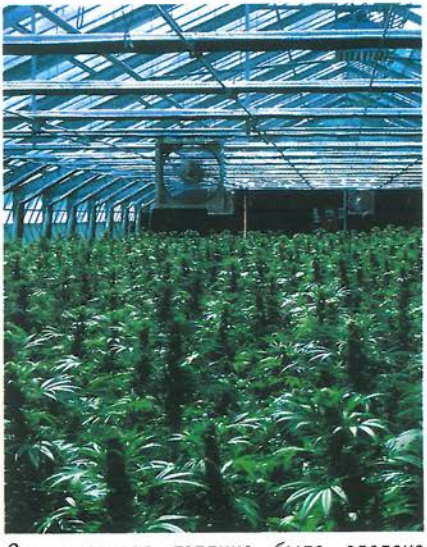
Теплицы можно затемнить, чтобы инициировать цветение в середине лета. Это поможет вам собирать до трех урожаев за год. Растения конопли цветут, когда ночи дольше 12 часов, а дни короче 12 часов. Затемните теплицу, чтобы у растений было 12 часов непрерывной темноты каждый день, для того чтобы началось цветение. Если теплицу затемнять ежедневно так, чтобы растения находились по 12 часов в темноте, то клоны, высаженные 1 мая, могут дать урожай к середине июля.

Устройства для автоматического регулирования освещенности есть в наличии для больших коммерческих теплиц. Маленькие теплицы обычно закрывают черным пластиком для затемнения на 12 часов.

В сочетании с естественным солнечным светом искусственный свет можно использовать по окончании светового дня. Гроверы включают лампы большой мощности, когда солнечный свет блекнет (30 минут до заката), и выключают за 30 минут до рассвета. Включайте эти лампы, когда интенсивность естественного света станет, меньше двойной интен-



За последнюю декаду почва в этой испанской теплице регулярно получала добавки в виде органического удобрения. Гроверы использовали керамзит, который не разлагается на поверхности почвы, в качестве мульчи.



Эта красивая теплица была сделана легендарным Шантибабой из Швейцарии. После продления срока заключения в тюрьме сейчас он свободен!

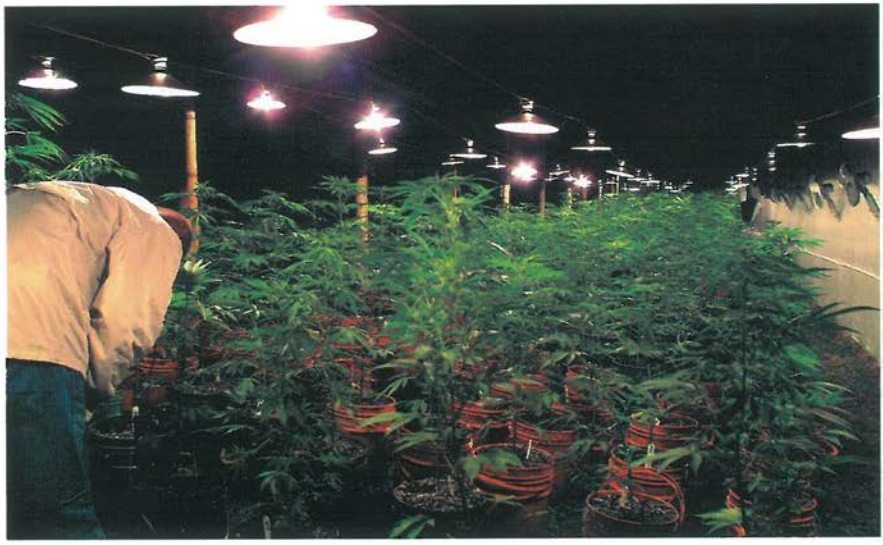
Шишки в этой теплице повсюду!

сивности высокомощных ламп. Замеряйте с помощью люксметра. Выключите эти лампы, когда интенсивность дневного света превышает в два раза интенсивность ламп. Простое фотореле, измеряющее интенсивность света, может использоваться для автоматического включения и выключения света.

Дополнительное освещение наиболее эффективно, когда применяется для молодых растений. Когда растения маленькие, света нужно меньше, а следовательно, сокращаются денежные расходы.

Существует много разных видов покрытий для теплиц и рам. Лучшие пленки для теплиц — те, которые устойчивы к ультрафиолету и при этом пропускают достаточно света. Например, покрытие «Лексан». Это одна из лучших тепличных пленок. Его хватает на годы, и он пропускает столько же света, сколько пропускает стекло, удерживая тепло. Единственная проблема с «Лексаном» в том, что он прозрачный! Некоторые выращиватели маскируют теплицы конопли, привязывая декоративные искусственные цветы к веткам, которые находятся на виду у прохожих. Этот материал рекомендуется там, где нет любопытных соседей и законы не так строги.

Контролировать уровень тепла в теплице гораздо сложнее, чем в закрытой комнате. Теплицы нагреваются быстро и быстро охлаждаются, когда солнце прячется за облако или исчезает за горизонтом. Перепады между холодом и теплом также влияют на количество удобрений и воды, потребляемые растением, что делает выращивание в теплице более требовательным занятием, чем выращивание в домашних условиях.



Выращивание тепличной рассады в контейнерах в течение первого месяца экономит место и подготавливает растения к цветению. Ключевым фактором при пересадке этих растений является сведение к минимуму возможных стрессов.

Добавление отдельной главы о теплицах не входит в рамки этой книги. Одни из моих любимых книг о теплицах: «Выращивание в закрытом помещении» (Gardening Under Cover) автора Уильяма Хэда (William Head), издательство «Саскуоч Букс» (Sasquatch Books), цена $16,95, и книга «Выращивание в вашей теплице» (Gardening in Your House) автора Марка Фримэна (Mark Freeman), издательство «Стакпоул Букс» по цене $18,95.

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.

Этот швейцарский гровер натягивает покрытие над растениями днем и убирает после наступления темноты. Покрытие скользит по натянутым веревкам и закрепляется на деревянных подпорках.

ГЛАВА СЕДЬМАЯ

Выращивание вне дома (outdoor) (вне помещения)

Вступление

Большинство информации о выращивании марихуаны вне помещения (Outdoor) находится в этой главе. Многие темы из этой главы также очень подробно описаны в других разделах.

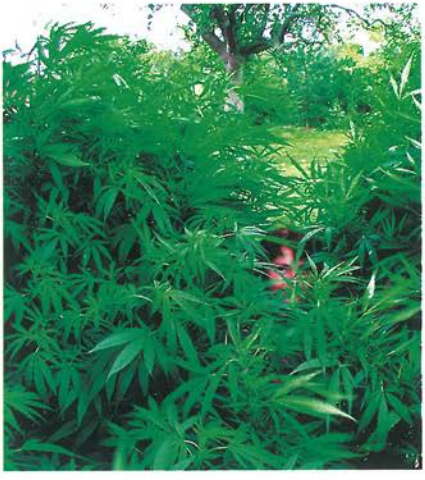
Выращивание вне помещений более популярно, чем выращивание в помещении, в странах с нестрогими законами о конопле. Причина простая — солнце бесплатно, а электричество стоит денег. Многие люди выращивают на улице именно по этой причине.

Конопля — сильное растение, и его можно успешно выращивать почти везде. Покуда вы уделяете внимание безопасности, под выращивание здорового урожая в сущности можно переделать любой участок с минимальными усилиями.

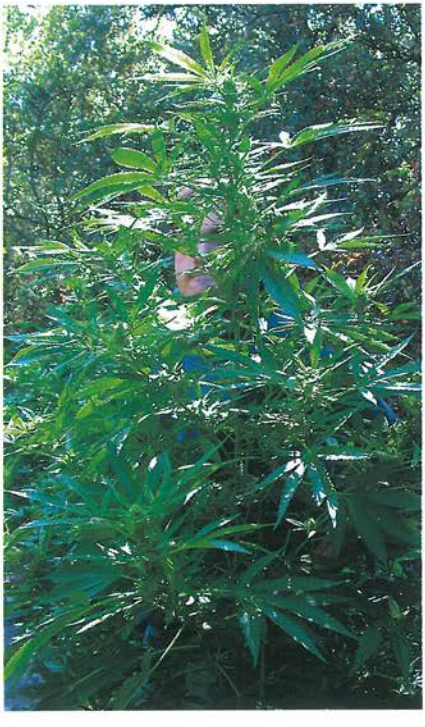
Проведите свои исследования до посадки. Читайте садоводческие колонки и поговорите с местными садоводами о лучшем времени для высаживания томатов и других овощей, затем планируйте свои действия в соответствии с полученной информацией. Также осведомитесь о распространенных паразитах и насекомых. Собирайте издания о местном садоводстве, которые можно найти в офисах местных отделений министерства сельского хозяйства.

Вы можете выращивать в любом месте. Например, свой первый партизанский урожай я вырастил на наклонном скате магистрали, на северо-западе США в 1970-х. Я посадил рассаду на глинистую почву в кустах ежевики в конце июня. Я удобрил растения один раз. К концу сентября там росли маленькие низкие женские растения с густыми маленькими шишками, которые можно было курить. Урожай тогда получился чуть меньше фунта ароматных шишечек. Тогда все называли их «самопальные».

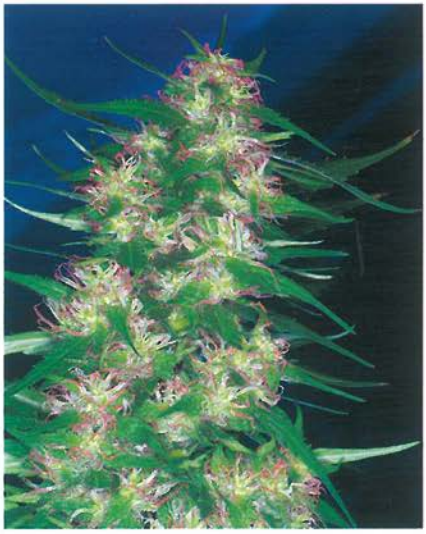
Мой первый крупный партизанский урожай был выращен и собран на холмах Калифорнии. Я взобрался пешком на один из каньонов, таща на себе двигатель на 3,5 л.с., который весил 14 кг, плюс насос (еще 14 кг), водопроводные соединения. Тащился с четырьмя пластиковыми контейнерами для мусора на 114 л, чтобы ис-



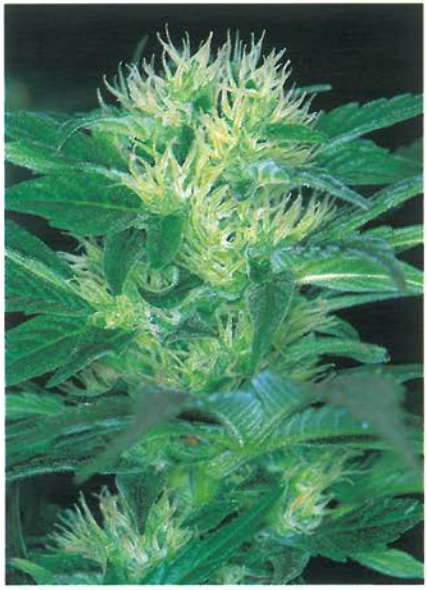
Ку-ку! Красивейшая «Жемчужина Ямайки» (Jamaican Pearl) была выращена в неприметном месте заднего двора.



Гровер выглядывает через это растение в своей партизанской делянке.



Марихуана созревает по-разному. Выберите те виды, которые растут хорошо в вашем климате, точнее даже те, которые достигают стадии зрелости до наступления холодов и дождей.



«Hash Plant», которое предлагают многие семенные компании, готово к сбору урожая ближе к концу августа, если оно выращивается на улице.

пользовать их как резервуары, трехметровыми поливинилхлоридными трубами, 60-метровым шлангом — вот это была задача не из легких!

Я совершал эти походы по доставке секретного оборудования на место выращивания в 4 часа утра. Еще сложнее было нести все это обратно по окончании сезона выращивания своих растений. После всех моих трудов в каньоне я собрал около 3 кг колумбийских и мексиканских шишек. Качество было прекрасным, к тому же я собрал урожай рано и единственный в городе имел свежие шишки в середине сентября.

В старые добрые времена агентства по продаже сельской недвижимости в Северной Калифорнии часто афишировали места, где выращивалась марихуана, которые к тому времени уже были «спалены».

Теперь егеря в национальных парках носят оружие и имеют право арестовать подозрительных людей. Латиноамериканская мафия также перебралась в национальные лесопарки и поставила нелегальных иммигрантов с оружием выращивать и защищать большие участки с партизанской травой. Война с наркотиками превратила большую часть Америки в небезопасное место для жизни и выращивания.

Австралия, Канада, большая часть Европы и многие другие части мира значительно различаются; садоводы могут высаживать растения на своем заднем дворе, в теплицах или отдаленных местах без страха быть арестованными.

Разновидности (outdoor) конопли

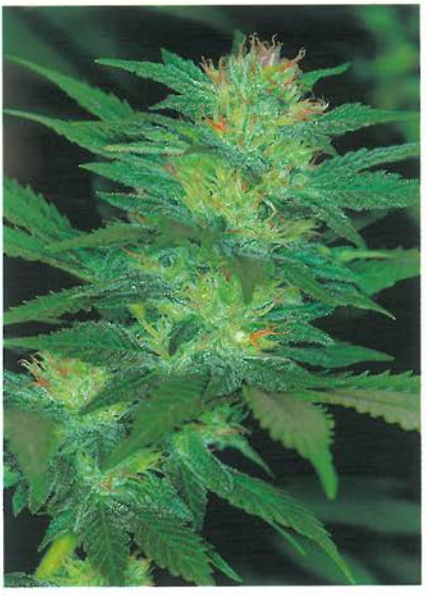
Выбор подходящего вида марихуаны для вашего климата так же важен, как и поиск правильного места для выращивания. Этот раздел о видах марихуаны был разработан благодаря первоначальной информации от Leaf'a, который является членом www.overgrow.com и экспертом с огромным багажом знаний по выращиванию конопли outdoor. Один из конкретно взятых примеров в этом разделе также взят из постов Leaf. Намного больше информации доступно на сайте.

Данный раздел представляет собой беглый обзор по наиболее популярным сортам марихуаны, выращиваемой снаружи. Растения марихуаны делятся на пять разных категорий, в зависимости от их жизненного цикла. За более подробной информацией обращайтесь на сайт www.overgrow.com «Путеводитель по видам конопли» (Strain Guide).

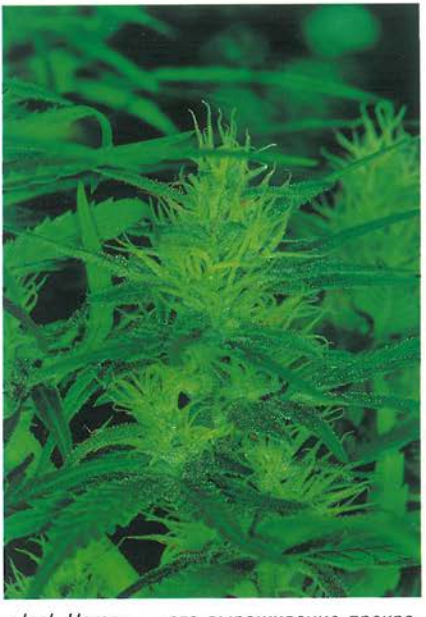
Ценность идеи заключается в том, чтобы выращивать несколько разных видов марихуаны с разными по времени сроками выращивания, это обеспечивает непрерывный цикл работ и снятия урожая. Если вы выращиваете весеннюю марихуану, вы получите больше урожая за сезон.

1. «Hash Plant» (дословно — Гашишевое растение), «Афганика» (Afghani), «Hindu Kush» и многие другие — эти растения заканчивают свой жизненный цикл в середине или ближе к концу августа. Их урожайность и эффективность достаточно высоки, как, впрочем, и запах! Эти культуры следует разводить только опытным садоводам. Они нуждаются в обилии солнечного света и поливе под корень, а не сверху, дождем. Эти культуры начинают обильно куститься, когда дни долгие и много солнечного света. Соцветия быстро набухают на тех растениях, которые растут ближе к земле. Дождь после жарких солнечных дней может вызывать плесень, которая, в свою очередь, может стать причиной быстрой гибели растения. Leaf (помним эксперта по выращиванию марихуаны outdoor) видел высушенные, пролеченные бошки, покрытые серой плесенью. Конечно, они были выброшены. Чтобы избежать проблем с плесенью, Leaf предлагает собирать урожай, когда отмерли 10 процентов пестиков. Даже обычная роса может вызвать катастрофу! А Leaf любит «Гашишевые растения».

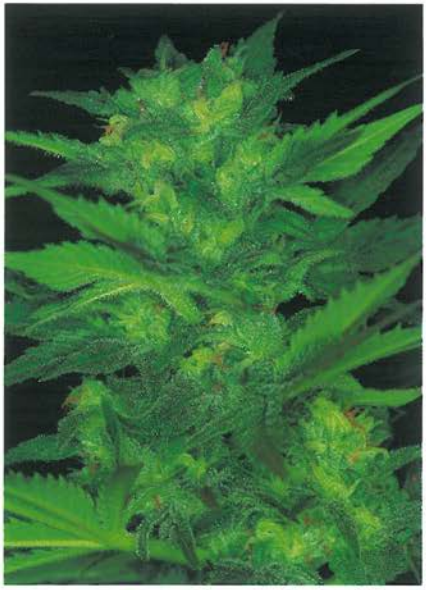
2. «Early Pearl» (по-русски — Ранняя Жемчужина), «Early Queen» (дословно — Ранняя Королева), «Early riser» («Тот, кто рано встает»), «Manitoba Poison» (Яд Монитобы) и т.д. завершают свой цикл с позднего августа до раннего сентября на 49-м градусе северной широты. Они обладают большей эффективностью и урожайностью, чем виды, упомянутые



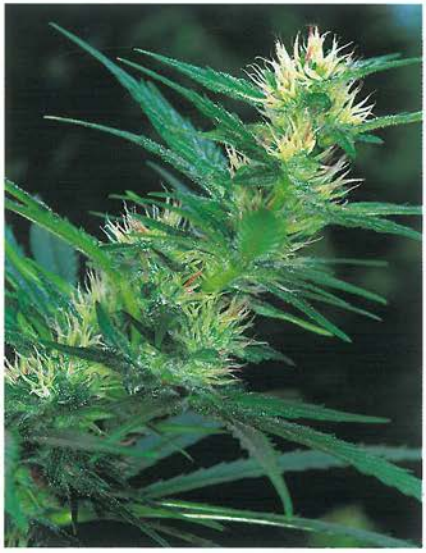
«Early Riser» (дословно — «Тот, кто рано встает») оправдывает свое имя. Его можно собирать начиная с позднего августа до середины сентября.



«Jack Herer» — его выращивание прекращается с середины до конца сентября.



«White Russian» — Белая русская и другие представительницы семейства «Белых» можно собирать с середины до поздних дней октября.



Скрещенная культура «Northern Lights #5» x «Haze» — одна из самых эффективных и вкусных. Этот гибрид следует снимать с позднего октября до раннего ноября.

выше. Они растут от 1,8 до 2,7 метра в высоту и довольно кустистые. Большинство из них устойчивы к плесени и являются прекрасными культурами в плане легкости выращивания для новичков или гроверов, ограниченных во времени.

3. «Mighty Mite» — Могущественная малютка, «Durban Poison», «Jack Herer» и подобные им заканчивают жизненный цикл с середины до позднего сентября. Их урожайность и эффективность очень приличны, а запах не так силен. У всех растений образуется огромная, доминирующая главная кола, с несколькими большими нижними колами. Им, возможно, понадобится опора в виде кольев, к которым их следует привязать, чтобы не сломались ветки. Эти растения действительно неприхотливы в выращивании, и чем вы больше их любите, тем большей взаимностью они вам отвечают. Эти культуры хорошо растут, если их оставить в покое до середины сентября, и дают хороший результат, пока не высохнут или не сломаются. «Mighty Mite» к тому же еще и один из моих фаворитов.

4. «Blueberry» — Голубика, «White widow» — Белая вдова, «White Rhino» — Белый носорог, «Super Silver Haze» — Супер-серебряный иней, «Pure Power Plant» — Растение чистого эффекта и другие заканчивают свой цикл в середине-конце октября. Урожайность и эффективность этих культур очень высока! Они не источают сильного запаха, пока растут, но ситуация меняется, когда их срезают. Они вырастают до 2–3 метров в высоту и обладают большой интенсивностью прихода. Для того чтобы получить лучший результат, нужно постараться. «Super Silver Haze» и «Pure Power Plant» сложно выращивать, потому что ближе к урожаю они имеют тенденцию страдать от плесени при влажной погоде. Однако теплая погода позволяет растениям получить прекрасный (фиолетовый) цвет. Они все неплохо растут на улице, но внутри помещений — лучше.

5. «Skunk #1» — Сканк №1, «Northern Lights #5» — Северное сияние №5, «Big Bud» — Большая шишка и чистые или почти чистые растения сативы заканчивают

цикл начиная с позднего октября до ранних ноябрьских дней. Иногда сатива не готова к завершению своего жизненного цикла, если погода становится слишком прохладной и идет снег. В один год, 15-го ноября, на урожай выпал первый снег. Половина всех пестиков отмерли.

«Skunk #1» обладает чрезвычайно сильным запахом, ветер легко может растянуть его аромат на километр. Все растения этой группы имеют шишки от просто больших до огромных, способных достигать пары килограммов веса каждая. «Big Bud» приносит огромный урожай, но его нижние ветви должны быть связаны или иметь подпорку, чтобы под весом шишек растение не сломалось. Эффективность потрясающая у всех растений этой группы, за исключением «Big Bud».

Все растения растут в высоту. «Big Bud» и «Skunk #1» достигают в высоту 3–4 метров. «Northern Lights» часто бывают еще выше! Некоторые виды сативы могут вырастать вообще до 6 метров.

Плесень может стать реальной проблемой у всех этих поздносозревающих видов. Они могут выдержать дождь, легкую изморозь, многие могут выдержать выпадение легкого снежка. В конце концов, они растут так, как и полагается траве!

Климат

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.

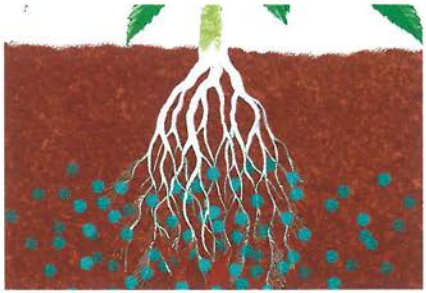
Микроклимат — это мини-климат, который существует в рамках большой геосистемы. Издаются карты климатических местностей. Многие карты, такие как карта зон выносливости, составленная Департаментом сельского хозяйства США, www.usna.usda.gov/Hardzone/ushzmap.html, подробно выделяют климатические границы. Карта разделяет Америку на 10 зон + одиннадцатая зона для обозначения мест, где минимальная годовая температура выше 4,4 °C и где нет морозов. Посмотрите подробные карты микроклимата в вашей зоне. Одни из самых подробных карт можно найти в книге «Садоводство в западных районах» (Sunset's Western Garden Book) издательства «Сансет» (Sunset). На этой карте выделено 26 отдельных климатических зон в 13 западных штатах, Британской Колумбии и Альберте, Канада. Это лучшая карта той местности.

Информацию о климате Европы и других стран можно найти в Интернете. Вы можете проверить осадки, температуру, влажность практически во всех больших городах мира и

Приблизительная климатическая карта Европы.

Располагаясь под боком большого дерева, это цветущее растение было выращено в Тичино, «Банана Белт», Швейцария.

Выращиваемые в партизанских условиях, растения нередко страдают от ветров, дождей, жаркого солнца и прохладных ночей. Такие стрессовые условия часто сокращают производство смолок.



Полимерные кристаллы, смешиваясь в земле, поглощают воду, которую потом отдают растению.

большинстве географических регионов. Чтобы узнать погоду в вашем регионе, зайдите на сайт www.weather.com

Температура, дожди и солнце — разные по всему миру, это создает разнообразные условия для выращивания и многочисленные микроклиматы. Посмотрите конкретную информацию о вашем климате в местных источниках и книгах по садоводству, журналах или узнайте в сельскохозяйственных учреждениях на вашей территории. Вот краткий обзор свойств в разных климатических условиях.

Климаты на побережье, как северо-западные штаты, Британская Колумбия, Канада, северное побережье Европы и Великобритании и т.д., — прохладные и дождливые. Годовые осадки часто превышают 103 л/м^3! Зима приходит рано в этих районах и приносит холодный ветер и мало света. В северных регионах короткие дни и холодная погода наступают раньше, чем в теплых районах. В тропиках выращивание на улице всегда трудно, т.к. температуры редко падают ниже заморозков, что способствует размножению паразитов. Некоторые из этих влажных тропических лесов полны сочной и многочисленной зелени и плесени из-за сырости.

Глинистые почвы с низким уровнем pH распространены во влажных зонах побережья. (Смотрите «Почва» в этой же главе ниже).

Выращиваем рассаду и клоны в помещении (Indoor)

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.

Победите холод: начните выращивать рассаду и клоны в помещении, а затем переместите их в подогретую теплицу в марте или апреле. Высокомощные натриевые лампы на 400 ватт с таймером могут увеличить ме-

нее интенсивный естественный свет ранней весной. Рассада и клоны нуждаются по меньшей мере в 14 часах света в день, пока растения не высажены на улицу.

Альпийский горный климат — холодный большую часть года. Морозные температуры, нагруженная минералами кислотная почва и ветер занимают первые позиции в списке проблем у возделывателя.

Летние температуры в горах могут падать до –1 °С или ниже летом при высоте 610 м над уровнем моря. Температуры ниже 10 °С практически останавливают рост, а температуры ниже 5 °С могут повредить лиственную ткань многих видов. Низкие температуры вызывают стресс у растений, что в свою очередь приводит к снижению урожая. С другой стороны, растения в высоком альпийском климате имеют тенденцию давать больше смолы и на 10–20% больше ТГК, чем те, что растут в садах ниже.

В большинстве альпийских земель нет чернозема, а сильные ветра высушивают растения. Для получения лучших результатов поищите пастбища, где растет трава.

Вы можете помочь своим растениям справляться с горными стрессами путем закладки в лунки смеси почвы, полимерных кристаллов и слоев медленно действующего органического удобрения.

Холодный ветер приводит к потере влаги, и растения быстро пересыхают. Это приводит к стрессу, который ослабляет растения и оставляет их на растерзание болезням и паразитам.

Холодная горная окружающая среда, как в Швейцарии и в Скалистых горах на севере Америки встречает первые морозы в сентябре и провожает последний мороз в мае.

Весенние и осенние месяцы — дождливы, сухо обычно бывает в июле и августе. Холодные дожди осенью могут привести к плесени. Высаживание рано созревающих видов марихуаны помогает избежать этой проблемы.

Тропические климаты обычно жаркие, теплые и влажные. Сезоны дождей и засухи зависят от месторасположения. В большинстве джунглей и тропических лесах каждый день идут дожди. Размещение цветущих женских растений в теплицах во время дождя помогает избежать плесени и других проблем. Чем ближе к экватору, тем меньше различий между длиной дня и ночи. Несколько дополнительных часов искусственного света необходимы для поддержания растений в стадии вегетативного роста. Тропические виды сативы популярны в этих регионах, т.к. они легко акклиматизируются и требуют мало дополнительного ухода.

Дождь и ветер вкупе с тяжелыми шишками сломали это растение. Но будучи связанными вместе нейлоновой веревкой, растения стали получать достаточно влаги для производства здорового урожая.

По ночам температура и влажность часто высокие. На самом деле, продолжительная ночная температура выше 28 °С может остановить рост растений. В таком случае для поддержания роста необходимо ночное охлаждение.

Почва

Почва бывает трех основных типов и может иметь все возможные оттенки от серого до коричневого в рамках этих типов. Почва — продукт миллиона лет геологических процессов.

Глинистая почва, известная как «тяжелая почва», в Северной Америке распространена на побережье и вглубь материка. С этой почвой тяжело работать.

Глинистая почва хорошо держит воду, но обеспечивает плохой дренаж. Она медленно нагревается весной, но держит тепло до осени, когда солнечный свет слабеет. Плотность глины не позволяет должным образом циркулировать воздуху и задерживает рост корней. Смотрите далее **главу 10** «Почва».

Готовьте среду по меньшей мере за месяц до посадки, добавляя в нее много компоста и удобрения. Глина способна удерживать воду слишком хорошо, из-за чего корни могут «захлебнуться». Добавление органических компонентов может «облегчить» тяжелую почву, создавая воздушные карманы, улучшая дренаж и улучшая рост корней.

Подготовка почвы за месяц позволяет компосту остыть, чтобы он не обжег корни.

Используйте удобрение с низким содержанием натрия и малым количеством солей.

Коровам дают нитрат натрия, чтобы они набрали вес, но сохраняемый в их навозе нитрат натрия блокирует питание почвы, в результате чего оно не поступает в растения и рост замедляется.

Не позволяйте себя обмануть тем, кто скажет, что добавление песка в глину разбавляет ее. Песок и глина образуют цемент; добавьте соломы — и вы можете сделать кирпичи!

Один гровер нанял экскаватор вырыть яму размерами 3 м х 60 см х 60 см, возвел 60 см земляную ограду вокруг, затем наполнил яму 334 кубометрами речной земли. Эта дорогая, трудоемкая трансформация почвы окупила себя несколькими выдающимися урожаями год за годом.

Другой долгосрочный вариант — вспахивать землю с компостом и другими органическими соединениями.

Выступающие грядки — отличный вариант для глиняной почвы. Вспашите глину, пока она сырая, затем добавьте навоз/компост кучками и высаживайте непосредственно на насыпь.

Насыпьте почву вокруг растения, чтобы образовалась «чаша» для удерживания воды.

Песчаная почва располагается вблизи от больших водоемов, в пустынях и в глубине материка. Она может состоять из маленьких, средних и крупных песчинок, и будучи мокрой, такая почва легко вспахивается. Корни растений легко проникают в такую среду. Песчаная почва выглядит рассыпчатой и такая же на ощупь.

С песком легко работать, и он быстро нагревается весной, однако он не удерживает удобрения, особенно если такую почву залить, тогда питание вымывается полностью. Компост помогает связать большие частицы, обеспечивая питание и циркуляцию воздуха, но в жарком климате компост быстро разлагается и вскоре потребляется бактериями и другими организмами.

Для лучших результатов держите песчаную почву прохладной, удерживайте влагу с помощью мульчи и часто обрабатывайте почву, добавляя компост. На зиму укрывайте растения, это поможет удержать влагу и предотвратит обезвоживание, поддерживая жизнь растения в этой почве.

Суглинок имеет все преимущества и глины, и песка; он удерживает влагу и воду, как и глина, при этом быстро нагревается и имеет хороший дренаж как песок, поэтому с ним удобно работать. Это идеальная среда для выращивания.

Большинство почв представляют собой комбинацию песка и глины. Заиленный суглинок находится посередине и на ощупь кажется жирным, хотя он менее скользкий, чем глина. И наилучшая почва для выращивания — чернозем, или суглинок со дна древних рек и озер, где образуется осадочная почва. Она темная, плодородная и рассыпчатая на ощупь.

Лесные почвы очень варьируются по уровню pH и плодородности. Иголки и мертвые листья обычно делают почву кислой.

Большинство оставшихся лесов Северной Америки и Европы находятся на склонах. Равнины используются для фермерства, парков и разрастающихся городов.

Сосны с длинными иголками растут на скудных почвах, которые находятся в горах и тропических регионах. У них очень длинные корни, чтобы добывать питание из почвы. Если в земле обнаруживается слой перегноя, то его занимают хвойные деревья с короткими иголками. Корни этих деревьев растягиваются по поверхности в поисках питания и для закрепления дерева на месте.

Джунгли обычно имеют невысокую и густую растительность, жаркую и влажную среду. Почва неглубокая и живая. Жаркая погода заставляет всю мертвую листву быстро разлагаться. Часто в почве есть питание для растения, но почва не плотная. Слои тропической почвы могут быть очень тонкими. Однако в Мексике и Центральной Америке извержения вулканов вынесли много камней и минералов на поверхность. Горные долины и низменности полны насыпной почвы, которая богата питательными веществами.

Пастбища обычно имеют отличную почву, с большим содержанием полезных веществ. Солнца тоже бывает в избытке, но высадка конопли в таких открытых местах может стать проблематичной, так как может быть легко замеченной. Высаживайте в местах, защищенных от ветра и любопытных глаз.

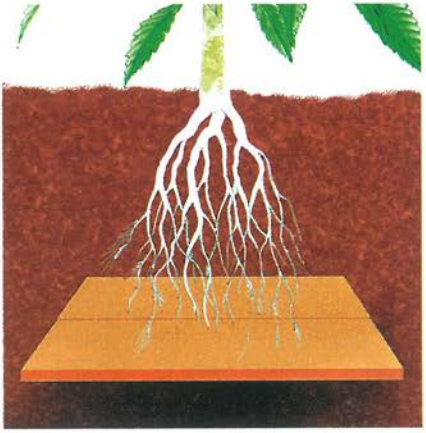
Горные почвы часто богаты минералами, но не имеют перегноя. Альпийские долины держат лучшие насыпные почвы, которые являются продуктом извержения вулканов. Склоны холмов, как правило, менее плодородны, и почву необходимо обработать для выращивания.

Болотистые почвы влажные и губкообразные. Болота полны растительности и в них часто есть богатая почва. Они представляют собой отличное место для выращивания отдельных растений. Вырежьте 90 см^2 влажного дерна из земли, переверните его и сажайте. Болотистая почва имеет достаточно воды сама по себе. Добавьте немного удобрения во время пересадки, а в начале августа горсть средства для цветения.

Почву, в которой вырастают слабые растения, можно попробовать изменить или просто удобрить. Вы также можете выращивать растения в контейнерах, чтобы вы сами могли контролировать все факторы среды, но помните, что за контейнерами нужно больше ухода. Смотрите подраздел «Выращивание на террасе».

Как только вы подпитали почву добавками, и она стала хорошо удерживать воду и питание и по-прежнему хорошо дренирует, нет причин для волнения.

Выкапывайте большие, глубокие ямы для посадки и наполняйте их плодородной почвой.



Установите на дно лунки с быстродренируемой почвой, доску, чтобы вода дольше удерживалась в почве.

Соорудите приподнятые грядки высотой 90 см. Слой свежесрезанных веток в основании грядки будет разлагаться и выделять тепло в качестве побочного продукта.

яму, в то же время обеспечивает тепло и хороший дренаж в трещинах глины. Растения можно высадить на неделю или месяц раньше, и вы сможете собрать ранний весенний урожай.

Один из моих друзей сажает растения поверх компостной кучи. Он высаживает шесть тридцатисантиметровых клонов в 8–10 см хорошей почвы, которая находится поверх 60–90 см компостной кучи. К тому времени, когда корни проникают в компост, он уже остыл и не обжигает корни. Приятель ставит портативную тепличку сверху. Компост греет растения, а тепличка защищает листву. Это особенно хорошо работает при желании получить весенний урожай.

Другой гровер готовит огород с помощью смешивания 90 см^3 компоста с доломитным известняком, складывает все это в приподнятую гряду, затем взрыхляет почву и высаживает овощи.

Если овощи растут хорошо, он пересаживает закаленные клоны, чтобы они смешались с овощами.

Мульча

Мульча привлекает и удерживает влагу, а также предотвращает рост сорняков. Мульча — это слой разлагающейся листвы, соломы, обрезки травы и т.д. Или бумага, камни, пластик и т.д., выложенные вокруг растений.

Родная листва — удобная и хорошая мульча. Моя любимая мульча — обрезки сухой травы. Наполните рюкзак сухой травой перед каждым походом на участок. Всегда укладывайте мульчу как можно более толстым слоем (15–30 см), поскольку она разлагается со временем.

Биоразлагаемый пластик, после длительного пребывания на солнце, распадается на полоски, которые разносятся ветром. Планируйте его использование раз в год и убирайте его до того, как он разлагается на уродливые длинные куски.

Камень или каменная пыль — отличная мульча. Используйте в качестве мульчи все, что есть под рукой. Каменная мульча становится слишком горячей в солнечные дни, но все равно защищает почву от испарения влаги.

Газета или грубая оберточная бумага (которую обычно используют для изготовления бумажных пакетов) тоже хороши. Слегка намочите бумагу, чтобы с ней было легче работать. Газетный слой должен быть по меньшей мере 6 страниц в толщину. Затем поместите немного почвы поверх такой мульчи, чтобы удержать ее на месте.

Покрытия из остатков плетеной садовой мебели или кусочки старого ковра дренируют воду, но не дают сорнякам прорастать. Положите наверх таких покрытий камни или кусочки коры.

Закройте гряду целиком черным пластиком и прорежьте дырки, через которые высаживается рассада. Вырезайте большие дырки, чтобы стебли растений не касались пластика. Черный пластик сильно нагревается в течение дня, но мало прогревает почву. Если нежный стебелек коснется накаленного пластика, он просто сварится.

Удобрения

Для лучшего роста растения можно удобрять при темепратурах 15–32 °С, 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.

Если вы удобряете с каждым поливом, вам необходимо разбавлять раствор с удобрением наполовину или меньше, пока вы не определитесь с правильной дозой.

Удобряйте мягким цветочным раствором для прорастания и роста рассады. Перейдите на обогащенную азотом формулу во время вегетативного роста и обратно на формулу «суперцветения», когда длинные ночи стимулируют цветение.

Используйте гранулированные концентрированные удобрения или органические, которые легки по весу и удобны в транспортировке и хранении.

Создавайте органическую почву, используя различные натуральные вещества. Всегда используйте ту, которую быстрее всего достать. (Смотрите главу 11 «Вода и питание» для подробной информации, а также работу «О почве: научно и просто» (Soil Science Simplified) авторства Гельмута Конке (Helmut Kohnke) и Д.П. Францмаера (D.P. Franzmeier), издательство «Уэйвланд Пресс» (Waveland Press), 4-е издание.)

Вода

Чистая дождевая вода — лучшая для полива. Чтобы убедиться, что она не слишком кислая (вследствие кислотных дождей) и не вредная для растений, проведите 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. В маленьких дозах натрий полезен и может даже компенсировать недостаток калия, но в больших количествах он вреден и приводит к стрессу. Корни теряют способность впитывать воду и питание, и растения пересохнут даже при обильном поливе. Очень важно протестировать воду на натрий и другие растворенные вещества до использования. Примите меры, если концентрация превышает 50 ppm. Натрий — более серьезная проблема при выращивании в контейнерах, чем в открытом грунте с хорошим дренажем.

(Смотрите **главу 11** о натрии и качестве воды.)

Местные фермеры и садоводы владеют информацией о растворенных веществах в воде вашей местности, во многих районах есть недорогие сертифицированные лаборатории, которые могут провести анализ по вашему заказу.

Часто, когда содержание натрия меньше 300 ppm, хороший полив раз в месяц будет удерживать его и другие соли от накопления до токсических уровней.

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.

Поливайте контейнер 3 литрами воды на каждый литр сухой почвы. Один раз полейте

Капельный полив — очень эффективный способ полива.

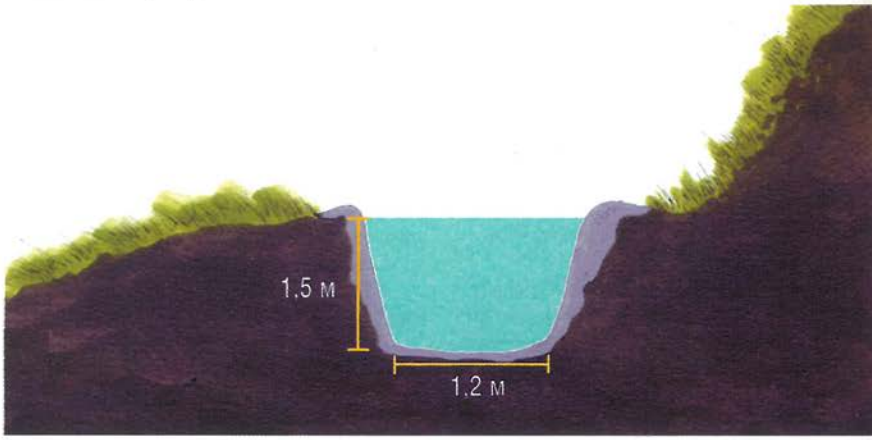
Поливайте маленькие растения вручную, пока они не окрепнут.

водой из-под крана, но сразу после этого полейте водой из-под крана с добавкой сульфата аммония.

Очищайте воду из-под крана, выстаивая ее в бочках, закопанных в землю, для испарения избытка хлора. Добавьте сульфат аммония, чтобы связать и осадить натрий, затем возьмите воду из поверхностного слоя жидкости и доливайте воду в бочку каждый раз после этого. Хлор, как и натрий, хорош в маленьких количествах. Он необходим при использовании кислорода во время фотосинтеза и нужен для деления клеток корней и листьев. Но в больших количествах хлор ведет к ожогам кончиков и краев листьев вплоть до бронзового цвета.

Периодически опустошайте бочку и вычищайте все осадки. Дождевая вода — отличный вариант для полива. Собирайте воду, поместив бочку под водосточной трубой. Смешивайте дождевую воду с водой из-под крана, чтобы растворить твердые вещества. Крыши и веранды могут накапливать мусор, который загрязняет чистую дождевую воду. Поэтому прикрывайте бочку, чтобы не попадал мусор и не испарялась вода.

Натрий, кальций и магний также могут быть вредны в почве. Излишки кальция, например, удерживают уровень pH слишком высоким, что блокирует потребление некоторых питательных элементов, таких как желе-



Сделайте резервуар, выкопав яму и облицевав ее прочным пластиком. Всегда закрывайте яму, чтобы снизить степень испарения воды и ограничить доступ непрошеных животных.

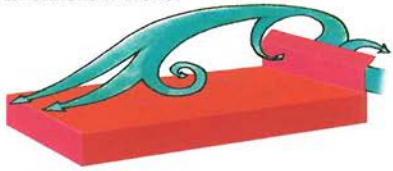
Растения под влиянием холода образовали немного чашечек, но все равно покрылись смолками.

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

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 метра.

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



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

Над своим участком можно создать тень, наклонив ветки деревьев и связав их по несколько штук в одном месте.

Холодных температур можно избежать, если высаживать растения в правильное время — после последних морозов. А урожай собирайте до первых заморозков.

(Смотрите **главу 13** «Воздух» для получения более подробной информации о температуре.)

Прекрасные места для защиты растений — это «теневые домики», покрытые материалами, создающими тень (синтетические материалы, которые не пропускают солнечный свет), или домики с обшивкой, которая делается из тонких, узких полос дерева. Последние могут обеспечивать до 25 процентов тени или больше в зависимости от месторасположения обшивки в конструкции. Материалы, создающие тень, можно применять в любых отверстиях, через которые проходит солнце, эти материалы позволяют фильтровать от 10 до 30 и более процентов солнечного света. Более того, в таких «домиках» вы сами можете провести жаркие летние деньки!

Ветер

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.

Например, Южная Испания и другие засушливые места часто подвержены сильным пустынным ветрам, которые переносят абразивный песок и другие мелкие частички. В Испании мы называем это «kalmia», потому что песчаник смешивается с соленым воздухом Средиземного моря. Такие ветра могут уничтожить растения. Если ваш климат подвергается таким ветреным атакам, закрывайте свои растения ветрозащитными ограждениями. Поливайте листву очень обильно во избежание оседания мелких крупиц, принесенных сильным ветром.

Умеренные продолжительные ветра могут высушить контейнер и растения в поле за несколько часов. Растения в контейнере страдают больше всего. Например, растения в 20-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.

Занимайтесь садоводством в защищенных местах, чтобы ваш сад страдал от ветров как можно меньше.

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 его ликвидации.

Правильно выращиваемые растения снаружи могут вызвать немного проблем (смотрите **главу 10** «Почва»).

«Низкотехнологичные» способы борьбы 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.

Амбарные совы едят мышей, сусликов, полевок, но этих птиц трудно привлечь в огород. Если же они обитают рядом — пользуйтесь своим шансом, точнее их способностью питаться паразитами! С другой стороны, некоторые грызуны, такие как крот и землеройка, помогают вашему огороду, обедая слизняками, насекомыми и личинками.

Ноготки (бархатцы), разновидности Tagetes erecta и T. Patula, отпугнут нематод (вид червей, паразитирирующих 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. Большие змеи в садах едят сусликов, мышей, белок, а также кротов и землероек. Змеи могут вас прилично напугать, если вы неожиданно наткнетесь на них в саду. Змея захочет также съесть вашу лягушку. Поэтому планируйте способы защиты от паразитов обдуманно, прежде чем передавать эти полномочия в «руки» мини-хищников.

Птицы

Практически всем птицам рады в садах, за исключением тех, которые могут навредить новым клонам и нежной рассаде. Защищайте растения пластиковой сетью 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 унич-

Выращивание в партизанских условиях

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.

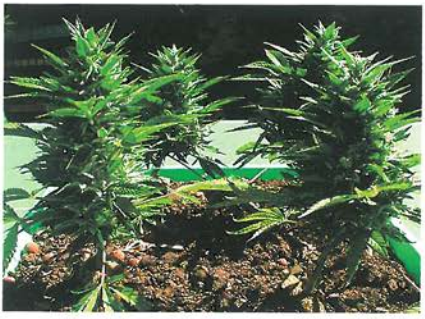
Место расположения и безопасность — основополагающие принципы партизанского выращивания. Место нужно выбирать, скрытое от посторонних глаз или ограниченное посещением людьми. Изучите постановления, касающиеся охоты и отдыха в рассматриваемых вами местах, и подумайте, кто может прийти на ваш участок: 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 и полевая трава.

Готовьте участок для марихуаны за 6 месяцев до посадки. Осенью, для получения весеннего сада, очистите участок от зеленой растительности. Освободите несколько полос на участке для обеспечения достаточного количества солнечного света, обрежьте мешающиеся корни соседних растений, выройте ямки размером 60–90 см². Если такое возможно, дайте подкормленной земле «постоять» месяц или дольше до посадки.

Слишком удаленные участки сложно посещать регулярно, так что планируйте и ведите подготовительный процесс очень тщательно.

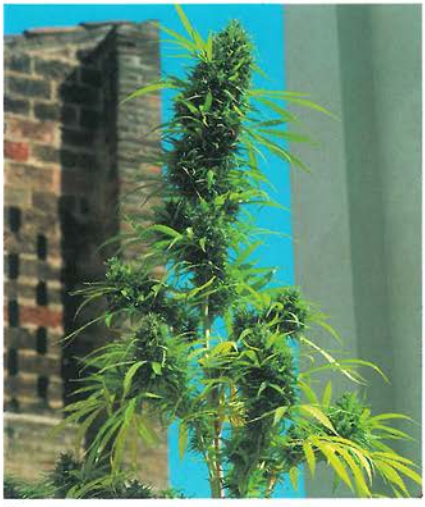
Если сад вашего дома и партизанский участок схожи, вы можете посадить культуры-индикаторы типа помидоров, которые бу-



Маленькие растение АК-47 легко перемещать и обеспечивать в летнее время временным графиком по 12 часов света и 12 часов темноты.

Поставьте горшок внутрь другого контейнера, чтобы защитить корни от «поджаривания» в солнечный день.

Красивые растения выстроены в ряд на этой защищенной испанской террасе.



Эта конопля растет на террасе между древней церковью и современным офисным зданием.

Большие контейнеры требуют меньшего внимания, и в них вырастают большие растения.

Эти заросли делают дверь незаметной.

Избегайте слишком ранней посадки растений, иначе они будут длинными и тонкими.

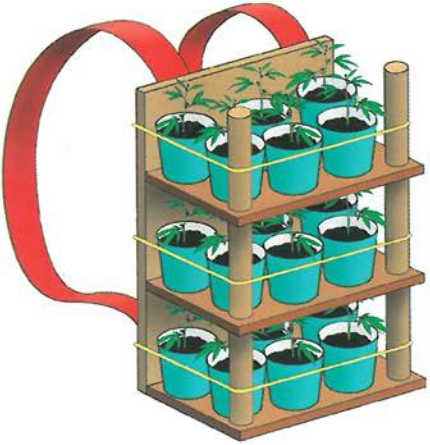
Эти низкие растения были выращены и собраны за 3,5 месяца.

Баскский гровер высадил растения в естественную среду, на расчищенный участок, ранним летом.

Вот снимок того же самого участка (см. выше) спустя пару месяцев.

и даст урожай в два-десять раз больше, чем растение, находящееся в скудной земле. Поэтому качество земли и воды — это важно.

Легкий и недорогой способ напоить и накормить ваши растения — это вырезать 5-миллиметровое отверстие в дне 19-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.



С помощью такой несложной конструкции вы сможете переносить много клонов.

Посадка и уход

Высаживайте клоны в минеральную вату (беспочвенные кубы) на 3 недели, затем пересаживайте в 10-сантиметровые 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.

Один мой знакомый гровер выращивает растения, перемещая их из теплицы на улицу. Первую партию он сажает в 11-литровое ведро в теплице, закаляет клоны и переносит на место окончательного созревания — на улицу. Вторая партия растений переезжает в теплицу, когда первая переместилась на улицу, и т.д. За время сезона выращивания такая процедура происходит у него 3–4 раза.

Целью большинства возделывателей в партизанских условиях стоит минимальный набор задач. 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 они глубоко укрепились в земле и не потребовали дополнительного количества воды.

Некоторые гроверы высаживают 30-см клоны с маленькой корневой системой на глубину 15 см, удаляя при этом нижние листья. Через несколько недель вдоль стебля под землей начинают расти корни. Глубокие корни позволяют растению быть более само-

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

Этот сеянец разовьет свои корни через несколько недель.

Нигель и Терри

Первый урожай

Нигель и Терри жили в центральной части Лондона и работали в одной британской компании. Когда им обоим был предложен перевод в новую фирму в Голландии, они тут же ухватились за эту возможность. Новая компания находилась в западной части, недалеко от побережья и живописных сельских окрестностей. Они арендовали домик в сельской местности, где могли наслаждаться одиночеством и спокойствием, отдыхая от корпоративных трудовых будней.

Их дом находился на большом участке земли, достаточно скрытом от глаз соседей. Рядом с домом располагался большой амбар, используемый ранее для фермерского оборудования. В нем было проведено электричество, водоснабжение, работал туалет и душ. Интересно дальше?

Как следует устроившись в фирме и приведя дом в порядок, Нигель и Терри стали думать. «Вот амбар... пустует... не будет ли он отличным местом для сада?!» Как выяснилось, арендуемый дом принадлежал престарелой женщине, которая живет в Бельгии. Аренду они платили агентству недвижимости в городе, соседи не заговаривали с ними спустя шесть недель после их заезда в дом, поэтому они решили, что место достаточно безопасное. После нескольких вечеров обсуждения ребята решили обратить свою удачу в капитал и заняться выращиванием.

У задней стены амбара размещался пустующий склад, отгороженный от основной площади амбара. Территория склада пролегала по всей длине амбара — около 10 м и шириной составляла 3 м. Казалось, что это место идеально подходило для реализации задуманного проекта. Но вставали вопросы: насколько они доросли до этого занятия, сколько денег придется вложить в процесс, какие будут последствия от успешного завершения проекта или, наоборот, провала, а то и хуже всего — обнаружения. Будучи воспитанными в корпоративном духе, молодые люди решили найти профессионала, у кого можно было бы спросить совета.

Голландия — известная во всем мире страна-чемпион по выращиванию конопли внутри помещения (indoor) и, как следствие, изобилующая магазинами по выращиванию. Нигель и Терри нашли поблизости такой магазин, который соответствовал их потребностям, и после разъясняющей беседы решили, что в целях безопасности они будут использовать только половину складской территории — 5x3 м. Они пришли к выводу, что им, как новичкам, следует пойти наиболее простым путем выращивания — органическим (используя контейнеры и землю).

Они закупили достаточно лесоматериала и других материалов, чтобы соорудить две широкие скамьи длиной 5 м и шириной 1,2 м. Купили 100 пятилитровых пластиковых горшков, 10 пятидесятилитровых пакетов предварительно перемешанной горшечной земли, и достаточное количество белых, ламинированных деревянных панелей для покрытия стен (примерно 30 кв.м). Идея заключалась в том, чтобы сконструировать основную комнату, наполнить горшки почвой, поставить их на скамьи и проверить, чтобы конструкция была достаточно устойчивой, прежде чем продолжить проект. На этом первоначальном этапе все получалось прекрасно и затраты составили $780.

Следующим шагом стала покупка десяти комплектов с натриевыми лампами мощностью 600 ватт каждая (комплект включал: лампу, рефлектор и балласт), контрольной панели Hagar с мультивыходом и встроенными таймерами, вытяжного вентилятора Torin с 3200 оборотами в час, угольного фильтра, двух напольных вентиляторов, немного органического удобрения и 100 клонов. Все вышло в 4405 долларов.

Такую систему было относительно легко установить. Вытяжной (канальный. — ред.) вентилятор Torin был установлен высоко на задней стене. Его задачей было высасывать горячий воздух из комнаты выращивания и создавать достаточно тяги для втягивания свежего воздуха через большой зазор между стеной напротив и полом. Когда запах становился проблемой, к вентилятору подключался угольный фильтр и скорость работы вентилятора увеличивали, чтобы обеспечить постоянный воздушный поток уже без запаха.

Два напольных вентилятора были необходимы, чтобы увеличить циркуляцию воздуха, однако еще не все было установлено. Месторасположение ламп было выбрано таким образом, чтобы каждая могла освещать площадь 1,0 x 1,2 м. Рефлекторы представляли из себя дешевые четырехугольные алюминиевые горизонтальные колпаки. Однако они были легкими и отлично отражали свет. Клоны были помещены в горшки, а горшки на скамьи — по десять горшков под лампой. Первые 5–6 дней лампы находились на расстоянии 1 метр от растений, затем они медленно спускались до половины расстояния, чтобы развитие происходило в здоровом и живом темпе. Полив осуществлялся вручную, а поскольку средой выращивания служила предварительно перемешанная органическая смесь, в течение первой недели не применялось никаких удобрений.

Нигель и Терри порхали вокруг своих первых растений, как наседка кудахчет над цыплятами. Они твердо придерживались ежедневного расписания полива, мониторинга кислотно-щелочного (pH) баланса, исследования листьев на выявление паразитов и контроля питания. В результате развитие растений было быстрым, и они были готовы к цветению к концу второй недели. Для стимулирования цветения режим подачи света вернулся с 18 часов на 12 часов в день. В это время юные гроверы стали применять питательные органические добавки к ежедневным поливам. По мере роста растений они испытывали больше жажды, но все горшки обильно поливались до тех пор, пока вода на поддоне не достигала краев.

Угольный фильтр подключили на шестой неделе, чтобы устранять запахи в воздухе, прежде чем он выйдет из амбара. Эта тактика хорошо сработала, однако сократила интенсивность циркуляции воздуха. Поскольку все растения увеличились в размерах и листва стала гуще, стало сложнее сохранять температуру ниже 30 °C. Пару раз температура поднималась до 33 °C, от чего формирование шишек определенно пострадало. Гроверы помнят, как в один момент каждое растение прекратило расти в течение 3–4 дней после того, как комната просто перегрелась.

По мере взросления растений Нигель и Терри заметили что-то неладное. Большая часть растений благополучно завершала стадию зрелости, однако некоторые (как правило, самые большие), казалось, зреют как-то не так. Шишки у растений, которые были выставлены прямо под лампами, были большими, но не казались твердыми или на них было не так много смолы, как на остальных. Такое положение дел становилось более заметным с течением времени. К восьмой неделе большие растения начали приобретать желтоватый оттенок и сбрасывать листья. Настало время с этим покончить!

Несколькими днями позднее урожай был снят и подвешен для сушки. В целом более маленькие бошки были лучшего качества, нежели растения большего размера. Урожай составил 3,8 кг, и грех было жаловаться.

Ребята были довольны своим первым результатом, да и в целом все прошло гладко. Да, у них возникло несколько проблем из-за чрезмерного тепла, однако они получили знания, уверенность и баксы, чтобы в дальнейшем расширить комнату выращивания до площади 10x3 м.

Второй урожай

Это было время для внесения изменений и серьезного усовершенствования процесса. На протяжении трех предшествующих месяцев Терри и Нигель посещали магазин гидроустановок по разным поводам и свели дружбу с одним из владельцев, который там же и работал. Он надавал им кучу полезных советов, и ребята поняли, что без его вклада первый урожай бы закончился неудачей.

Владелец магазина (будем называть его Бобом) предложил молодым людям помочь в проектировании новой комнаты выращивания, в два раза больше прежней. При условии, что оборудование будет, конечно же, закуплено у него. Он убедил ребят, что система, которая работала у них в настоящий момент, поглощала слишком много электроэнергии, производила слишком много тепла и была слишком трудоемкой, чтобы быть управляемой в новом, расширенном формате людьми, занятыми на работе полный рабочий день. Как обычно, Боб говорил разумные ве-

риска и упорной работы. Отгадайте, кто планировал заслуженный «отдых под солнцем»?

Данные для сравнения:

Первый урожай —
3,8 кг/6000 ватт = 0,63 г/ватт
3,8 кг/12 м^2 = 316 г/м^2

Второй урожай:
12,5 кг/8400 ватт = 1,49 г/ватт
12,5 кг/24 м^2 = 521 г/м^2

Советы Боба помогли:

— увеличить эффективность электроэнергии (г/ватт) на 137%!

— увеличить эффективность используемого пространства (г/м^2) на 65%!

Боб — «крутой перец»!

Исследуйте свои растения внимательно, с увеличительным стеклом, чтобы определить степень их готовности к сбору урожая.

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».

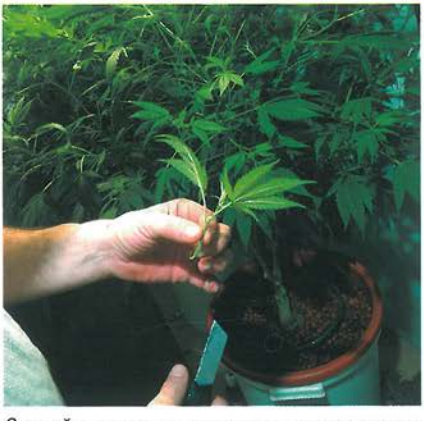
Ежедневно садоводы должны проводить по меньшей мере 10 минут, проверяя каждую лампу для получения эффективного урожая. Многие просто наблюдают за состоянием сада, однако для получения действенного результата необходимо эффективно использовать время. При использовании способа обогащения углекислым газом (CO_2) или гидропоники минимальное количество времени, проводимого в саду, должно составлять 20 минут ежедневно.

Еженедельный перечень дел садовода

Проверьте следующее на исправность:

Вентиляция воздуха.
Циркуляция воздуха.
Влажность— 40–50%.
Температура — 21–28 °С днем и 13–16 °С ночью.
Влажность почвы (есть ли сухие места), 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.

Выращивайте укорененные клоны под металлогалогенами (ДРИ).



Срезайте черенки с сильных материнских растений.

Когда вегетативные растения станут достаточно большими и сильными, инициируйте цветение.

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

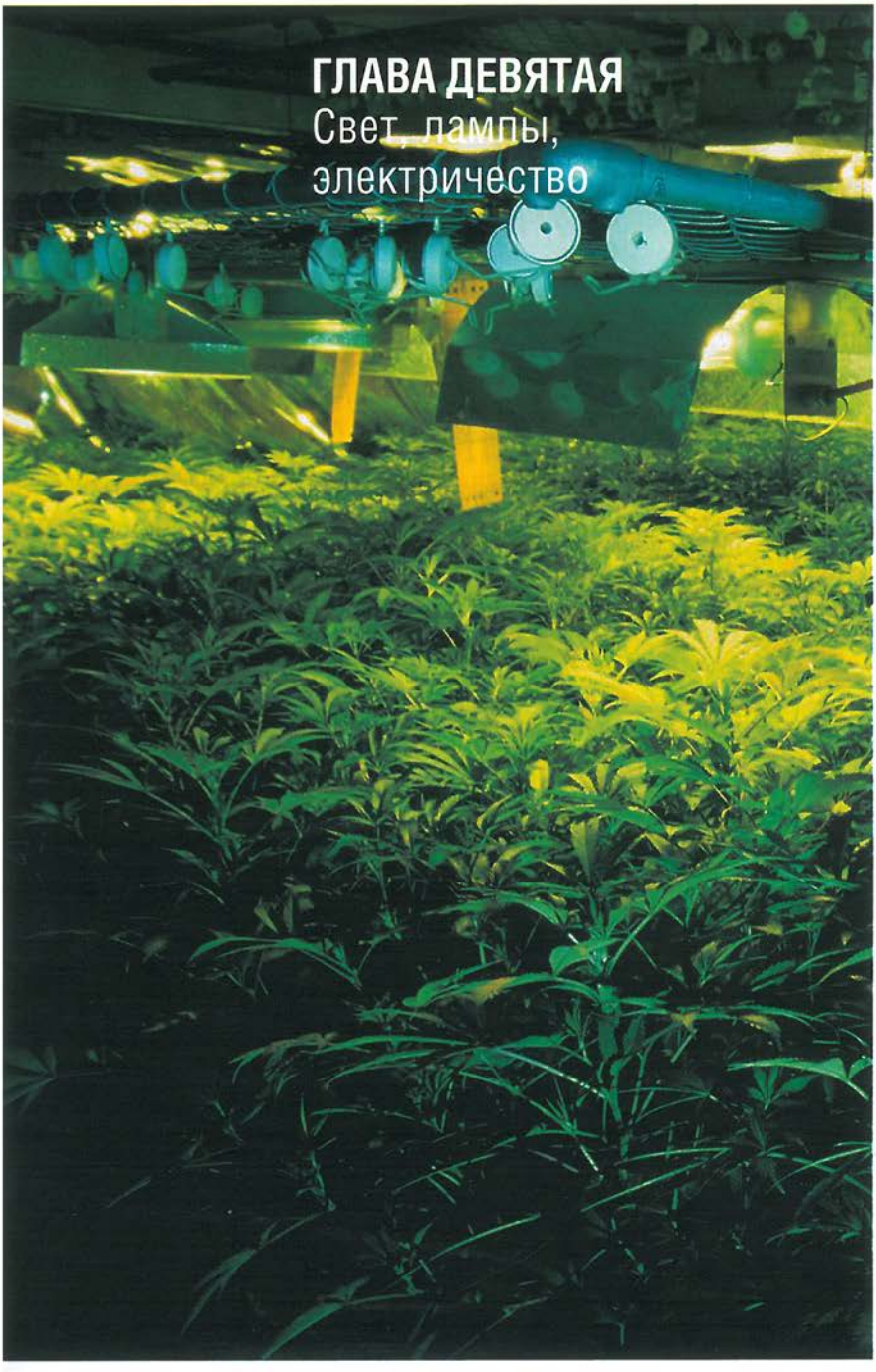
15 января, 3-я неделя

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

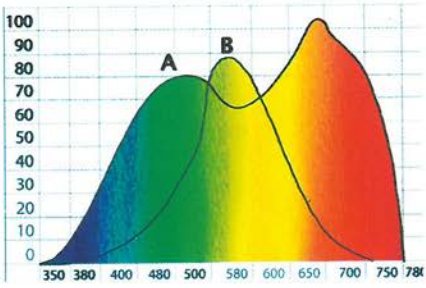
— Принесите рассаду и укорененные клоны и поместите их на расстоянии 61–91 см под лампами высокого напряжения. Поддерживайте поверхность почвы увлажненной.

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

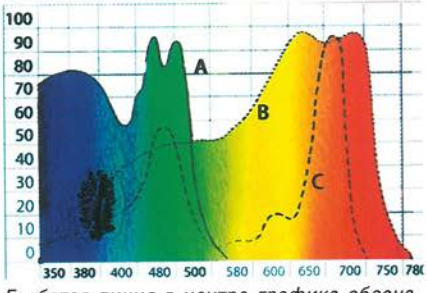
www.dzagi.org



ГЛАВА ДЕВЯТАЯ
Свет, лампы, электричество



Этот график показывает точные уровни, на которых происходят: А — процесс фотосинтеза, В — спектр света, который видят люди, С — синтез хлорофилла.



Горбатая линия в центре графика обозначает тот спектр света, который видят люди. Двойные горбатые линии — это спектр света, необходимый растениям для роста.

Шкала Кельвина

28 000K Северное небо

5600K обычный солнечный свет
5500K металлогалогеновая лампа дневного света

4200K белый дневной свет
4000K стандартный прозрачный, металлогалогенная лампа

3200K теплый (3 K) металлогалогенная лампа
3000K галогенные 3100K, 2600K } Лампы накаливания
2200K натриевая лампа высокого давления
1800K восход и свеча

Свет, спектр и фотопериод

Конопле, чтобы расти, нужен свет. Свет должен быть необходимого спектра и интенсивности для обеспечения быстрого роста растений. Свет состоит из разных цветовых диапазонов. Каждый цвет в спектре посылает растению отдельный сигнал. Каждый цвет способствует различным типам роста.

Спектр света, PAR

Растения используют только определенную длину световой волны. Наиболее важные цвета в спектре для максимального производства хлорофилла и фотосинтеза находятся в синем и красном диапазонах. Основная длина волны света, используемая растениями, находится между 400 и 700 нанометрами*. Эта область называется зоной активного фотосинтетического излучения (PAR)**.

Ватты PAR — единица измерения количества фотонов, необходимых для роста растения. Фотоны — единица измерения световой энергии. Фотоны излучают и накапливают световую энергию. Фотосинтез необходим для роста растений и активируется фотонами. Синие фотоны обладают большим количеством PAR, чем красные, но ученые не могут точно измерить разницу.

Категория лампы	Температура цветокоррекции (K)
Теплая	3000 K
Нейтральная	4000 K
Прохладная	6000 K

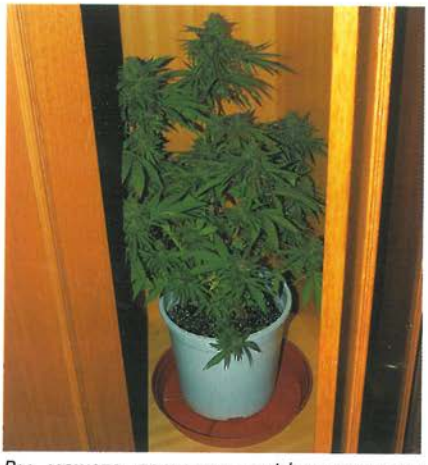
Лампа	Температура в кельвинах	CRI
Прохладная белая	4150 K	62
Светло белая	4150 K	62
Теплая белая	3000 K	52
Насыщенного дневного света	8500 K	84
Живого света	5500 K	96
Дневного солнечного света	5300 K	100

Некоторые гроверы экспериментируют, постепенно снижая количество дневного света и повышая ночные часы, пытаясь сымитировать ночь, что наступает в естественных 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 марихуана должна оставаться в полной, непрерывной темноте на протяжении 12 часов. Тусклый свет во время периода темноты на стадиях предцветения и цветения не дает марихуане цвести. Если во время 12-часового периода темноты включить свет, растения «растеряются». Свет означает вегетативный период, поэтому растения начинают заново вегетативный рост, в результате чего цветение затормаживается, если не прекращается вовсе.

Конопля не перестанет цвести, если во время цикла цветения свет включить на несколько минут один или пару раз. 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 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!



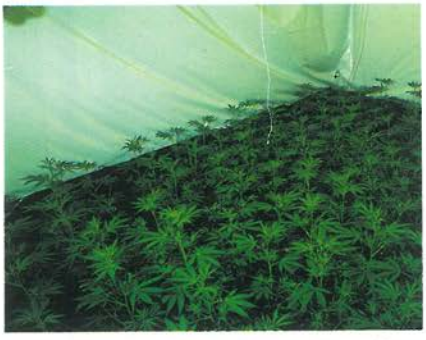
Вы можете поставить outdoor-растения в темное место днем, чтобы вызвать цветение 12-часовым периодом темноты.

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.

Как вариант, мудрым решением при посещении комнаты выращивания во время ночного периода будет повесить в комнате зеленую лампочку. Конопля не реагирует на зеленый цвет спектра, поэтому зеленая лампочка не наносит вреда растениям.

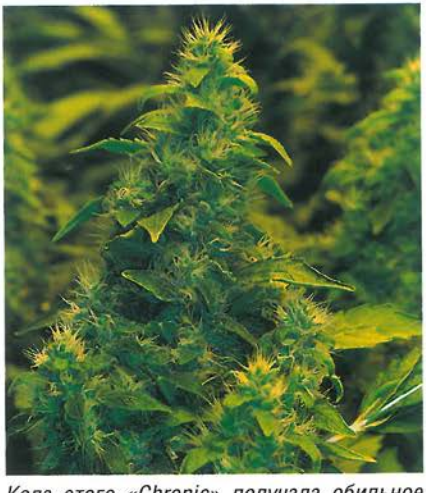
Некоторые гроверы оставляют лампы высокого напряжения включенными 24 часа в сутки. Марихуана может эффективно использовать свет только 16–18 часов в день, после которого электричество расходуется зря (смотрите **главу 16** «Разведение»).

Закон обратных квадратов выводит интенсивность света в зависимости от расстояния.



Привяжите веревку длиной от 30 до 90 см к лампе высокого напряжения. Таким образом, вы сможете измерить расстояние между растениями и лампой.

Листья тянутся к свету. Листва сильных, хорошо освещаемых растений ориентирована на получение максимального количества света.



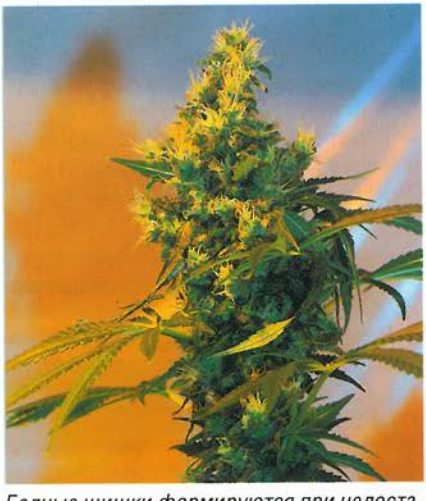
Кола этого «Chronic» получала обильное количество ваттов PAR. В результате шишки стали супертолстыми, плотными и тяжелыми.

Я разговаривал с голландскими и канадскими гроверами, которые в фотопериоде применяют 6 часов темноты и 12 часов света. Возможно, 18-часовой режим и работает, но я не в восторге от этого опыта. Говорят, что эта технология работает, а урожай увеличивается на 25%, но лично я не видел результатов, тем более при таком режиме, электричество нисколько не экономится.

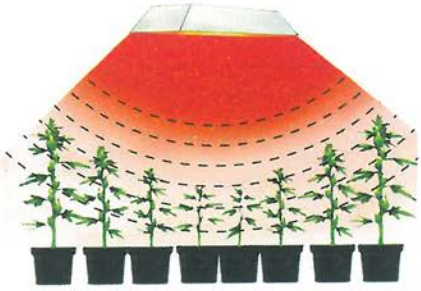
Интенсивность

Лампы высокого напряжения (интенсивности) — очень-очень яркие. Гроверы, правильно использующие эту яркость, получают большее количество урожая на один ватт энергии. Интенсивность — это величина световой энергии на единицу площади. Интенсивность больше всего наблюдается около лампочки и уменьшается по мере удаления от источника света.

Например, растения на расстоянии 60 см от источника света, получают 1/4 того количества света, которое получает растение на расстоянии 30 см! Лампы высокого напряжения, излучающие 100 000 люмен, доносят лишь 25 000 люмен на расстоянии 60 см 1 000-ваттные лампы высокого напряжения, излучающие 100 000 исходных (начальных) люмен, доносят 11 111 люмен на расстоянии 90 см. Прибавьте к этому



Бедные шишки формируются при недостаточном количестве получаемого света.



Самая большая интенсивность света — непосредственно под лампой. Для стимулирования равномерного роста расположите растения таким образом, чтобы они получали свет одинаковой интенсивности.

Этот гровер может чередовать и передвигать грядки с растениями. Колесики на грядках как раз для этого.

Большой грядкой на роликах легко управлять.

Рефлекторы определяют положение лампы — расстояние между лампами и расстояние над растениями. Почти все стационарные лампы имеют яркие (горячие) точки, в направлении которых растут растения.

Гроверы предпочитают высокомощные лампы — 400, 600, 1000 или 1100 ватт, потому что такие лампы выделяют больше люменов на ватт и их PAR-шкала выше, чем у маленьких ламп. Растения получают больше света, если сад расположен близко к лампе. Хотя 400-ваттные лампы при правильной установке производят меньше люменов на ватт, чем 1000-ваттные лампы, они доставляют больше полезного света растениям. 600-ваттная лампа обладает самой высокой способностью преобразования люменов на ватт (150 люмен на ватт) и может быть расположена ближе к растению, в отличие от 1000 или 1100-ваттных ламп. Если 600-ваттная лампа находится близко к растениям, они получат максимум света.

1000-ваттная лампа высокой интенсивности (HID) излучает много света. Она также излучает много тепла. Такую лампу следует держать подальше от растений во избежание ожогов. Во многих случаях применение ламп с меньшей мощностью эффективнее. Например, две 400-ваттные лампы можно расположить ближе к растениям, чем одну 1000-ваттную, тем более что две лампы источают свет с двух точек. Правда, недостаток применения двух ламп состоит в том, что две такие лампы стоят дороже, чем одна 1000-ваттная.

Изучите диаграммы, демонстрирующие разницу потребляемого света в различных по размеру комнатах. Внести корректировки в вашей комнате можно с помощью ручного люксметра.

Взгляните ниже на простые математические примеры, чтобы увидеть, насколько 400- и 600-ваттные лампы более эффективны, чем 1000-ваттные.

Например: возьмем 1000-ваттную лампу, излучающую 100 000 люмен.

Цель — дать растениям 10 000 люмен.

Если вы используете три 600-ваттные натриевые лампы высокого давления, вы получите всего 270 000 люмен по цене $0,18 в час. Если вы используете две 1000-

ваттные натриевые лампы высокого давления, вы получите всего 280 000 люмен по цене $0,20 в час.

Таким образом, 1000-ваттная натриевая лампа высокого давления производит больше ватт на квадратный фут или квадратный метр для достижения желаемого эффекта — 10 000 люмен. Однако, лампа, находящаяся также в центре освещаемой территории, создает "горячую точку", в направлении которой часть растений начинают расти, затеняя другие.

Хотя 400-ваттные лампы обладают меньшим отношением люмен / ватты, при правильном использовании они могут стать более эффективными, чем высокомощные лампы. Один 1000-ваттный металогалоген производит 115 000 начальных люмен, а 400-ваттный металогалоген произведет лишь 40 000. Это означает, что каждая 400-ваттная лампа должна устанавливаться ближе к растениям, чтобы обеспечить примерно такое же количество света. Также освещение с нескольких различных точек способствует более равномерному и интенсивному распределению света.

Боковое освещение

Боковое освещение, как правило, не так эффективно, как освещение сверху. Вертикально установленные лампы без рефлекторов эффективны, но тогда растения должны располагаться вокруг лампы. Чтобы способствовать росту, свет должен проникать в густую листву. Лампы устанавливаются там, где интенсивность света является пограничной — вдоль стен — чтобы обеспечить боковой свет.

Компактные флуоресцентные лампы — не очень хороший выбор для бокового освещения при одновременном использовании ламп высокого напряжения. Смотрите информацию о компактных флуоресцентных лампах ниже.

Поворачивание растений

Поворачивание растений поможет обеспечить равномерное распределение света. Поворачивайте растения один раз в день-два

Из маленьких контейнеров вырастают высокие растения.

Некоторые клоны растут настолько быстро, что урожай можно снимать до того, как растения начнут затенять друг друга.

Вы сможете получить полную оранжерею растений, если они получают много яркого света.

на 90 или на 180 градусов. Поворачивание растений обеспечивает равномерный рост и развитие листвы.

Подвиньте растения к лампе, чтобы они получали как можно больше света. Подвиньте маленькие растения — ближе к центру, а высокие растения — ближе к краям сада. Поставьте маленькие растения на подставку, чтобы выровнять облик сада. Расположите растения в форме свода (подобно проектировке стадионов), чтобы все они получали равное количество света. Используйте контейнеры на колесах.

Используйте преимущества ламп с высокой эффективностью, создающих различные уровни освещения. Располагайте рассаду и клоны, требующие свет низкой интенсивности, по периметру, а цветущие растения, которым необходим свет большей интенсивности — прямо под яркой лампой.

Расположение растений

Когда освещается сад, листья на верхушках растений получают более интенсивный свет, чем листья у основания. Верхние листья затеняют нижние и поглощают световую энергию, в результате нижним листьям достается меньше энергии. Если нижние листья не будут получать достаточно света, они пожелтеют и отомрут. Высокие растения (1,8 метра) требуют больше времени для роста и дают больше урожая, чем более низкие, 1,2 метровые растения. Однако выработка урожая на самих макушках будет примерно одинаковой. В связи с недостатком света высокие растения имеют больше соцветий ближе к верхушке (90–120 см) и меньше ближе к основанию стебля.

Высокие растения имеют тенденцию к образованию тяжелых шишек, чей вес стеблю сложно удерживать. Такие растения необходимо подвязывать. Низкие растения лучше держат вес макушек, и у них больше цветочного веса, чем листового.

По меньшей мере, 99 кустиков двухнедельной рассады или клонов можно расположить кучкой непосредственно под одной лампой высокого напряжения на 400 Ватт. Молодым растениям будет требоваться по мере роста больше места. Если их поставить слишком близко друг к другу, растения чувствуют недостаток места и не растут в полную мощь. Листья одного растения затеняют листву другого, и в итоге замедляют рост этого растения. Поэтому очень важно размещать молодые растения свободно, чтобы листья обоих растений не пересекались, а если и касались друг друга, то совсем немного. В таком случае затенение будет минимальным, а рост максимальным. Проверяйте расстояния и изменяйте месторасположение растений каждые несколько дней. 8–16 зрелых женских растений возраста 3–4 месяца полностью заполняют место под одной лампой высокого напряжения на 1000 ватт.

Растения могут поглощать свет, только если он падает на их листья. Растения необходимо размещать так, чтобы их листья слишком не пересекались. Когда растений много, но они не теснятся, это не влияет на увеличение урожая. Они также тянутся к свету, что делает менее эффективным использование интенсивных ламп.

Поэкспериментируйте с количеством растений, которым будет удобно расти на одном квадратном метре. Обычно 1 м^2 может разместить 16–32 растения.

Максимальные требования к свету:

Стадия выращивания	Фут-свечи	Люкс	Количество часов света
Рассада	375	4000	16–24
Клонирование	375	4000	18–24
Вегетативный рост	2500	27 000	18
Цветение	10 000	107 500	12

Эти показатели обеспечат растения всем необходимым светом для формирования плотных шишек. Меньшее количество света станет причиной образования менее плотных шишек.

Осветительная система, охлаждаемая воздухом

Существует несколько систем с использованием воздушного охлаждения. Некоторые используют светильники с защитным стеклом и двумя вентиляторами: первый — нагнетающий воздух из комнаты и второй — выталкивающий горячий воздух из светильника через специальные отверстия. Воздух должен пройти через все уголки светильника, что требует большей скорости воздушного потока. В других рефлекторах — типа «Cooltube» без углов — воздух проходит быстрее и эффективнее.

Осветительная система, охлаждаемая водой

Осветительные приборы, охлаждаемые воздухом и водой, очень популярны в жарком климате. Эти светильники не такие горячие, и их можно придвинуть ближе к растениям. Охлаждаемые водой лампы труднее обнаружить устройством вычисления теплового образа. Это оборудование недорогое, и его легко установить. Избегайте царапин на внешнем покрытии и содержите его в чистоте.

Гроверы сокращают выделения тепла на 80% путем правильной установки системы охлаждения водой. Из-за охлаждения водой и наличия кожуха теряется 10% люмен, что можно компенсировать, придвинув лампы ближе к растениям. В среднем в день лампа мощностью 1000 ватт использует 370 л воды для охлаждения, если вода при этом сливается. Для рециркуляции этой воды необходим очень и очень большой резервуар. Воду в таком резервуаре, который служит рециркулирующей охлаждающей системой, необходимо охлаждать. А резервуар вполне может стоить $1000.

Осветительная система, охлаждаемая воздухом, требует установки вентиляторов, которые бы направляли и выводили выделяемое лампой тепло из гофры.

Отсутствие рефлектора

Один из вариантов — это убрать рефлектор. Без него лампа будет менее горячей и будет излучать только прямой свет.

Рассмотрим рефлекторы

Я сконструировал черную комнату, где все внутри черное, чтобы измерить количество света, отражаемого рефлекторами. Площадь комнаты составляла 3 м^2. Пол был покрыт черным толем. От черных поверхностей может отражаться не более 3% света. Таким образом, в комнате лишнего света не было. На полу я расчертил шкалу с делениями через каждые 30 см. На стенах разметил шкалу приращения также в 30 см.

Для тестирования были взяты пять ламп: 1000-ваттная металлогалогенная лампа, 1000-ваттная натриевая лампа высокого давления, 600-ваттная натриевая лампа высокого давления, 400-ваттная металлогалогенка и 400-ваттная натриевая лампа высокого давления. Я установил лампы ровно на 90 см от пола. Каждая лампа нагревалась в течение 15 минут до снятия измерений.

Данные по силе света (в свечах) замерялись на полу через каждые 30 см, и результаты заносились в крупноформатную таблицу. Я использовал самую простую графическую программу.

Результаты исследования показали огромную разницу в работе рефлекторов. Некоторые компании не проводят тестирование производимых ими рефлекторов до выхода на рынок. Поэтому вам лучше самим провести исследования подобно моему для выбора наиболее оптимального рефлектора, соответствующего вашим потребностям.

нарных ламп высокого напряжения, что вызывает затенение других веток. Благодаря лампе, движущейся над растениями, они получают больше света и он интенсивнее. Этот способ не устраняет необходимость получения большего количества света с помощью новых его источников. Он помогает наиболее эффективно использовать каждую лампу высокого напряжения, особенно в случае с лампами на 1000 ватт. Лампа, подвешенная прямо над головой, поставляет больше прямого, интенсивного света большему количеству растений.

Медленно передвигающиеся блоки более надежны, чем быстрые. Быстро передвигающиеся блоки приводят к дрожанию или крену отражателей.

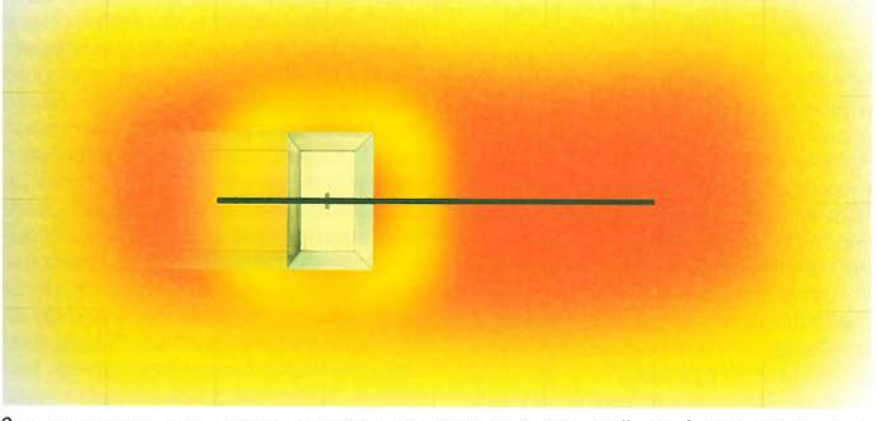
Свет от стационарной лампы имеет всегда одинаковую интенсивность и светит в одно место. Если верхние листья заслоняют нижние, рост замедляется и становится неоднородным. Поэтому необходимо обеспечивать движение источника света в нескольких направлениях, чтобы световая энергия обрабатывалась большим количеством листвы. В природе солнце перемещается в небе по дуге, и растение получает все преимущества такого движения. Большинство видов конопли в процессе роста приобретают классическую форму рождественской елки. Такая форма наиболее эффективна для роста растений. Свет достигает центра растения так же хорошо, как и внешних сторон.

Преимущества использования блока перемещения

— Лампы можно перемещать ближе к растениям.
— Больше растений получают яркий свет.
— Свет подается с разных углов, что обеспечивает равномерное освещение.
— Площадь освещенности интенсивным светом увеличивается на 25% или больше.
— Свет становится доступнее растениям.
— Это экономично.

Контролируйте

— Появление вытянутых или тонких растений.
— Появление слабых или желтых растений.
— Ожоги листвы, находящейся непосредственно под лампой.
— Неравномерное освещение.
— Положение блока перемещения.



Это примерная площадь освещенности при использовании линейного блока перемещения света. Заметьте, что самый яркий свет — это тот, который находится ближе к рефлектору.

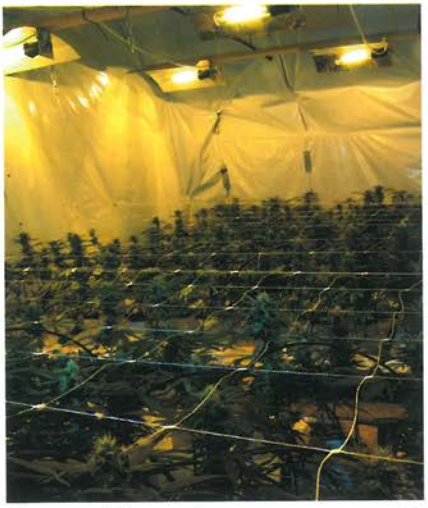
Отражающие стены несложно установить.

Мобильные отражающие стены легко перемещать, и они обеспечивают максимальное отражение.

Изолирующие мобильные тепличные ширмы являются хорошими перегородками в оранжерее.

Не используйте балласт, подобранный на свалке, если сомневаетесь в его работоспособности. То, что лампа входит в патрон — еще ничего не значит. Один из самых удручающих садов, которые я видел, освещался ртутными уличными фонарями и самодельными светильниками. У этого гровера было мало денег, и таким образом он пытался выкрутиться, не понимая бестолковости подобных ухищрений.

Несмотря на особенности каждого балласта, у всех них есть общие черты. Прежде всего — это шум и тепло. Производимый балластами шум может довести человека до паранойи. Балласты нагреваются до температуры в 60 °С. Но будьте внимательны с перегревом. Перегревшийся балласт издает еще больше шума и может взорваться. Вообще тепло является причиной №1 поломки балласта. Многие производители предлагают металлическую защитную коробку. Этот внешний панцирь защищает внутренний трансформатор, конденсатор (стартер) и клемы. Если вы надели на балласт еще одну коробку, чтобы снизить уровень шума, убедитесь, что внутри есть достаточно место для воздуха. Короче говоря, перегрев балласта = меньшая эффективность + возможность возникновения пожара.



Пластик "Вискуин" легко мыть, и он полностью покрывает стены.

Дорогие балласты оборудованы вентиляционными отверстиями для охлаждения. Такая вентиляция защищает внутренние механизмы от перегрева и попадания воды.

Некоторые промышленные балласты герметично размещены в стекловолокне или аналогичном материале для водозащиты. Однако я бы не рекомендовал их использование. Они были спроектированы для работы в уличных условиях, где накопление тепла не является проблемой. В домашних условиях подобная защита балластов от погодных условий не требуется, а только создает избыток тепла и снижает эффективность.

С помощью ручки на балласте его будет легко переместить. Небольшой 400-ваттный галоидный балласт весит 14 кг, а большой 1000-ваттный балласт для натриевой лампы высокого давления — порядка 25 кг. Без ручки такие устройства будет тяжеловато переносить.

В Северной Америке большинство балластов для ламп высокого напряжения рассчитаны на 120 вольт в бытовой сети, а напряжение 240 вольт работает в Европе, Австралии и Новой Зеландии. Балласты в Северной Америке в минуту делают 60 оборотов, а в Европе, Австралии и Новой Зеландии — 50.

Существуют балласты, рассчитанные одновременно на запитку от 120 и 240 вольт.

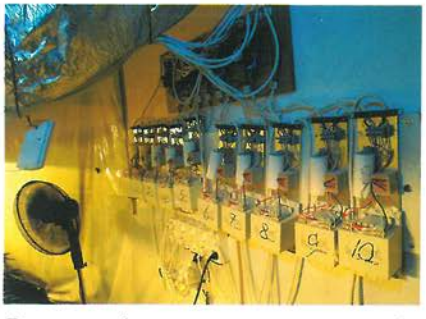
Ориентируйтесь на напряжение в сети родной страны. Читайте внимательно инструкции на трансформаторе. 120 или 240 вольт — разницы в потреблении электричества не будет. 120-вольтная розетка потребляет 9,6 ампера, а лампа высокого напряжения, питающаяся от сети в 240 вольт, — 4,3 ампера.

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. Совсем высоко ставить тоже нет нужды — просто соблюдайте меры предосторожности.

Поставьте балласт на мягкий коврик для поглощения вибраций и звука. Если комплектующие балласта разболтаны внутри, при

Дизайн балластов на сегодняшний день проще некуда. Выше вы видите два новых дизайна европейских балластов.

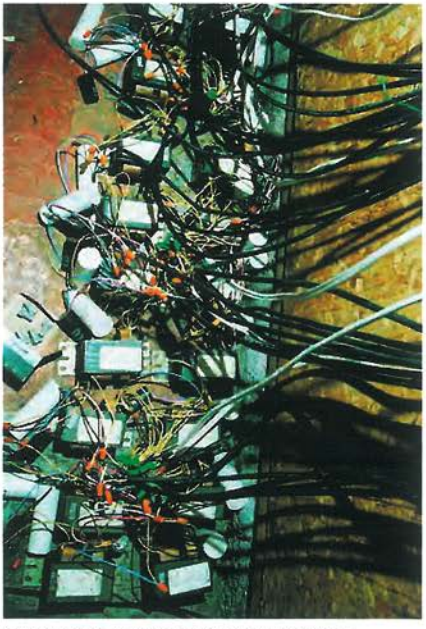
Балласт в этой тепличной системе крепится к лампе и рефлектору.



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

Разместите балласты на полках так, чтобы они не мешались в проходах, а также чтобы при поливе на них не попадала вода.

Этот гровер потерял свой урожай! Он также чуть не распрощался с жизнью! Будьте внимательны при работе с электричеством, следите за исправностью переключателей, разъемов и уровнем силы тока.



Некоторые усложняют простые вещи.

вибрации может возникнуть невообразимый шум. Направьте на балласт вентилятор для охлаждения. Охлаждаемые балласты и работают лучше, и лампочки от них светят ярче.

Балласты можно прикреплять к дистанционной осветительной системе. Дистанционный балласт наиболее универсален и прекрасно подходит для большинства гроверов работающих внутри помещения (indoor). 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. Также балласт можно крепить прямо к светильнику, но им требуется больше пространства, они более тяжеловесны и излучают больше тепла около лампы.

Существуют балласты со встроенным таймером, что очень удобно, но таймер должен быть сделан из прочного, теплоустойчивого материала. Если таймер сделан из легкого пластика, то он легко расплавится.

Балласт со свитчем (переключателем) — прекрасное изобретение, поскольку позволяет, например, контролировать процесс в двух комнатах цветения. В одной комнате цветения балласт включает свет на 12 часов, в то время как в другой как раз выключает. И наоборот. Такое приспособление пользуется популярностью в Канаде.

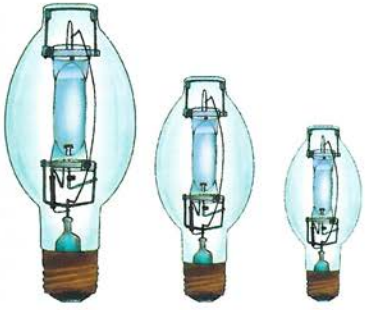
Существуют также балласты одновременного управления металлогалоидом и натриевыми лампами высокого давления. Я не считаю это хорошей идеей. Да, система будет работать, но быстро приведет к сгоранию ламп. Если вы ограничены в бюджете, купите лучше один трансформатор и используйте преобразованные лампы для изменения спектра.

О лампах HID

За последние годы появилось много ламп для систем высокого напряжения. Среди них наиболее примечательны 430-ваттные натриевые, импульсные металлогалоиды, «AgroSun», «SunMaster PAR» и 1100-ваттные металлогалоиды. Эти лампы есть в продаже по отдельности с разными колбами и в комплекте с различными светильниками.

Лампы высокого напряжения классифицируются по мощности и по размеру внешней «колбы». Они бывают разных форм и размеров.

Лампы разработаны таким образом, чтобы быть прочными и долговечными. Новые лампы прочнее использованных. После горения в течение нескольких часов дуга чернеет и внутренние элементы становятся более



Металлогалогены.

что сокращает ее срок работоспособности. Лучше запустить лампу один раз в день и всегда использовать таймеры.

Металлогалогены лучше всего функционируют в вертикальном положении под углом ±15 градусов. Меньший градус по вертикали снижает количество света, мощность и работоспособность лампы. Дуга сгибается, создавая неравномерное нагревание ее стен, что и приводит к меньшей эффективности. Существуют специальные лампы, способные работать в горизонтальном или ином положении, чем под углом 15 градусов. На таких лампочках обычно пишут «hor», что означает «horizontal» — по-русски «горизональный».

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. В общем, не экономьте на лампочках.

Металлогалоген может производить стробоскопический эффект. Свет становится

Натриевые лампы высокого давления.

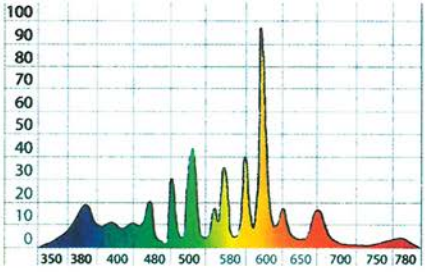
то ярким, то тусклым. Причиной этого является дуга, которая может гаснуть и вспыхивать до 120 раз за секунду. Освещение, как правило, остается устойчивым, однако может немного подрагивать. Это нормально, и нет повода для беспокойства.

Балласты для металлогалогенов

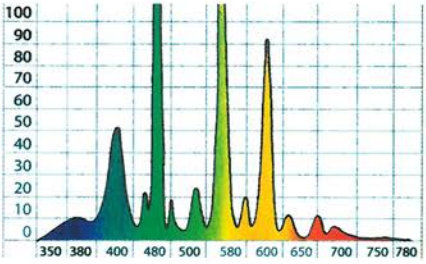
Прочитайте раздел «О балластах». Балласт для 1000-ваттного металлогалогена может управлять стандартным, прозрачным или покрытым фосфором металлогалогеном, питаясь 120 или 240 вольтами напряжения. Для ламп разной мощности — 150, 250, 400, 1000, 1100 и 1500 ватт — нужны разные балласты. Балласт будет управлять всеми металлогалогенами, у которых мощность в ваттах одинакова (неважно, супер или стандартом, прозрачным или покрытым фосфором). Однако для металлогалогенов мощностью 150, 250, 400, 1000, 1100 и 1500 ватт нужно использовать специально спроектированный под них балласт, так как пусковые механизмы и особенности работы у каждого свои.

Металлогалогеновые лампы

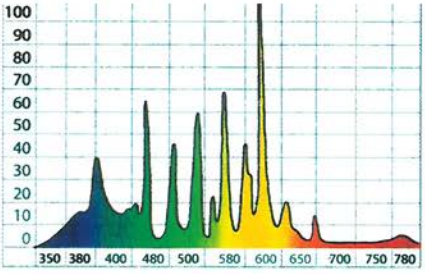
Универсальные металлогалоиды разработаны для работы как в вертикальном, так и в горизонтальном положении. Они обычно выделяют на 10% меньше света и менее долговечны.



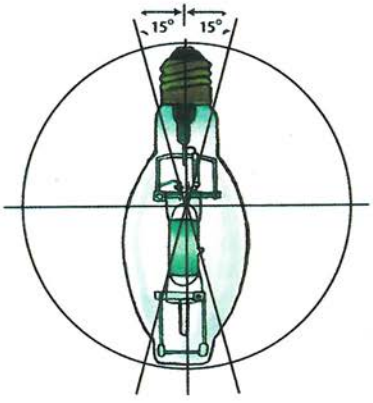
Warm Deluxe SunMaster.

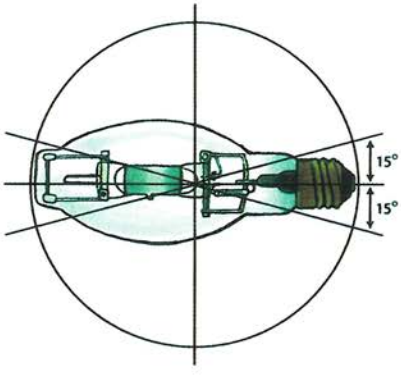


Cool Deluxe SunMaster.

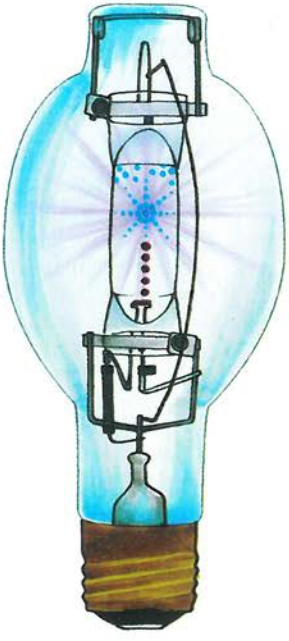


Neutral Deluxe SunMaster.





Металлогалогены с цоколем вверху и сбоку должны быть правильно установлены в вертикальном положении. В горизонтальных лампах газоразрядная трубка должна располагаться горизонтально, чтобы выделялся максимально яркий свет.



Металлогалоид в процессе реакции.

Лампочка производства «SunMaster», «Warm Delux Grow Lamps» выделяет сбалансированный свет, равный по температурной шкале Кельвина в 3000 К. Добавление красно-оранжевого элемента в спектр способствует цветению, удлинению стебля и прорастанию, в то время как синий цвет стимулирует более здоровый рост растений.

Компания «Venture» производит лампочки «AgroSun» для «Hydrofarm». Эта усовершенствованная лампочка металлического галоида добавляет больше желто-оранжевого цвета в спектр. Посетите сайт www.growlights.com.

Натриевые системы высокого давления

Самым впечатляющим фактом о 600-ваттной натриевой лампе высокого давления является ее способность выделять 90 000 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. Производителями натриевых ламп высокого давления являются «GE», «Sylvania», «Westinghouse», «PHILIPS», «Iwasaki», «Venture» и «Рефлакс» в России (ред.) с соответствующими торговыми марками ламп Lucalox, Lumalux, Ceramalux, Son Argo, Eye и High Pressure Sodium. Американские садоводы предпочитают 1000- и 600-ваттные лампы, а европейцы больше склоняются к 400- и 600-ваттным.

Натриевые лампы высокого давления испускают свет с оранжевым оттенком, подобный природному солнцу в сезон жатвы. Цветовой спектр наиболее высок в желтом, оранжевом и красном диапазоне. Долгие годы ученые думали, что этот спектр способствует образованию цветов. Однако, с новой технологией PAR, ученые пересмотрели свои убеждения. 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. Существует и другое доказательство превосходства галоидов SunMaster. Гроверы, выращивающие растения в комнате площадью 3 м^2, часто используют 1000-ваттный галоид и 1000-ваттную натриевую лампу во время цветения. Для образования плотных, крепких шишек цветущим растениям необходимо больше света. Путем дополнительной установки натриевой лампы мы получаем не только удвоенное количество света, но и увеличение красной доли в спектре. Такое соотношение 1: 1 (1 металлогалоген + 1 натриевая лампа) популярно в выращивании на стадии цветения.

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 — ксенона. По физическим, элекрическим и спектральным свойствам натриевые лампы полностью отличаются от металлогалоидов. Электронный стартер (ИЗУ) работает с помощью магнитного компонента балласта, который подает короткий электрический импульс высокого напряжения. Электрический импульс испаряет ксенон и запускает стартер за 3–4 минуты. Электричество проходит или образует дугу между двумя главными электродами. Если лампу выключить или она погаснет, газам в дуге нужно будет остыть от 3 до 15 минут, прежде чем пусковой механизм включится снова.

Натриевые лампы, как и металлические галоиды, имеют конструкцию из оболочек-колб: одну внешнюю защитную, и

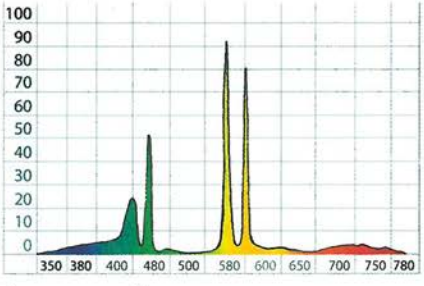
Флуоресцентные лампы (лампы дневного света, ЛДС)

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 до 1,2 м легко устанавливать, и они часто бывают в магазинах. Две 60 сантиметровые флуоресцентные лампы стоят примерно 20–30 долларов.

Такие лампы хорошо применять для освещения укореняемых клонов. Излучаемый ими негорячий, рассеянный свет нужного спектра стимулирует рост корней. Особенно способствует укоренению 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.

Использование флуоресцентных ламп вместе с лампами высокого напряжения в одном помещении затруднительно и проблематично, т. к. флуоресцентные лампы необходимо устанавливать близко от растений, и тем самым мы затрудняем проникание света от HID-ламп.



Спектр ртутной лампы.

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.

Флуоресцентные лампы выпускаются различной мощности, в большом ассортименте. Но для всех флуоресцентных ламп необходимы собственные балласты. Трубы старого стандарта (T12) потребляют около 10 ватт на линейные 30 см, двухфутовые — 20 ватт, четырехфутовые — 40, и так далее. Самые распространенные лампы, используемые в выращивании, начинаются от 38 см и доходят до 1,2 м. Лампы бывают очень низкой мощности, не более 50 ватт. Также существуют циркулярные флуоресцентные лампы, но их используют редко.

Витые лампы, или лампы с желобом (power twist, groove type), производят дополнительное количество люменов при одинаковой длине. Более глубокие желобки увеличивают площадь рассеивания и выделяют больше света. Некоторые компании-произодители предлагают разные варианты витых ламп.

Черные флуоресцентные лампы излучают ультрафиолетовые лучи через темную фильтрующую стеклянную колбу, но они не используются при выращивании марихуаны. Предполагается, что ультрафиолетовые лучи способствуют образованию смолок на шишках. Однако опыты, во время которых для освещения комнаты добавлялся ультрафиолет, не выявили разницы.

Главные производители флуоресцентных ламп с разным спектром — «GE»,«Osram/Sylvania», «PHILIPS». Самые распространенные лампы: «Warm White» (теплый белый), «White» (белый), «Cool White» (прохладный белый), «Full Spectrum» (полный спектр), «Daylight» (дневной свет). У компании «Sylvania» есть продукты «GroLux» и «Wide Spectrum GroLux». «The Standard Grolux» — это лампа для освещения клонов или рассады. Она предназначается для применения в качестве единственного источника света, обладая всем необходимым спектром для фотосинтеза и производства хлорофилла. «Wide Spectrum GroLux» предназначается для обеспечения дополнительного освеще-

Устройство и эксплуатация

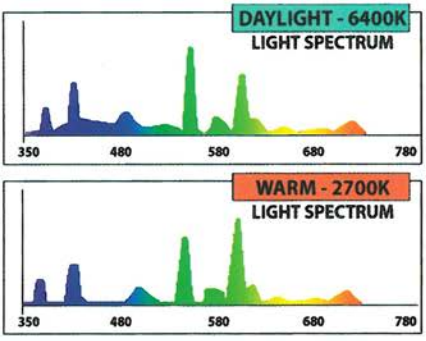
ЭСЛ создают свет, когда электрический заряд проходит между двумя электродами через газ, закачанный под низким давлением в колбу. ЭСЛ покрыты изнутри слоем фосфора 3 (трехвалентного фосфора), который увеличивает выделение света. ЭСЛ нагреваются за 5 минут. Как и всем флуоресцентным, компактным лампам 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. Большие лампы вкручиваются в большой патрон. Каждая 1-U лампочка соединяется с патроном с помощью двухштырьковых контактов.

Обычный срок работы ЭСЛ составляет 10–20 тыс. часов (18–36 месяцев при 18 часах ежедневной работы). Срок службы балласта для компактной флуоресцентной лампы (ЭСЛ) — 500–600 тыс. часов (7–9 лет при 18 часов ежедневной работы). Лампы с прикрепленными балластами сгорают в 3–6 раз быстрее, чем балласт. При этом приходится выбрасывать не только лампу, но и сам балласт. Поэтому я советую использовать компактные флуоресцентные лампы, в которые не встроен балласт.

ЭСЛ также можно использовать в дополнение к лампам высокого напряжения для добавления нужного спектра в красно-желтый спектр ламп высокого напряжения. Однако прикрепленный балласт нужно прикрывать для предотвращения его разрушения, вызываемого ультрафиолетовыми лучами. В соединении с другими лампами высокого напряжения, которые выделяют ультрафиолет, балласт разрушается быстрее. Прикрепленный балласт также не предназначен для использования во влажной среде выращивания.

Когда балласт перестает работать, это означает, что его срок годности истек, поэтому замените его новым.

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.



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

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 были изобретены Томасом Эдисоном. Свет образуется от раскаленной нити накаливания, по которой пропускается ток. Нить накаливания имеет большое сопротивление и поэтому раскаляется, 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 преобладающим синим спектром. Они дороги в эксплуатации и выделяют немного люмен на ватт. Наиболее эффективно их можно использовать как источник умеренного тепла для укоренения клонов.

крепляется 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.

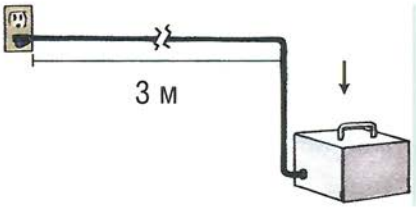
— Розетки всегда должны иметь надежные контакты, поэтому периодически проверяйте состояние розеток.

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

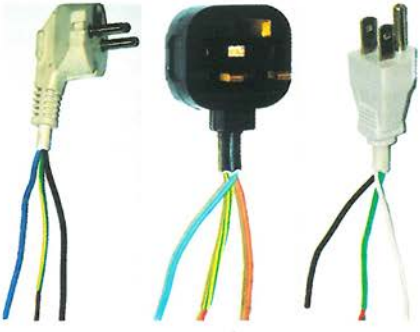
О потреблении электричества

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. Однако разумны не все, и служители закона, которым стало скучно, или в случае кампании по борьбе с марихуаной, могут запросить информацию в энергетических компаниях. У блюстителей закона нет времени и денег, чтобы тратить их на мелких гроверов. Однажды я пришел в энергетическую компанию, чтобы узнать, сколько потребляется электроэнергии в доме, который собирался арендовать. Сотрудник компании вывел адрес на мониторе компьютера и повернул монитор, чтобы я мог посмотреть. Я увидел не только, сколько электричества было израсходовано на протяжении нескольких последних лет, но и личные данные арендатора! Если данная информация стала мне доступна благодаря легкости вопроса и улыбке, могу представить, какой информации правоохранительные органы могут добиться с помощью своих силовых средств.

Существует много способов оправдать увеличение потребляемой электроэнергии. Один мой знакомый переехал в дом, в котором было электрическое отопление и камин. Он установил три лампы высокого напряжения в подвал, чтобы те тоже выделяли тепло. Избыток тепла устранялся через канальный



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.



Слева — европейская заземленная вилка с мощностью 240 вольт. В центре — заземленная британская вилка с предохранителем (240 вольт). Справа — заземленная американская и канадская вилка. Зеленый провод или провод в зеленую полоску означает, что они заземленные.

вентилятор, прикрепленный через термостат прямо в вентиляцию. Он выключил электрическое отопление, купил дрова для камина и начал топить печь для обогрева дома. При работе трех ламп, потребляющих три Квт/час, счет за электричество был меньше, чем при электрическом отоплении! Счета за электричество контролируются и заносятся в компьютер. Ежемесячное потребление электроэнергии часто выводится в виде годовой гистограммы. Такая программа позволяет видеть изменения в потреблении электроэнергии.

Комната выращивания с 1–3 грядами требует 2–3 1000-ваттных ламп, а для 4–5 гряд — 3–5 ламп, такое потребление электроэнергии вызывает подозрения ну разве

Стоимость электричества

Стоимость на 12-часовые дни			на 18-часовые дни	
Киловатт, $	День	Месяц	День	Месяц
0.02	0.24	7.20	0.36	10.80
0.03	0.36	10.80	0.54	16.20
0.04	0.48	14.40	0.72	21.60
0.05	0.60	18.00	0.90	27.00
0.06	0.72	21.60	1.08	32.40
0.07	0.84	25.20	1.26	37.80
0.08	0.96	28.80	1.44	43.20
0.09	1.08	32.40	1.62	48.60
0.10	1.20	36.00	1.80	54.00

Автоматический релейный прерыватель прекращает подачу электричества при сбоях в системе.

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. Использование газового или печного отопления с помощью дров, газовой печи или нагревателя воды всегда снижает счет за электричество. Некоторые из моих друзей купили водный нагреватель и могли экономить 17 долларов в месяц. Перейдя на водяной котел, они смогли установить дополнительную 600-ваттную лампу. Другая девушка настроила температуру нагревателя воды на 54 °С вместо 77 °С. Подобная простая процедура экономила ей 25 кВт в месяц. Но не делайте температуру нагревателя меньше 54 °С — ниже этой отметки начнут развиваться вредные бактерии.

Электрические компании могут позвонить вам и поинтересоваться, в курсе ли вы увеличения счета за электричество. Вам не стоит волноваться по этому поводу. Просто ответьте, что да, вы знаете, что потребляете много электроэнергии. Если вам захочется привести обоснования, скажите, например, что вы используете приборы, потребляющие много электроэнергии, вот некоторые из них: электрическая печка для обжигов горшков, сварочное оборудование, паяльник, постоянно стираете и гладите белье и, конечно, кипятите воду в электрочайнике. Если ситуация все же напря-

Цепь с предохранителем на 20 ампер питает следующие электрические предметы:

1400-ваттный тостер,
100-ваттную лампу накаливания + 20 ватт радио.

Всего — 1520 ватт.
1520/120 вольт = 12,6 ампера,
или
1520/240 вольт = 6,3 ампера.

Вышеприведенный пример показывает, что когда эти предметы включены, потребляется 12,6 ампера. Если в эту цепь подключить еще лампу высокого напряжения, которая потребляет 9,2 ампера, мы получим перегрузку цепи.

Существует три решения:

1. Выключить один или все приборы, потребляющие большое количество ампер, и подключить их в другую цепь/

2. Найти другую сеть, к которой были бы подключены устройства, почти не потребляющие электричество.

3. Установить новую цепь. Цепь с напряжением 240В имеет большую силу тока.

гает, принимайте душ у друзей или в спортзале, сдавайте белье в прачечную, никогда не используйте электрические приборы.

Работа счетчика может показаться странной, когда «колесики» отчаянно крутятся, а дома никого нет. Гроверы примерно знают, когда к ним приходят за снятием данных счетчика. Сейчас для снятия показаний используется высокотехнологичное оборудование, которое снимает и записывает данные в цифровое устройство. Затем информация помещается в компьютерную систему в центральном офисе. В общем, будьте готовы и меняйте цикл выращивания на такой, чтобы, когда приходил служащий, лампы были выключены. Один из моих друзей получил от электрической компании новый счетчик после того, как компания увидела огромное количество потребленной энергии и сочла это неисправностью счетчика, выдав взамен новый. Те, кто расходует большое количество электроэнергии, могут купить надежный ваттметр.

Некоторые люди игнорируют счетчик и предпочитают подворовывать электроэнергию другими способами. Это дурная идея, потому что электрические компании могут вас легко вычислить. Мы подворовываем электричество, чтобы не привлекать внимания к своему занятию. Но обворовывать электрическую компанию другими способами значит иметь шанс выдать себя. Конечно, есть люди, которые не попадались и не попадутся на этом. Однако, по иронии своего занятия, мы вынуждены красть, чтобы обезопасить себя. Если потребление электроэнергии бросается в глаза, есть еще один выход из положения — использовать автономные генераторы электричества.

Генераторы

Генераторы могут производить все электричество, необходимое для комнаты выращивания. 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, пусть вам его включат, чтобы вы проверили уровень шума. Всегда покупайте большой генератор, чтобы он мог обеспечить необходимый объем работы. Генератор должен иметь запас прочности, чтобы предусмотреть скачки напряжения, в противном случае растениям не поздоровится. Генератор должен обеспечивать мощность в 1300 ватт на лампу. Балласт потребляет немного энергии, нагрузка на провода также невелика. 5500-ваттный генератор «Honda» сможет обеспечить работу четырех ламп.

Этот генератор на колесиках обеспечивает полную безопасность электрической системы. Прежде чем его купить, проверьте его состояние. Некоторые генераторы могут производить слишком много шума, который следует подавлять. Генераторы можно ставить где угодно.

Таймеры

Таймер — это недорогое вложение в прибор, который «работает за вас (ред.)»: 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 различная сила тока, которая необходима для работы переключателя режимов: у одних больше у других меньше. Таймеры, управляющие более чем одной лампой, стоят дороже, потому что их управляющий механизм устроен более сложно.

Какое количество мощности (ватт) в сети под силу регулировать таймеру?

Если ваши лампы обладают мощностью 2000 или 3000 ватт, вы можете прикрепить лампы к реле, чтобы с помощью таймера можно было контролировать его работу. Преимуществом реле является то, что с его помощью можно управлять сетью с большим напряжением, не устанавливая новый, более мощный таймер. На рынке существует множество современных таймеров, которые удовлетворят самые разнообразные потребности.

Установка ламп высокого напряжения — шаг за шагом

Шаг первый:

Прочитайте главу 6 о конструкции комнаты и шаг за шагом выполните все инструкции.

Шаг второй:

Лампа и балласт (дроссель) вместе взятые излучают достаточно тепла, поэтому их нужно установить таким образом, чтобы они не находились слишком близко к растениям или легковоспламеняющимся стенам и потолку, в противном случае это небезопасно. 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 выращивания. Когда вы подвесите лампу на цепь или блочную конструкцию, убедитесь, что провода не мешают друг другу и не находятся близко к источнику тепла.

При включении на полную мощь этот генератор способен выдавать 4000 ватт.

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 (смотрите ранее таблицу перегрузки). Количество ампер у предохранителя обычно пишут на лицевой стороне, или на самом распределительном щитке.

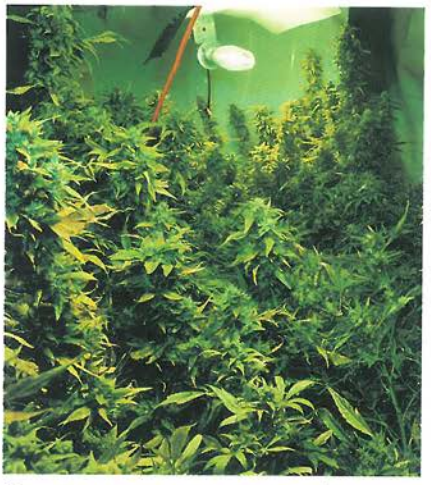
Чтобы понять, каким предохранительным пакетом контролируются розетки, выключайте их по одному. Проверьте каждую розетку, работает она или нет. Все розетки, которые не работают, контролируются выключенным предохранительным пакетом. Соответственно, работающие розетки относятся к другой сети. Когда вы найдете предохранитель (или блок предохранителей), который управляет какими-то электрическими приборами, как то: 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 ампера 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 их общую мощность (в ваттах) и разделите на 120.

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

Используйте по крайней мере 14-калиберный удлинитель, если вилка не достает до розетки. 14-калиберный провод сложнее найти, поэтому его нужно делать самому. 16- или 18-калиберные провода тонки и могут сильно нагреваться, Чем длиннее кабель, тем больше будет падение напряжения и тем больше кабель будет нагреваться, что вызывает дополнительную нагрузку системы.

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



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

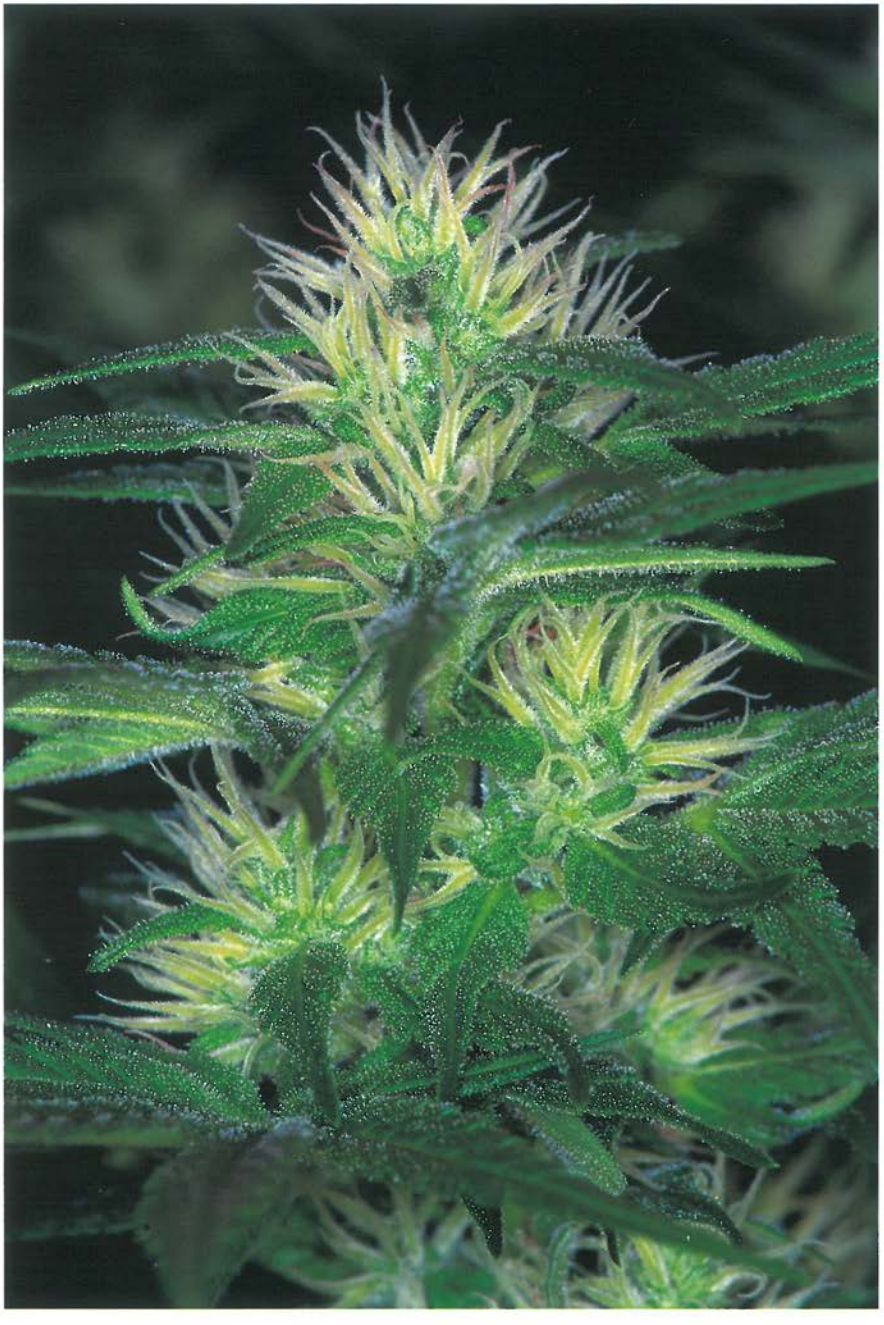
жесткой медной проволоке), воткнутому в землю для образования заземления, а также изолируйте поверхность вилки. Таким образом, вы сможете работать при наличии воды под и вокруг ламп высокого напряжения. Вода проводит электричество настолько же эффективно, как человеческое тело.

Шаг шестой:

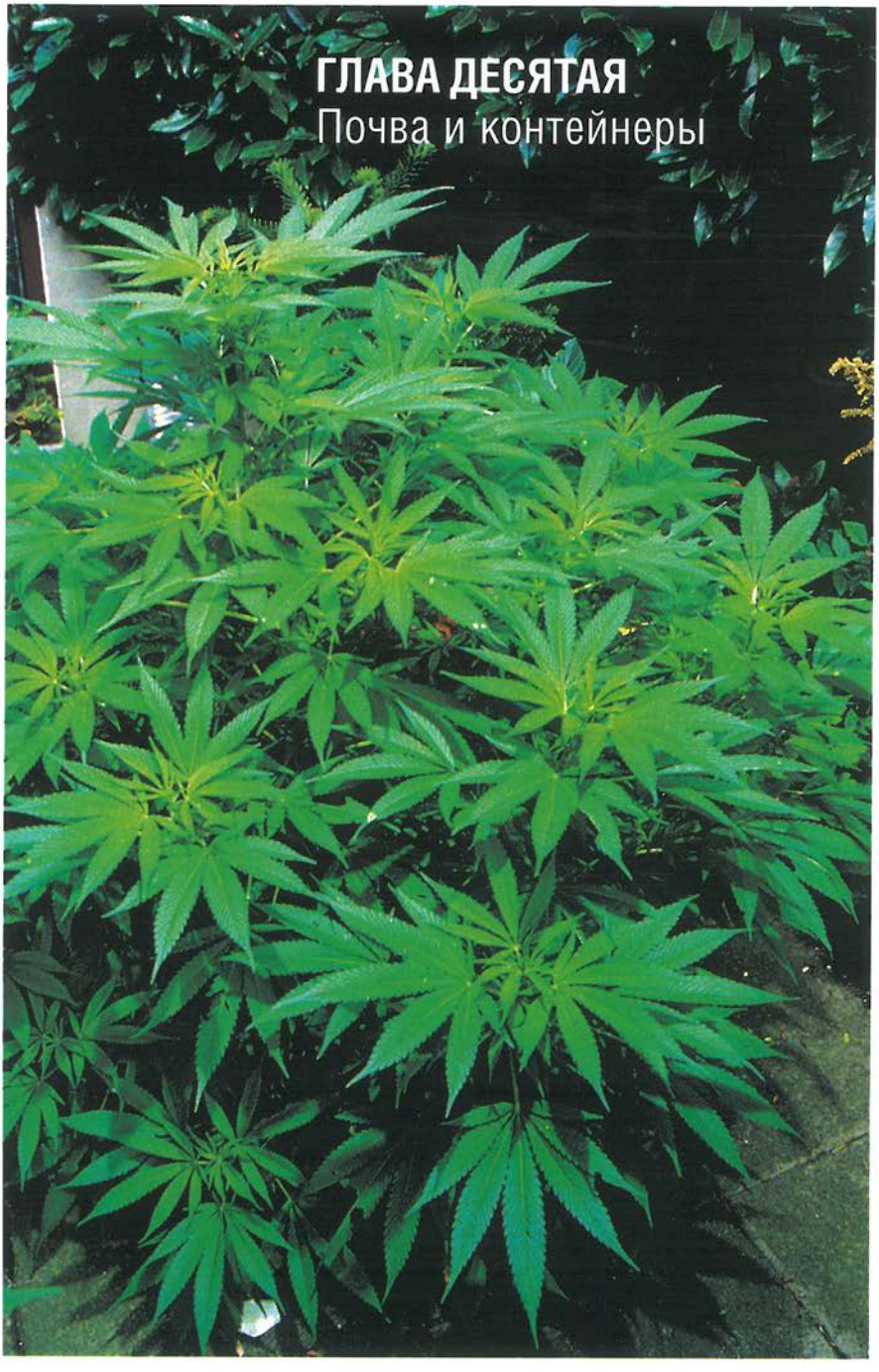
Как только собрана правильная электрическая цепь, к ней присоединяется патрон и светильник, а также балласт (если он необходим). Вкрутите лампу высокого напряжения в патрон. Убедитесь, что лампа хорошо сидит в патроне (но не слишком плотно). Протрите лампу для увеличения яркости.

Шаг седьмой:

Подключите трехштырьковую вилку к таймеру, который должен в это время быть выключенным. Затем включите таймер в заземленную розетку, установите таймер на нужный период отсчета во время фотопериода и только теперь включите таймер. Внимание! Балласт зашумит, лампочка начнет мигать, медленно нагреваться, и через пять минут свет станет ярким.



Royal Queen Seeds NL #5



ГЛАВА ДЕСЯТАЯ
Почва и контейнеры

Для точного снятия уровня pH с помощью электронного pH-измерителя нужно:

— протирать датчики измерителя после каждого взятия пробы и устранять любые признаки ржавчины;
— поместить прибор в почву, мягко уплотнив землю вокруг датчиков;
— до тестирования пролить почву дистиллированной водой или водой с нейтральным уровнем pH.

При использовании лакмусовой бумажки возьмите образцы почвы и поместите их в чистый контейнер. Полейте образцы дистиллированной водой. Положите в грязную воду две лакмусовые бумажки и спустя 10 секунд выньте одну из них. Спустя еще одну минуту достаньте вторую. Обе бумажки должны иметь одинаковый цвет. На упаковке лакмусовых бумажек должна быть указана цветовая таблица pH. Сравните получившийся цвет ваших лакмусовых бумажек с цветом в таблице. Лакмусовая бумажка измеряет уровень кислотности с точностью до одной отметки. Если во время тестирования добавить воду с высоким или низким уровнем pH, результат будет неточным. Также, если в почвенном удобрении содержится цветовой краситель, лакмусовая бумажка может проявить неправильный цвет.

Электронные измерители pH экономичны и удобны в использовании. Для повседневного применения подойдут недорогие приборы, хотя более дорогие модели и более точны. Во время почвенного анализа электронным измерителем обращайте внимание на влажность почвы. Этот прибор измеряет электрический ток между двумя датчиками и предназначен для работы во влажной среде. Если почва будет сухой, вы не получите точных данных. Из всех описанных способов почвенного анализа я предпочитаю именно электронные измерители. Они удобны, экономичны и точны. Купив тестер единожды, вы можете проводить исследования тысячи раз, в то время как специальные наборы для почвенного анализа хороши только для взятия десятка проб. Также существуют более долговечные измерители pH, которые часто используются для мониторинга питательных гидропонных растворов.

Аналогичным образом проверьте уровень pH воды для полива. В сухих климатах, как, например, в пустынях юго-западных Штатов, Испании и Австралии вода для полива бывает щелочной, то есть уровень pH выше 6,0. В дождливых местностях, как в северо-западных тихоокеанских районах Северной Америки, Великобритании, Нидерландах и побережной Северной Европе, вода обычно кислотная, и ее уровень pH ниже 6.0. В некоторых странах pH городской воды может изменяться на протяжении всего года. При частых поливах вода, имеющая слишком высокий или низкий уровень pH, может изменить кислотно-щелочной баланс среды выращивания, особенно это касается почвы с органическими добавками. Сырая вода с уровнем pH выше 6,0 помогает удобрительным смесям не стать слишком кислыми. На уровень pH воды для полива также могут влиять климатические условия. Например, pH становится «более кислым» осенью, когда листья падают и разлагаются. Городской муниципалитет тщательно мониторит и корректирует уровень pH, поэтому с водой бывает не так много проблем. Проверяйте уровень pH по крайней мере раз в неделю.

Конопля растет практически в любой почве*, но наиболее бурно развивается только при pH 6,5–7. Уровень pH горшечного грунта, продающегося в магазинах, никогда не бывает выше 7,5. Низкий уровень pH встречается чаще, причем может понижаться вплоть до отметки 5,5. В садоводческих хозяйствах pH почвы обычно колеблется в районе нейтрального уровня, то есть, отметки 7. Тем не менее, в большинстве случаев горшечная почва кислотна. Самый легкий способ стабилизировать pH почвы состоит в том, чтобы смешать 25 г мелкого доломитового известняка на 0,25 л горшечной почвы. Тщательно перемешайте известняк с сухой почвой. Полив такую смесь, перемешайте ее в контейнере снова.

** Конопля — одно из тех растений, которое способно активно накапливать тяжелые металлы и сохранять токсины в плотных вакуолях. Тяжелые металлы остаются токсичными. В радиоактивной зоне Чернобыля коноплю высаживали для поглощения токсичных тяжелых металлов.*

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. Крупногранулированные беспочвенные смеси хорошо дренируют, и в такой среде легче ускорить рост растений с помощью мощных удобрений. Чтобы скопление питательных веществ не достигло токсичного уровня, смеси, обладающие свойством быстрого дренажа, можно легко выщелочить. Среди рекомендуемых производителей готовых беспочвенных смесей — Jiffy Mix®, Ortho Mix®, Sunshine Mix®, Terra-Lite®, Promix® и т.д. Для улучшения дренажных свойств смеси добавьте до посадки растений 10–30% крупного перлита. Обогащенные элементы обеспечат дополнительное питание почвы в течение месяца, но внимательно следуйте инструкциям на упаковке.

Беспочвенные компоненты можно купить по отдельности, а затем смешать их самостоятельно. Ингредиенты всегда лучше смешивать в сухом виде. Затем следует добавить воду. В нее, в свою очередь, нужно добавить смачивающее вещество, для того чтобы вода лучше пропитала смесь. В небольшом количестве смесь можно приготовить прямо в пакете. В случае большого количества используйте тачку (тележку) или бетономешалку. Собственное производство смесей — грязная и пыльная работа, поэтому при смешивании слегка смачивайте водой приготовленные горки компонентов несколько раз. И всегда надевайте защитную маску во избежание попадания пыли в дыхательную систему.

Для быстрого роста конопли структура беспочвенной смеси должна быть крупногранулированной, легкой и впитывающей как губка. Смеси, которые содержат больше перлита и песка, дренируют быстрее, что позволяет не скапливаться удобрениям. Вермикулит и торф дольше удерживают воду, и их лучше всего применять при выращивании в маленьких горшках, где требуется большее содержание воды.

Уровень pH обычно нейтрален (7,0), но если вы используйте смесь с содержанием более чем 15% торфа, добавьте необходимое количество доломита или гашеной извести. Проверяйте уровень pH каждую неделю.

Легкий садоводческий перлит продается в больших пакетах.

Эта беспочвенная смесь содержит 50% перлита и 50% кокосового волокна. Такая смесь быстро дренирует и хорошо удерживает воду. Эту смесь нужно поливать ежедневно.

Эта беспочвенная смесь содержит 10% перлита и 90% торфяного мха. Она хорошо сохраняет воду, а перлит способствует хорошему дренажу.

Для посадки семян соорудите грядки из почвы, просеянной через мелкое решето.

При покупке качественных органических добавок обращайте внимание на упаковку, где должно быть написано, что добавки стерильны и не содержат вредных насекомых: личинок, яиц, плесени или вредных микроорганизмов.

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

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. При покупке навоза требуйте гарантию, что содержимое обладает хорошим качеством. Навоз можно использовать от многих представителей домашнего скота и птицы — коровы, лошади, кроликов, курица и т.д. Более подробная информация о видах навоза и его использовании в качестве добавок в почву находится в главе 11. Во избежание образования токсичных солевых отложений и чрезмерного удобрения почвы не добавляйте в смесь более чем 10–15% навоза. Содержание питательных веществ в навозе зависит от питательного рациона животного и факторов, влияющих на разложение.

Торф — это частичное разложение растительности. В северных районах США и Канады торф можно обнаружить в болотистой местности, так как во влажных и холодных условиях процесс разложения растительности затормаживается. Самые распространенные виды торфа представлены мхами сфагнумом и гипнумом. Такой торф используется, либо в качестве добавки в почву, либо в качестве самостоятельной среды выращивания. Торфяной мох очень сухой, и его сложно увлажнить в один прием. Влажный торф тяжелый, и его сложно переносить с места на место. При использовании торфяного мха как добавки в почву. Упростите себе задачу и сначала смешайте все компоненты в сухом виде, затем увлажните смесь и добавьте смачивающее средство. Другой способ смешать торфяной мох — это ударить несколько раз по закрытому мешку торфа, чтобы он распался на части.

Поскольку торф разлагается, его следует использовать только для одного урожая.

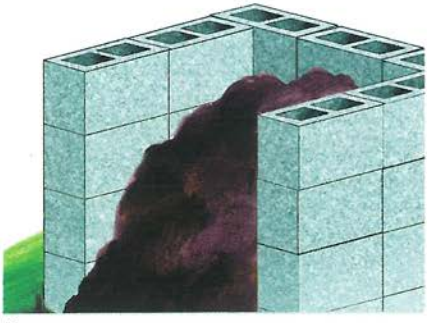
Сфагнум бывает светло-коричневого цвета, и его легко можно купить в садоводческих хозяйствах. Этот торф хорошо удерживает воду, поглощая ее в 15-30 раз больше собственного веса. В нем не содержится собственных питательных элементов, а уровень pH варьируется от 3 до 5. После разложения сфагнума в течение нескольких месяцев уровень его pH может сильно упасть и стать очень кислотным. Имейте это в виду и стабилизируйте уровень, добавив в смесь мелкий доломит.

Гипнум более подвержен разложению, и он темнее по цвету, чем сфагнум, а его уровень pH составляет 5,0–7,0. Этот вид торфа менее распространен, и в нем содержится немного питательных веществ. Несмотря на то что гипнум удерживает меньше воды, чем сфагнум, он тоже является хорошей добавкой для почвы.

Кокосовая мочалка 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. Это делается для того, чтобы вымыть из нее соли, смолу и смолистые выделения. Такой процесс называется мочкой. Затем соломообразное темное кокосовое волокно отбивают, чтобы исключить остатки скорлупы.

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.

Подвергните использованную почву воздействию солнечных лучей, чтобы убить паразитов и болезни.



Компостные кучи должны занимать площадь по меньшей мере 90 см², чтобы выделяемое тепло сохранялось внутри кучи, а не снаружи.

Промытые, спрессованные куски или брикеты кокосового волокна преимущественно инертны. Брикет весит от 0,6 до 1 кг. Уровень pH колеблется между 5,5 и 6,8. Некоторые виды наилучшего кокосового волокна добываются на Филиппинских островах, подальше от береговой линии. Качественное кокосовое волокно содержит натрий в количестве менее 50 частиц на миллион.

Кокосовое волокно используется как самостоятельная среда выращивания или в смеси с перлитом или керамзитом в пропорциях 50 на 50. Такая смесь имеет улучшенный дренаж. Некоторые садоводы посыпают кокосовым волокном поверхность брикета минваты, чтобы предотвратить ее пересыхание.

Размельчите руками сухие брикеты кокосового волокна или положите брикеты в ведро воды на 15 минут, чтобы волокно пропиталось водой и увеличилось в размерах. Один брикет увеличивается в 9 раз больше собственного размера. Выращивание в кокосовом волокне аналогично выращиванию в любой беспочвенной смеси. Кокосовое волокно может оставаться слишком влажным, но ненадолго. В таком случае обеспечьте в комнате дополнительное проветривание и циркуляцию воздуха.

Почвенные смеси с содержанием компоста

0,5 — компост
0,5 — беспочвенная смесь

0,3 — компост
0,3 — беспочвенная смесь
0,3 — кокосовое волокно

0,5 — компост
0,5 — кокосовое волокно

0,3 — компост
0,3 — беспочвенная смесь
0.,16 — переработанные червями отходы
0,16 — перлит

Почвенные смеси

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. Слишком часто садоводы-новички выкапывают на заднем дворе землю, которую проще назвать грязью. Несмотря на свой привлекательный внешний вид, такая грязь на самом деле плохо дренирует и неравномерно удерживает воду и воздух. Проблема усложняется тем, что затем эту грязь смешивают с садовым компостом,

кишащим вредными микроорганизмами и паразитами. Естественно, в такой проблемной среде будет расти проблемное растение. Пытаясь сэкономить несколько дукатов на качестве почвы, гроверы сами себе создают непредсказуемые проблемы, которые приводят к низкому урожаю. Не нужно создавать таких проблем. Используйте садовую почву или компост только лучшего качества, не содержащую паразитов и болезни. Используйте садовую почву только насыщенного темного цвета, с хорошей структурой. Удобряйте почву на 80% для улучшения ее свойств удержания воды и дренажа. Почву, которая хорошо дренирует в уличных условиях, для сохранения хорошего дренажа в домашних условиях, необходимо удобрять. До выкапывания посадочных ямок проверьте уровень pH садовой почвы, который должен составлять 6,0–7,0. Добавьте мелкого доломита для стабилизации и сохранения правильного уровня pH, и после этого проверяйте pH несколько раз.

Позвольте почве прогреться под солнечными лучами, выставив на солнце пластиковый пакет с почвой на несколько недель. Периодически поворачивайте пакет разными сторонами. Убедитесь, что солнце всегда попадает на пакет и что его температура составляет минимум 60 °С. Такая мера позволяет убить вредные микроорганизмы в почве, оставляя в живых только полезные бактерии.

Вы можете также продезинфицировать почву, выложив ее на тарелку «Pyrex», и пропечь в духовке при температуре 70 °С в течение 10 минут, или в микроволновой печи на максимальной отметке в течение 2 минут.

В конце концов намного проще и выгоднее купить хорошую почвенную смесь в садоводческих хозяйствах.

Компост

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

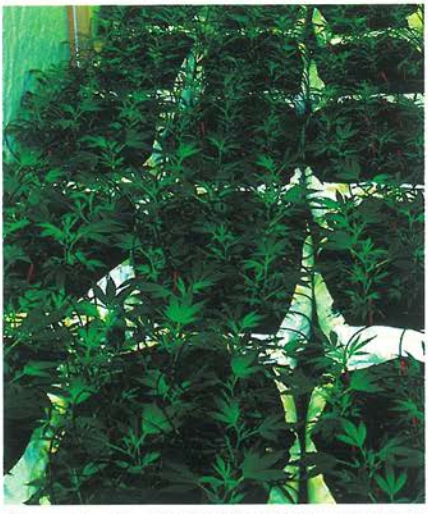
Некоторые гроверы не испытывают проблем с органическим компостом, другим, наоборот, не везет и они теряют весь урожай. Рецепты приготовления правильного компоста публикуются в ежемесячных «Sunset», «Gardening», «National Gardening» и других изданиях. Вы также можете получить консультацию в компаниях, специализирующихся на приготовлении органических компостов. Гроверы, работающие на открытом воздухе, любят компост. Он недорогой, имеется в достаточном наличии и творит чудеса, улучшая дренаж и прекрасно удерживая воду. Благодаря своей биологической активности компост также способствует потреблению растением питательных веществ. В случае домашнего выращивания компост очень непрактичен. В компосте могут обитать паразиты, поэтому, если вы все-таки используете компост для выращивания внутри помещения, убедитесь, что он хорошо перегнил и был тщательно просеян.

Хорошая компостная куча включает навоз — чем старее, тем лучше. Навоз из конюшен или хлевов перемешивается с соломой или опилками. Опилки потребляют азот, они слишком кислотны, поэтому не рекомендуются к применению. Лучше поищите старый, добрый, хорошо разложившийся навоз. Существует меньшая вероятность обнаружить в таком навозе жизнеспособные сорняки и паразитов. Если говорить о составе компостной кучи, то одним из моих любимых составных элементов являются обрезки свежескошенной, богатой азотом травы. Засуньте руку глубоко в горку скошенной травы. Температура такой кучи на глубине 0,3–0,6 м будет составлять 49–82 °С. Тепло выделяется за счет химических процессов, убивая паразитов, разлагая листву и освобождая питательные вещества.

Делайте компостные кучи высокими и постоянно ворошите их. Рецепт хорошей компостной кучи заключается в добавлении органических микроэлементов, энзимов и питательных первичных элементов. Органическая масса, включая листья и траву, должна быть сильно измельчена. Не используйте большие ветки деревьев, потому что им потребуются годы для разложения.

Прежде чем применять компост для выращивания внутри помещения, пропустите его через шестимиллиметровую металлическую сетку, чтобы перегной раскрошился на

Пакеты для выращивания экономичны, легки по весу, и их можно применять несколько раз.



Сумки из-под горшечной почвы также могут быть использованы в качестве контейнеров.

Белые горшки отражают свет и тепло. Черные горшки, помещенные внутрь белых, обеспечивают темноту, так необходимую для роста корней.

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. Такие контейнеры можно без проблем передвигать. Поворачивайте горшки каждые несколько дней, чтобы растения получали равномерное освещение и росли однородно. Поставьте контейнеры с маленькими растениями плотно друг к другу в самую ярко освещаемую зону лампой высокого напряжения, и по мере роста растений увеличивайте расстояние между ними. При карантине или применении лекарственных растворов легче ухаживать за растениями в отдельных горшках. Слабые, больные и проблематичные растения легко убрать из сада.

Одни из моих любимых контейнеров — это пакеты из-под почвенной смеси. Они легкие, занимают мало места, недорогие и долговечные. Коробка на сто 13-литровых пакетов весит менее 2,3 кг и занимает меньше 0,09 м^2. Сто 13-литровых пакетов для выращивания можно размещать в двух 13-литровых пакетах. Представьте себе, что все 100 пакетов находятся в одном месте!

Пакеты для выращивания легко мыть и можно использовать повторно.

Возьмите пустые пакеты из-под беспочвенной смеси и положите их на ночь в большой контейнер, наполненный мыльной водой. На следующий день вымойте вручную каждый из пакетов и заполните почвой. Поскольку такие пакеты очень практичны, я люблю их больше, чем горшки.

В качестве контейнера также можно использовать мешок из-под горшечной почвы. Влажная почва внутри мешка хорошо держит форму. Сумки растягиваются и сужаются вместе с почвой, что уменьшает вероятность ожога корней, как это может случиться при развитии корневой системы в горшках.

Горшки из волокон и целлюлозы очень популярны среди гроверов, которые высаживают свои растения на улицу. Днища горшков, как правило, постепенно сгнивают. Если волоконный контейнер изнутри покрасить латексной краской, это предотвратит гниение

днища и такого контейнера хватит на несколько урожаев.

Поместите большие контейнеры на блочные конструкции или на тележку (каталку), чтобы обеспечить под ними циркуляцию воздуха. Почва остается теплой и за ней легче ухаживать.

Резервуары должны быть как можно больше при условии, что доступ к растениям остается свободным. Корням необходимо большое пространство, и контейнеры меньшего размера приведут к снижению роста корней. В больших же горшках корни могут расти быстро.

Грядки можно установить прямо на земляном полу гаража или подвала. Если дренаж плохой, под гряду можно высыпать слой гравия или сделать простой колодец. Некоторые гроверы с помощью отбойного молотка снимают бетонный слой пола подвала, чтобы улучшить дренаж. Также для улучшения дренажа можно просто проделать дыру в полу и соорудить колодец. Отверстия в подвальных полах могут вызвать утечку воды. Когда идет дождь, внизу может собираться вода, что, с одной стороны, позволяет поливать сад реже, но, с другой стороны, растения испытывают излишнюю влажность.

Приподнятые большие земляные грядки можно превратить в источник органических удобрений после снятия нескольких урожаев. Для ускорения этого процесса в почву добавьте органическую морскую водоросль, навоз и добавки. При смешивании почвы или добавке удобрений используйте самые лучшие органические компоненты и следуйте правилам их применения. Почва должна хорошо дренировать, а ее высота составлять 30–60 см.

В Амстердамском колледже по изучению марихуаны растения выращивают в больших земляных грядках, расположенных на бетонном полу. Такие грядки находятся ниже уровня моря, и в них растет выдающаяся голландская марихуана. Уход за грядами, расположенными на бетоне, схож с уличным выращиванием, но при обильных поливах вода может стекать на пол, поэтому ее необходимо незамедлительно вытирать. Также здесь существуют проблемы с вентиляцией. Естественная окружающая среда влажная, и

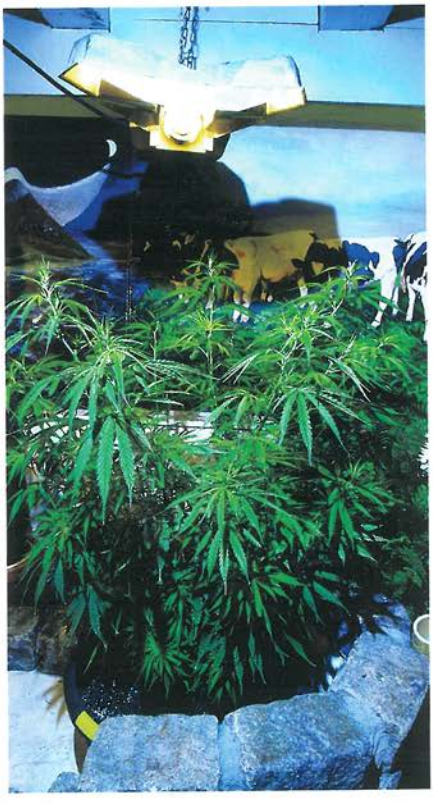
Контейнеры должны быть:

— Чистыми.
— Иметь дренажные отверстия.
— Быть достаточно большими для того, чтобы растение росло в нем комфортно.

Горшки, сплетенные из кокосового волокна, от компании «General Hydroponics», хорошо «дышат», не тесные, биологически разлагаемы, и их можно использовать несколько раз.

Контейнеры на роликах легко передвигать, и они более теплые, так как находятся выше пола.

Выращивание растений прямо в полу подвала или другого помещения обеспечивает больше места для роста корней.



В Амстердамском колледже вы можете увидеть растения, которые растут в таких поднятых грядках.

излишки воды в большом подвале увеличивают влажность до 90% и выше круглые сутки. Поэтому они используют большой вытяжной вентилятор и относительно маленький приточный вентилятор. Благодаря работе двух вентиляторов воздух перемещается по узкому, длинному подвальному помещению быстро и эффективно, что позволяет устранить излишнюю влагу и снизить уровень влажности. Несмотря на это, во избежание скопление питательных веществ грядки промываются водой по меньшей мере один раз каждые четыре недели.

Разложение органического материала сопровождается выделением большого количества тепла, благодаря которому комната остается теплой. Вентиляция понижает степень нагревания и влажности и помогает сохранять комнату выращивания закрытой для проникновения паразитов и болезней. Личный органический сад — звучит привлекательно, но за этим стоит кропотливый труд по созданию условий выращивания, аналогичных уличным.

Большинство гроверов выбирают жидкие органические удобрения и пакетированные смеси органики.

О приподнятых грядках следует также упомянуть то, что созревание и сбор урожая здесь происходят на несколько дней позднее, чем в случае выращивания в контейнерах. Но терпеливое ожидание вознаграждается более богатым урожаем.

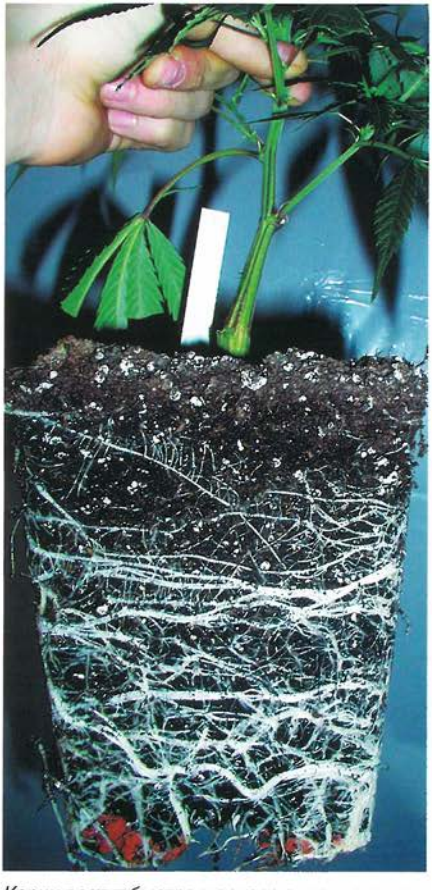
Соорудите простейший колодец (дыра в полу) для стока избытка воды.

Возраст растения	Размер контейнера
0–3 недели	Корневой куб
2–6 недель	10 см горшок
6–8 недель	7,5 л горшок
2–3 месяца	11 л горшок
3–8 месяцев	19 л горшок
6–18 месяцев	36 л горшок

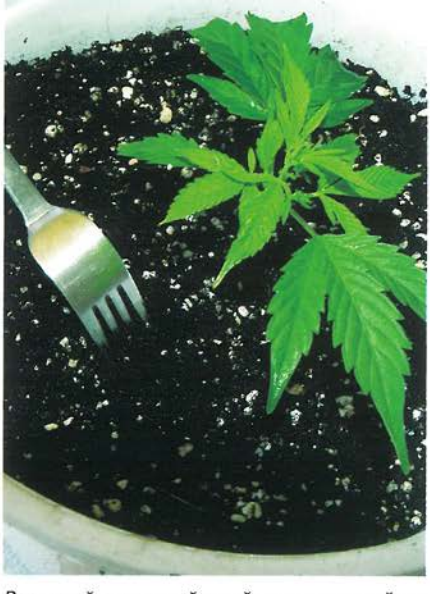
Для одномесячного растения в контейнере объем почвы или беспочвенной смеси должен составлять 4–7 л. Растению в возрасте до 3 месяцев нужно 7,5–11 л. Трех- четырехмесячному растению — 11–22 л.

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

Почва сжимается при высыхании, в результате чего между ней и стенкой контейнера образуется зазор.



Корни растут быстро и вскоре оплетают почву внутри контейнера.



Взрыхляйте верхний слой почвы вилкой во избежание корки на ее поверхности.

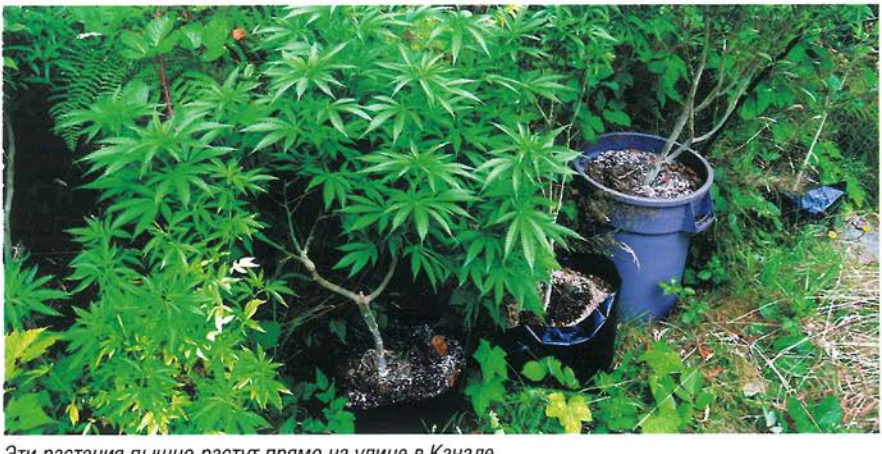
Корни становятся зелеными и плохо растут, если на них попадает прямой солнечный свет.

Зеленые корни

Белые контейнеры отражают свет и сохраняют почву прохладной. Всегда используйте толстые белые контейнеры, чтобы свет не проникал в них и не замедлял рост корней. Если корни снаружи земляного кома становятся зелеными, это значит, что они подвержены воздействию прямого света. Чтобы решить проблему, покрасьте изнутри горшок нетоксичной латексной краской.

Слегка взрыхлите поверхность почвы для равномерного проникновения воды. Будьте аккуратны, чтобы не потревожить корни.

Корешки, через которые подается питание, растут у самой поверхности, в данном случае — прямо под керамзитовой мульчей.



Эти растения пышно растут прямо на улице в Канаде.

вратившись при соприкосновении с воздухом в газ. Если хлор заметным образом изменяет pH почвы, используйте продукт «pH UP» или добавьте гашеной извести.

С помощью метрической системы можно измерить «сухой осадок на литр». Чтобы измерить количество сухого осадка на литр, вылейте литр воды на поддон и дайте ей испариться. Получившийся осадок растворенных твердых веществ и есть сухой осадок на литр, который измеряется в граммах. Попытайтесь проделать это дома и определить степень присутствия примесей. Если на пути проникновения удобрений в корневую ткань встречаются твердые растворенные вещества, с питанием бывают проблемы.

Воду с большим содержанием твердых растворенных веществ (солей) можно использовать, но разными путями. Солевая вода с натрием будет блокировать потребление калия, кальция и магния. Соленая вода всегда вызывает проблемы. Если вода содержит 300 ppm растворенных веществ или меньше, то при каждом поливе минимум 25% воды должно дренировать через дно контейнера. Если сырая вода содержит 300 ppm растворенных веществ, используйте для очистки систему реверсного осмоса. Чтобы избежать проблем с питанием растения, добавляйте питательные вещества в чистую воду.

Растворенные вследствие применения солевой воды или удобрений соли быстро достигают токсичного уровня в садовых контейнерах. Излишки соли препятствуют прорастанию семян, сжигают волоски корней, кончики, края листьев и в целом замедляют рост растения. Вымыть солевые отложения из субстратов можно. Промойте среду выращивания, применив на 4 л субстрата 8 л воды. Повторите выщелачивание с помощью мягкого раствора удобрения с оптимальным уровнем pH. При использовании мягкой или солевой воды выщелачивайте среду выращивания каждые 2–4 недели. Жесткая и колодезная вода в сухом климате часто бывает кислотной и содержит большое количество кальция и магния. Марихуана потребляет оба этих элемента в больших количествах, но их чрезмерное присутствие в воде ведет к накоплению в почве. Говоря в целом, давайте конопле такую воду, какую пьете сами.

Промывание растений простой водой выщелочит многие скопившиеся токсичные отложения. Повторите промыв разбавленным питательным раствором.

Растениям в маленьких контейнерах необходим более частый полив.

Когда растения маленькие и находятся в контейнерах среднего размера, их можно поливать через день.

Гигрометр обратит догадки в точные измерения. Для получения точных данных не забывайте чистить датчики.

Наклоните контейнеры, чтобы проверить, достаточно ли вы полили растения. Полейте растения там, где воды было недостаточно.

Добавьте в воду для полива несколько капель концентрата жидкого биоразлагаемого мыла. Этот детергент поможет воде глубже проникнуть в почву.

Ирригация (полив)

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 обусловливает 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 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 1–1,5 см от поверхности. Цветущая марихуана потребляет много воды для быстрого формирования цветков. 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 — довольно 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.

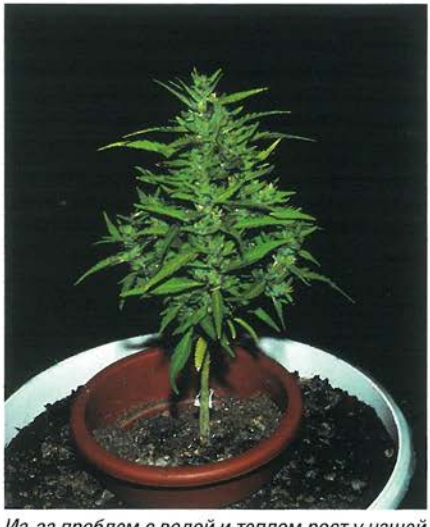
Поливайте обильно и во время каждого полива следите за тем, чтобы вытекало 10% воды. Слив воды препятствует застою удоб-

ком случае вам ежедневно необходимо проверять уровень полива почвы.

Проверяйте каждый день несколько горшков, чтобы убедиться, что вода распространяется равномерно и почва увлажнена полностью. Капельные системы тем и хороши, что не требуют вашего присутствия, если вам придется уехать на несколько дней. Однако оставлять систему более чем на четыре дня подряд нельзя, иначе по возвращении вас будет ожидать сюрприз, и наверное, не из самых приятных.

Установка капельных систем стоит несколько долларов, однако благодаря им можно получить райский сад. Но будьте аккуратны! Преимущества автоматизированной капельной системы не должны расслаблять вас, и ежедневный контроль вашего сада должен вами все-таки соблюдаться. Все жизненно необходимые процессы для растения, такие как свет, влага, pH, вентиляция, влажность и так далее, нужно контролировать каждый день.

Однажды я познакомился с гровером, которого не бывало в городе по пять дней подряд на неделе. Он поливал и удобрял растения. Он помещал контейнеры с растениями на поддон с шестисантиметровыми выступами и поливал растения, пока поддон не заполнялся водой. Во время пятидневного отсутствия растения не нуждались в воде. Он использовал обычную горшечную почву и добавлял 10% перлита. По его возвращении растениям, конечно, был особенно необходим уход, но в целом они росли довольно хорошо.



Из-за проблем с водой и теплом рост у нашей маленькой «Lolita» остановился. Корни буквально спеклись под воздействием жаркого солнца и перестали развиваться.

Проблемы из-за постановки ошибочного диагноза

Многие проблемы выращивания внутри помещения (indoor) и в меньшей степени, на улице (outdoor) часто ошибочно имеют одну причину — нехватку 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 5,8–6,5, в почве — 6,5 и 7. Более низкий или высокий pH ведет к затруднению поступления питания. Скачок уровня pH на одну отметку приводит 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 возникнуть нехватка кальция, из-за чего корни сгорают, цветы покрываются плесенью, а листва начинает частично отмирать. При pH выше 7 может снизиться потребление железа, вследствие чего у листьев возникает хлороз, вызывающий пожелтение листьев.

Из-за нарушения кислотно-щелочного (pH) баланса с питанием в органических почвах возникают самые серьезные проблемы. Во 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 серьезный фактор, влияющий на здоровье растений и процесс потребления питания в гидропонике.

Как только растение начинает обнаруживать признаки недомогания, это означает, что произошел мощный сбой в питании. Для возобновления энергичного роста потребуется время. Необходимо как можно быстрее найти причину возникновения каждого симптома, чтобы помочь растению и сохранить его здоровый рост. При домашнем выращивании в теплицах и на улице марихуана растет и собирается настолько быстро, что у растений просто нет времени на восстановление питательного баланса. Небольшое нарушение баланса стоит одной потерянной недели роста. Это может составить более чем 10% жизни растения!

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

Внутренняя температура листьев может достигнуть чрезвычайно высокой отметки 43 °С. Это легко может случиться, потому что листья накапливают тепло, выделяемое лампами. Температура 43 °С нарушает химические процессы внутри листьев конопли. Производимые протеины тоже разрушаются, а следовательно, их поставка растению прекращается. Раз температура внутри листьев увеличивается, они вынуждены поглощать и испарять все больше и больше воды. На это тратится около 70% энергии растения.

Таким образом, необходимо соблюдать постоянный контроль всех важных элементов окружающей среды. Ключевые факторы — это воздух, свет, почва, вода, температура, питание, влажность и другие. Благодаря контролю факторов окружающей среды, особенно вентиляции, проблему нехватки питания можно предотвратить.

Сложностей с нехваткой питания будет меньше, если использовать свежую горшечную почву, обогащенную микроэлементами. Если вода или почва кислая, добавьте доломитового известняка для корректировки уровня pH. Избежать проблем с питанием также можно, смешав свежую горшечную почву, чистую воду и питательный раствор. Следите за тем, чтобы электропроводность и pH были нужного уровня, и промывайте растения мягким питательным раствором каждые четыре недели.

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 8–10 °С замедляют процессы внутри растения и рост растения в целом.

— **Вред от применения спреев:** спреи фитотоксичны и могут обжечь листву, если они слишком концентрированны или если их применять в жаркий день.

— **Вред от озона:** смотрите главу 13 «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 листва притягивает к себе паразитов и плесень.

— **Загрязнение воздуха внутри помещения:** такие случаи вызывают у растений проблемы, которые очень сложно решать. Всегда нужно заранее позаботиться о том, чтобы выщелочить или выпарить различные химикаты, содержащиеся в прессованном картоне или других строительных материалах. Проблема загрязнения воздуха приводит к задержке роста растения вплоть до его гибели.

— **Горячая почва:** температура почвы при отметке 32 °С причиняет вред корням. Часто уличная почва, которая используется в контейнерах, легко нагревается до 38 °С.

— **Корни, получающие свет:** корни зеленеют, если свет проходит сквозь контейнер или гидропонную систему. Корням необходима темнота. У зеленых корней функции значительно замедляются.

Питание

Питательные вещества — это элементы, необходимые для поддержания жизни растения. Углерод, водород и кислород поглощаются из воздуха и воды. Остальные элементы, называемые питательными элементами, поглощаются из среды выращивания, удобрений и питательных растворов. Дополнительное питание, поставляемое в виде удобрения, позволяет конопле вырасти максимально сильнее и мощнее. Питательные элементы делятся на три группы: макроэлементы, или первичные питательные элементы, вторичные питательные элементы, и микроэлементы. Каждый элемент из этих категорий подразделяется на мобильный и немобильный.

Мобильные элементы — это азот, фосфор, калий, магний и цинк. Они способны менять свое месторасположение, перемещаясь из одной части растения в другую. Например, азот, накопившись в старых листьях, перемещается в молодые, чтобы восполнить дефицит в этой части растения. Как результат, симптомы его недостатка проявляются в первую очередь на старых листьях.

Немобильные элементы — это кальций, бор, хлор, кобальт, медь, железо, марганец, молибден, кремний и сера. Они не перемещаются на новые участки растения, а остаются в старых листьях. Поэтому симптомы недостатка этих элементов в первую очередь проявляются на верхних, новых листьях верхушки растения.

Таблица мобильных и немобильных питательных веществ

Азот	мобильный
Фосфор	мобильный
Калий	мобильный
Магний	мобильный
Цинк	мобильный
Кальций	немобильный
Бор	немобильный
Хлор	немобильный
Кобальт	немобильный
Медь	немобильный
Железо	немобильный
Марганец	немобильный
Молибден	немобильный
Селен	немобильный
Кремний	немобильный
Сера	немобильная

Я бы хотел поблагодарить ученых команды «Canna Coco», г. Бреда, Нидерланды, за предоставленную информацию о дефиците питательных веществ и их токсичных уровнях в марихуане. В своей современной лаборатории исследовательская группа «Canna» на протяжении двадцати лет проводила опыты с марихуаной. Маук, ведущий специалист, совершил и научно обосновал многочисленные открытия в области питательных элементов, необходимых марихуане. Посетите их сайт www.canna.com

Большие хребетки между жилками загибающихся краев листьев сигнализируют о температурном стрессе и скопившихся солевых отложениях.

Это другой пример теплового стресса, который был отягощен скоплением солевых отложений и дефицита цинка, железа и марганца.

Загибание краев листьев означает, что листва пытается изо всех сил испарять воду, но у нее это не получается. Такая проблема может быть вызвана скоплением токсичного уровня солей, нехваткой воды или тепловым стрессом.

Лечение: необходимо снизить уровень pH до 5,5–6,2 в гидропонных системах, до 6–7 для глинистых почв, 5,5–6,5 для горшечных почв. Если в почве есть излишки железа или цинка, фосфор становится недоступным. Если вы выращиваете в почве, до посадки растения смешайте удобрение, содержащее фосфор, со средой выращивания. Используйте неорганическое гидропонное удобрение с содержанием фосфора. Смешайте органические вещества — гуано летучей мыши, кость выпаренного мяса, натуральные фосфаты и навоз от домашнего скота, чтобы добавить фосфор в почву. Всегда используйте хорошо измельченные органические компоненты, которые будут доступны растениям.

Токсичность. Признаки токсичности фосфора проявляются через несколько недель, особенно при нейтральном уровне pH. Марихуана потребляет большое количество фосфора на протяжении своего жизненного цикла, поэтому многие виды марихуаны выдерживают высокий уровень этого элемента. Избыток фосфора нарушает баланс и препятствует потреблению цинка, железа, магния, кальция, меди, что вызывает их дефицит, особенно цинка.

Лечение в случае интоксикации: промойте среду выращивания со стрессовыми растениями очень мягким раствором удобрения. В тяжелых случаях используйте больше воды. Объем воды должен быть минимум в три раза больше объема субстрата.

Калий (K) (мобильный)

Практическая информация:

Используется на всех стадиях роста. Почвы с высоким уровнем калия отличаются устойчивостью к бактериям и плесени.

Техническая информация:

Калий помогает комбинировать сахар, крахмал и углеводороды, что важно для их производства и движения внутри растения. Калий также необходим для роста растения за счет деления клеток. Он увеличивает хлорофилл в листве и регулирует работу пор, чтобы растение могло лучше поглощать свет и воздух.

Калий — важный элемент при накоплении и расположении углеводородов. Он необходим для производства протеинов, которые увеличивают содержание масел и улучшают аромат марихуаны. Калий также способствует развитию сильной корневой системы, повышению сопротивляемости к болезням и улучшает потребление воды. Поташ — это форма оксида калия (K_2O), иначе — карбонат калия.

Ранняя стадия дефицита калия.

Развитие дефицита калия.

Более поздняя стадия дефицита калия.

Недостаток калия проявляется не сразу. Растения склонны к болезням. На старых листьях (сначала на кончиках и краях, затем на всем листе) появляются пятна, которые становятся темно-желтыми, и листья отмирают. Стебли часто становятся слабыми и хрупкими. Калий обычно присутствует в почве, но блокируется солями. Сначала необходимо выщелочить токсичные соли и полить среду выращивания удобрением с содержанием азота, калия и фосфора. Нехватка калия заставляет температуру листьев подниматься, что разрушает клетки протеинов. На краях листьев степень испарения обычно самая высокая, и именно в этих местах могут появться ожоги.

Определение симптомов дефицита калия при осмотре растений:

Растения с темно-зеленой листвой внешне выглядят здоровыми.

Листья тускнеют.

Может увеличиться образование веток, но они слабые и редкие.

Края листьев становятся серыми, затем обретают цвет коричневой ржавчины, закру-

чиваются и высыхают. Пожелтение старых листьев сопровождается возникновением пятен цвета ржавчины.

Листья скручиваются, гниют, старые листья опадают.

Стадия цветения тормозится и по времени значительно сокращается.

Лечение в случае нехватки калия.

Добавьте удобрение азот - фосфор - калий (N-P-K). Иногда гроверы добавляют калий прямо в питательный раствор. Любители органического метода добавляют калий в виде растворимого поташа (древесную золу), смешанного с водой. Но будьте внимательны, применяя древесную золу с уровнем pH выше 10. До применения раствора используйте смесь, понижающую уровень pH, чтобы стабилизировать его значение примерно до отметки 6,5. Питание по листу для восполнения дефицита калия не рекомендуется.

Токсичность калия проявляется редко, и эту проблему трудно определить, так как симптомы нехватки калия сочетаются с симптомами недостатка других питательных элементов. Избыток калия снижает и замедляет потребление магния, марганца, иногда цинка и железа. Признаки токсичности калия определяются, когда происходит нехватка магния, марганца, цинка и железа.

Лечение в случае интоксикации.

Промойте среду выращивания (субстрат), в которой находятся поврежденные растения очень мягким раствором удобрение. В тяжелых случаях используйте больше воды. Объем воды должен быть минимум в три раза больше объема субстрата.

Вторичные питательные вещества

Вторичные питательные элементы, такие как магний (Mg), кальций (Ca), сера (S), также потребляются растением в больших количествах. Быстро растущая в помещении (indoor) конопля способна поглощать больше вторичных элементов, чем могут предложить многие универсальные удобрения. Немало гроверов покупают гидропонные удобрения, в которых вторичные элементы составляют половину или одну треть, чтобы обеспечить растения всеми необходимыми вторичными и микроэлементами. Если pH почвы или беспочвенной смеси (например, Peat-Lite) ниже уровня 7, смешайте 0,24 л мелкого или мукообразного доломитового известняка с 3,8 л субстрата, чтобы стабилизировать поступление кальция и магния.

Макроэлементы — это элементы, которые растения поглощают больше всего. Обычно процент содержания азота, фосфора и калия в удобрении пишется большими цифрами на упаковке. Процентное содержание всегда указывается в одной последовательности — азот, фосфор, калий. Эти три элемента — кирпичики роста марихуаны, которые всегда должны быть в необходимом количестве.

Магний (Mg) (мобильный)

Практическая информация:

Конопля потребляет много магния, и его недостаток наблюдается часто, особенно в кислотных почвах (pH ниже 7). До посадки добавляйте в кислотную горшечную почву доломитовый известняк, чтобы стабилизировать pH. Вдобавок, благодаря добавке доломитового известняка, почва обогатится кальцием и магнием. Если при посадке растений доломит не использовался, то с каждым поливом добавляйте соли Эпсома (Epsom) для устранения дефицита магния. Используйте соли Эпсома, предназначенные именно для выращивания.

Техническая информация:

Магний является центральным атомом в каждой молекуле хлорофилла и необходим для поглощения энергии света. Он способствует поглощению питания. Магний помогает энзимам производить углеводороды и сахар, которые позднее превращаются в цветки. Он также нейтрализует кислоты и токсины, производимые растением.

Нехватка магния часто случается при выращивании в помещении (indoor). Нижние, а затем и средние листья частично желтеют между темно-зелеными жилками. Края и кончики листьев по мере увеличения дефицита

торые хорошо растворяются и не приводят к выпадению осадка. Если вы используете недорогое удобрение, на упаковке которого перечислены не все элементы, добавляйте растворяемые элементы в хелатной форме. Хелатные микроэлементы доступны в жидком и порошкообразном виде. Добавьте тщательно перемешанную смесь в среду выращивания до посадки. Продаваемые почвы для горшков и беспочвенные смеси часто уже обогащены микроэлементами. Проверьте состав элементов на пакете, чтобы убедиться, что они добавлены в купленные вами горшечные почвенные или беспочвенные смеси. Микроэлементы необходимы в малых количествах, но они легко могут достигнуть токсичного уровня. Всегда следуйте инструкциям производителя, чтобы не перестараться с применением этих питательных элементов.

Цинк (мобильный)

Практическая информация: цинк — один из самых дефицитных элементов в засушливом климате и щелочных почвах.

Техническая информация:

Цинк взаимодействует с марганцем и магнием для улучшения одних и тех же функций энзимов. Он также взаимодействует с другими элементами, способствует образованию хлорофилла и помогает предотвращать его нехватку. Цинк является главным катализатором производства большинства энзимов и ауксинов, что играет ключевую роль в росте стебля. Наличие цинка — определяющий фактор в производстве сахаров и протеинов. Растение марихуаны, страдающее от нехватки цинка, можно встретить довольно часто. Дефицит цинка часто встречается в почвах с pH 7 или выше.

Микроэлементы

Цинк, железо, марганец — это три микроэлемента, дефицит которых растения испытывают более всего. Я видел признаки недостатка этих элементов в комнатах выращивания намного чаще, чем мог представить. Часто дефицит этих микроэлементов случается одновременно, особенно когда pH почвы или воды выше 6,5. Нехватка этих веществ часто наблюдается в засушливом климате — Испании, юго-западных Соединенных Штатах, Австралии и других районах, где почва и вода кислые.

Во всех трех случаях дефицита симптомы на начальной стадии одинаковы — пожелтение между жилками на молодых листьях. Поэтому часто бывает сложно определить, дефицит какого именно элемента мы наблюдаем, а бывает — происходит нехватка всех трех элементов. Вот почему решение данной проблемы должно включать использование хелатных форм всех трех микроэлементов.

Хелаты

Хелат (по-гречески означает своего рода «клещи») — это органическая молекула, которая связывает цепочку свободных заряженных частиц металлов. Это свойство позволяет ионам цинка, железа, марганца и других элементов растворяться в воде и препятствует их вступлению в реакцию с другими веществами. Корни мгновенно поглощают хелатные металлы в виде раствора.

Природные хелаты, такие как гуминовая и лимонная кислоты, добавляются в органические почвенные смеси. Корни и бактерии также выделяют природные хелаты для улучшения поглощения металлических элементов. Хелаты, созданные человеком, используются в разных ситуациях. Наиболее распространенные хелатообразователи: DTPA эффективен при pH ниже 6,5, EDDHA — при уровне pH до 8, EDTA действует медленно и может вызвать ожоги листьев.

Хелаты разлагаются быстро при низких уровнях ультрафиолета, включая свет, выделяемый лампами высокого напряжения, и солнечный свет. Храните хелаты подальше от света, чтобы защитить их от быстрого разрушения.

Хелат — это соединение питательных веществ в виде атомного кольца, что позволяет растению легче поглощать питание.

Данная информация взята с сайта www.canna.com

личивает осмотическое давление в клетках, под которым открывается и закрывается устьице для регуляции движения влаги в тканях растения.

Нехватка хлора встречается редко. Листья становятся бледными и вянут, корни уплотняются. По мере прогрессирования дефицита у листьев развивается хлороз, и они становятся бронзового цвета. Кончики корешков затвердевают и перестают расти. Примечание: в случае нехватки или избытка хлорида признаки одинаковы — листья приобретают бронзовый цвет.

Лечение: добавить хлорированную воду.

Токсичность. На кончиках и краях молодых листьев появляются ожоги. Особенно этому подвержены очень молодая рассада и клоны. Позднее симптомы проявляются у всего растения. Маленькие листья желтовато-бронзового цвета замедляются в росте.

Лечение в случае интоксикации: оставьте резервуар с хлорированной водой открытым на ночь и иногда его помешивайте. Хлор улетучится. Используйте эту воду для питательного раствора или поливайте растения этой водой.

Кобальт (немобильный)

Практическая информация. Об этом элементе редко говорят как о необходимом для роста, и в большинстве удобрений он не содержится. По существу при выращивании в помещении дефицита кобальта не бывает.

Техническая информация:. Кобальт необходим для роста многочисленных полезных бактерий, а также для поглощения азота. Ученые доказали его взаимосвязь с энзимами при формировании аромата растения.

Нехватка кобальта: в случае дефицита кобальта происходят проблемы с потреблением азота.

Медь (немобильная)

Практическая информация: медь концентрируется в корнях, а также используется как фунгицид.

Техническая информация. Медь является компонентом многих энзимов и протеинов. Будучи необходимой в малых количествах, медь способствует углеводному метаболизму, концентрации азота, а также образованию протеинов и сахаров.

Нехватка меди — нередкое явление. Молодые и растущие листья вянут, на кончиках и краях листьев возникает некроз, а их цвет становится темно-серого медного цвета. Иногда растение увядает целиком даже при правильном поливе. Рост замедляется и уменьшается урожайность растения.

Лечение: используйте фунгицид на основе меди, например сульфат меди. Не используйте это средство, если температура выше 24 °С, чтобы не обжечь листву. Используйте полноценное гидропонное питание, содержащее медь. У конопли редко прогрессирует дефицит меди.

Токсичность. Несмотря на то что медь является важным элементом, она очень токсична даже при малейшем избытке. У растения замедляется рост, и по мере прогрессирования токсичного уровня между жилками листьев развивается хлороз. Образуется меньше веток, а корни становятся темными, толстыми, вялыми. Уровень токсичности быстро повышается при выращивании в кислотных почвах. В гидропонных системах во избежание накопления излишков меди необходимо постоянно контролировать раствор.

Лечение в случае интоксикации: обильно пролейте почву или другую среду выращивания для вымывания излишков меди. Не используйте фунгициды, содержащие медь.

Молибден

Практическая информация: дефицит молибдена случается редко.

Техническая информация: Молибден входит в две главные системы энзимов, в которых нитрат преобразуется в аммоний. Молибден необходим растениям в малых дозах. Он активнее всего проявляет себя в корнях и семенах.

Нехватки молибдена практически не бывает, но если это и случается, то влечет за собой дефицит азота. Сначала желтеют старые и не очень молодые листья, у некоторых из которых развивается хлороз. Листья продолжают желтеть, и по мере увеличения дефицита края листьев начинают свертываться. В сложных случаях листья полностью скручи-

ваются, отмирают и опадают. Рост в конечном итоге прекращается. Нехватка молибдена бывает особенно острой при выращивании в кислотной почве.

Токсичность: избыток молибдена — редкое явление при выращивании конопли, но если это случается, происходит нехватка меди и железа.

Кремний

Практическая информация: кремний присутствует в большинстве видах почвы и в воде. Насколько мне известно, его нехватка или излишек не вызывают осложнений роста марихуаны.

Техническая информация. Кремний поглощается растениями в виде кремниевой кислоты. Этот элемент способствует сохранению требуемого количества железа и марганца. Он обычно располагается в клетках эпидермиса, где накапливается в виде гидратного аморфного кремния. Он также накапливается в стенках других клеток. Необходимое содержание растворимого кремния обеспечивает силу стенок клеток, повышает устойчивость к паразитам, теплу и засухе.

Нехватка кремния уменьшает урожай некоторых фруктов, а также вызывает деформацию новых листьев.

Избыток: никогда не слышал о такой проблеме.

Примечание: паразиты и болезни с трудом проникают в растения, которые обрызганы репеллентом/инсектицидом на основе кремния.

Никель

Энзимам необходим никель, чтобы вызывать распад азота и потреблять азот из мочевины. Никель также необходим для поглощения железа. Дефицит никеля бывает редко, и часто никель используется в смеси с другими дефицитными питательными веществами, обычно с азотом.

Натрий

Это один из проблемных элементов. Натрий потребляется корнями очень быстро и в маленьких количествах (50 ppm). Он может заблокировать поступление других питательных элементов и вызвать их дефицит. При смешивании с хлором он образует столовую соль, которая является наиболее вредной из всех возможных солей для растений. Убедитесь, что в вашей воде для полива содержится не больше 50 ppm натрия. Чем его меньше в растворе, тем лучше.

Фторид

Некоторые системы водоснабжения изобилуют этим элементом. В концентрированном виде фторид становится токсичным. Но я еще не видел, чтобы его токсичность или дефицит как-то влияли на растения при выращивании внутри помещения (indoor).

Удобрения

Цель удобрения — обеспечить растения необходимым количеством питания для здорового роста, но без переизбытка. Восьмилитровый контейнер с хорошей, плодородной почвой обеспечит растение питанием на первый месяц роста, но развитие может быть медленным. После того как корни впитают все элементы, для поддержания энергичного роста необходимо добавить еще питания. Не насыщенные питательными элементами беспочвенные смеси необходимо удобрять с самого начала. Насыщенные питанием беспочвенные смеси я предпочитаю удобрять после первой или двух первых недель роста. Большинство беспочвенных смесей, имеющихся в продаже, уже обогащены микроэлементами.

На передней стороне упаковки удобрений обычно указаны данные о содержании азота, фосфора и калия (N-P-K).

Таблица питательных органических веществ

Мука люцерны *содержит 2,5% азота, 5% фосфора и около 2% поташа (углекислого калия). В качестве медленно действующего удобрения гроверы уличной конопли (outdoor) используют гранулированный корм для животных.*

Кровяная и костяная мука *представляет собой прекрасное органическое удобрение, но может являться переносчиком болезни «коровье бешенство» и другой заразы. Поэтому я не могу с чистой совестью рекомендовать эти удобрения.*

Кровь (сухая или мукообразная)*, собираемая на скотобойнях, высушивается и размельчается в порошок. В ней содержится быстродействующий растворимый азот (12–15% веса), около 1,2% фосфора и менее 1% поташа. Применяйте это средство аккуратно, потому что оно легко может вызвать ожог листвы. Естественно, мы не рекомендуем к использованию кровь животных, которые были заражены коровьим бешенством.*

Костяная мука *обогащена фосфором и азотом. Содержание азота в мелкотолченых костях со скотобоен зависит от возраста и вида костей. У более старых костей содержание фосфора выше, чем у молодых. Для достижения лучших результатов применяйте костяную муку в сочетании с другими органическими удобрениями. Содержание в кости извести понижает кислотность почвы, и такую муку эффективнее применять в хорошо аэрируемых почвах. Помните, что кости животных, пораженных коровьим бешенством, нельзя использовать!*

Мука из сырой, невыпаренной кости *содержит 2–4% азота и 15–20% фосфора. Жирные кислоты, присутствующие в муке из сырой кости, тормозят процесс разложения. Про коровье бешенство мы уже говорили.*

Мука из выпаренной или сваренной кости *получается из костей, которые были сварены или подвергнуты паровой обработке, чтобы удалить из них жирные кислоты. Подобная процедура приводит к небольшой потере азота и увеличению фосфора. Выпаренные кости легче размельчить в порошок. В них содержится до 30% фосфора и 1,5% азота. Чем мельче костяная мука, тем доступнее к поглощению питательные вещества.*

Хлопковая мука *— это побочный продукт экстракции масла. В зависимости от производителя, все химические осадки, образующиеся в промышленном производстве, растворяются в маслах и в муке не обнаруживаются. Эти кислотные удобрения содержат около 7% азота, 2,5% фосфора и 1,5% поташа. Такую муку лучше смешивать с мукой выпаренной кости и морской водорослью, чтобы получилась хорошо сбалансированное удобрение.*

Куриный помет *богат азотом, фосфором, поташем и микроэлементами. Гроверы конопли внутри помещения чаще всего покупают пакетированный сухой куриный помет. Используйте это удобрение на поверхности почвы или смешивайте с землей до посадки. Часто помет, собираемый в курятниках, содержит перья, а это еще 17% азота — отличный бонус, так сказать! Средний уровень содержания питательных веществ в мокром курином помете следующий: азота — 15%, фосфора — 1,5%, калия — 0,5%, а в сухом помете содержание азота равно 4%, фосфора — 4%, калия — 1,5%. Как в мокром, так и сухом пометах содержатся микроэлементы.*

Кофейная гуща *кислотна и активизирует в почве уксусную бактерию. Гуща, получающаяся при капельных системах приготовления кофе, самая богатая, так как содержит 2% азота и другие питательные элементы. Добавьте кофейную гущу в компост и благополучно выращивайте растения. Ее также можно применять на поверхности почвы, но делайте это аккуратно, так как она очень кислотна.*

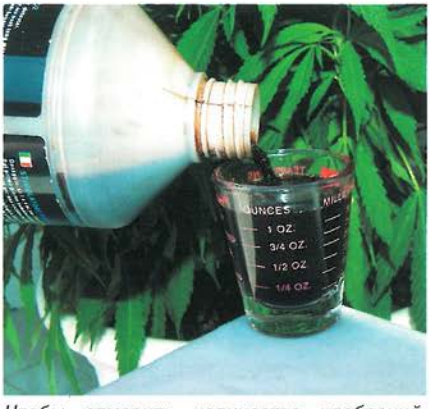
Компостный чай *используется во многих органических садах как единственный источник питания. Окопник лекарственный богат многими питательными элементами, поэтому многие гроверы специально его выращивают для изготовления компостного чая.*

Коровий навоз *используется на протяжении веков, и за ним закрепилось мнение как хорошего удобрения и добавки к почве. Навоз хорош в качестве мульчи и добавки к почве. Он хорошо удерживает воду и плодороден довольно долго. Его ценность с точки зрения содержания питательных элементов невели-*

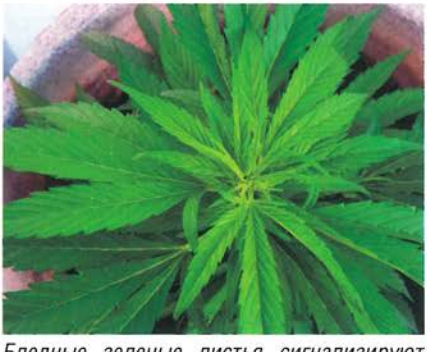
ление токсичных солей. Добавление слишком большого количества удобрений не заставит растения развиваться быстрее, а может изменить химический баланс почвы и заблокировать поступление всех питательных веществ.

Применение удобрений

Некоторые виды растений требуют больших доз питания, другие растут лучше при минимальном использовании удобрений. Изучите таблицу слева, в которой представлены рекомендации по использованию удобрений для некоторых видов марихуаны. Многие программы удобрения используют добавки, которые ускоряют потребление питательных элементов.



Чтобы отмерить количество удобрений, всегда используйте контейнер, на котором нанесена точная мерная шкала.



Бледные зеленые листья сигнализируют о том, что растению не хватает азота и оно нуждается в универсальном удобрении.

Чтобы понять, каким растениям требуется много удобрений, а каким мало, я обратился с вопросом к Алану из компании «Sensi Seeds» и Хенку из компании «Dutch Passion». Вы также можете обратиться за консультацией в ту компанию, в которой приобретали семена.

Начинайте применение удобрений с электропроводностью (EC (ред.)) EC 1,6. Максимальная электропроводность — EC 2,3.

Растения, требующие большого количества удобрений:

Все виды индики, за исключением, возможно, «Hindu Kush» (является окультуренным видом и не требует такого большого количества питания, как гибриды индики). В этом случае «больше удобрения» означает использование верхнего предела рекомендуемого количества.

«Twilight», «Green Spirit», «Khola», «Hollands Hope»,

«Passion #1», «Shaman» требуют удобрения с электропроводностью в пределах EC 1,6–2,3.

Растения, требующие среднего количества удобрений:

«Skunk #1», «Trance», «Voodoo», «Sacra Frasca», «Cal. Orange», «Delta 9», «Skunk Passion»

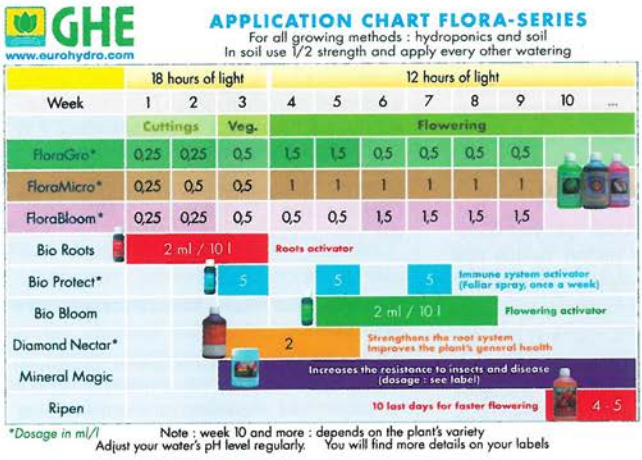
«Blueberry», «Durban Poison», «Purple #1», «Purple Star», «Skunk #11», «Super Haze», «Ultra Skunk», «Orange Bud», «White Widow», «Power Plant» и «Euphoria» требуют удобрения с электропроводностью в пределах EC1,6–2,3.

Растения, требующие малого количества удобрений:

Все гибриды сативы за исключением «Silver Pearl», «Marley's Collie», «Frutty Juice» (гибриды сативы, но с превалирующей индикой в виде тяжелой шишки). В этом случае малое количество удобрений означает использование минимального уровня рекомендуемого количества. «Nortern Lights #5 x Haze» имеют больше открытых шишек, но и большое количество тяжелых соцветий, поэтому им может потребоваться обычная доза питания или чуть выше).

«Isis», «Flo», «Dolce Vita», «Dream weaver».

«Masterkush», «Oasis», «Skywalker» и «Hempstar» требуют удобрений с электропроводностью в пределах EC 1,6–2,3. «Mazar» требуется более высокий уровень электропроводности удобрений во время 3–5 недель роста для предотвращения раннего пожелтения листьев.



Компания «General Hydroponics» снабжает гроверов специальными инструкциями по использованию удобрений и добавок.

Определите потребность растения в удобрении: проведите визуальное исследование, проведите почвенный анализ на содержание азота, фосфора и калия или поэкспериментируйте на тестовых растениях. Вне зависимости от применяемого способа нужно помнить, что растения в маленьких контейнерах потребляют питание быстро, поэтому требуют частого удобрения. Большие контейнеры вмещают больше почвы, больше питательных веществ, поэтому частота удобрений может быть меньше.

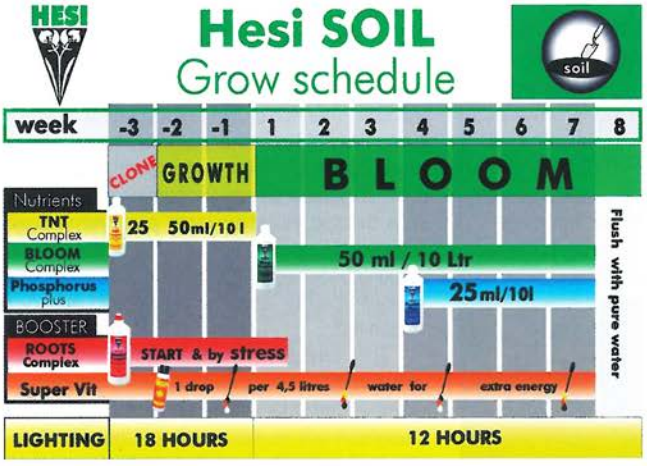
При визуальном исследовании убедитесь, что растения растут хорошо и имеют зеленые — здоровые листья. Это означает, что они, возможно, получают достаточно питания. Как только рост замедляется, или листья начинают бледнеть, настало время их удобрить. Не путайте пожелтение листьев из-за света или перелива с пожелтением из-за нехватки питания.

Тест почвы на содержание азота, фосфора и калия позволит вам точно узнать, какое количество каждого из этих основных элементов доступно растению. Образец почвы смешивается с химическим веществом. После того как почва осела, получившийся цвет жидкости сравнивают с цветовой таблицей. Затем добавляется нужное количество удобрения. Такой метод точен, но довольно хлопотлив.

Тестирование на двух-трех растениях — лучший способ приобрести опыт и развить навыки выращивания. Для этого эксперимента лучше всего подходят клоны. Немного удобрите тестовые растения и посмотрите, начали ли они зеленеть и расти быстрее. Вы заметите изменения в течение трех-четырех дней. Если применение удобрения благоприятно скажется на одном растении, значит, удобрения можно будет применять и на всех остальных.

Итак, вы определили потребность растений в питании. Но в каком количестве? Ответ прост. Смешайте удобрения согласно инструкции и полейте согласно указанной норме, или разведите удобрения и поливайте чаще. Большинство жидких удобрений продаются в уже разбавленном состоянии. Используйте более концентрированные удобрения всякий раз, когда это необходимо. Помните, что маленькие растения поглощают намного меньше удобрений, чем большие. Удобряйте растения утром, чтобы у растений для впитывания и переработки удобрения был весь световой день.

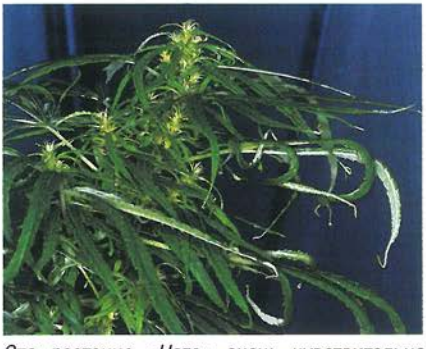
Сложно объяснить в нескольких предложениях, насколько часто нужно применять все виды удобрений. Мы знаем, что большие растения требуют больше питания, чем маленькие. Чем чаще мы используем удобрение, тем менее концентрированным оно должно быть.



В этой таблице выращивания от Hesi представлены подробные инструкции по подкормке растений для достижения суперурожая.

Частота и дозирование — два основных предмета споров среди гроверов. Марихуана при выращивании в контейнерах внутри помещения может достигнуть небывалого роста. Некоторые виды конопли могут поглощать неимоверное количество удобрений и при этом расти хорошо. Многие гроверы добавляют чайную ложку «Peters ™» на 3,7 л при каждом поливе. Это средство хорошо работает, если среда выращивания имеет хороший дренаж и ее легко выщелочить. Другие гроверы используют только плодородную органическую горшечную почву. Дополнительное удобрение не применяется до тех пор, пока не наступит период цветения, и тогда используется удобрение для суперцветения.

Удобрять растения, растущие в земле outdoor, проще, чем растения, которые растут в контейнерах indoor. В уличной почве находится достаточно питания, поэтому удобрение здесь не критический фактор. Существует несколько способов применения химических удобрений. Вы можете полить удобрением всю садовую грядку, равномерно распределяя питание по всей ее площади, либо только участок вокруг основания растений, либо обрызгать жидким удобрением только листву. Метод, который вы выберете, будет зависеть от типа удобрения, потребности растения в питании и удобства самого метода.



Это растение «Haze» очень чувствительно к удобрениям. При малейшей передозировке его листья начинают скручиваться.

Все листья на этой фотографии принадлежат одному и тому же растению. На всех листьях наблюдаются признаки передозировки удобрений.

Используйте спреи с поверхностно-активными веществами (ПАВ), чтобы капли воды не стекали с листвы.

Подпитывайте листву только в случае явных признаков нехватки питательных веществ. Усваивание питания через листву происходит очень быстро, поэтому с удобрением листвы можно легко переусердствовать. Высокое содержание питания в листве может привести к остановке поглощения корнями питательных веществ. Спреи для листвы могут накапливаться и достигать токсичного уровня. Никогда не применяйте спреи чаще, чем один раз в 10 дней, а концентрация спреев должна быть меньше, чем 500 ppm, или их электропроводность должна составлять меньше EC 1,0.

Виды спреев

Продвинутые гроверы используют спреи с поверхностно-активными веществами (ПАВ) и вспомогательными веществами для повышения эффективности удобрения листвы.

Спреи со смачивающими веществами распространяются по всей листве, потому что содержащиеся в них вещества не дают спрею собираться капельками и стекать с листвы. Если на листве вы наблюдаете большие капли, вам необходимо использовать спрей со смачивающими веществами. Плоские капли, соскальзывающие с листвы, означают, что вы применяете слишком много спрея с ПАВ. Эти спреи бывают неинонные, антиионные и катионоактивные. Наиболее популярны неинонные спреи — они не ионизируют в воде и не вступают в реакцию с большинством пестицидов. Два остальных спрея используются редко.

Спреи со склеивающими веществами закрепляются на листе и не смываются во время дождя или росы. Эти спреи не только способствуют склеиванию, но и замедляют испарение и образуют водоотталкивающее покрытие. Некоторые спреи со склеивающими веществами также содержат смачивающие вещества, и в таком случае устьице (пора) листьев остается проницаемым.

Спреи со стабилизирующими веществами благодаря своей основе не подвергаются ультрафиолетовому излучению и теплу, которые могут их разрушить.

Жидкое мыло и мыльный порошок, а также другие детергенты тоже действуют как поверхностно-активные вещества, однако они менее эффективны в отличие от продуктов, применяемых в садоводстве. Разлагаемые под воздействием микроорганизмов поверхностно-активные вещества (ПАВ) исчезают быстрее всего. Силиконовые ПАВ также являются мягкими инсектицидами, которые делают паразитов слабее.

Нужно помнить, что спреи для листвы накапливаются в растении. Питание, поступающее через листву, может приводить к отложению солей внутри и около листьев. Похожим образом накапливаются соли и в почве.

Передозировка удобрений может стать одной из самых больших проблем при выращивании внутри помещения. Это приводит к образованию токсичного уровня питательных веществ (солей) и изменению химического состава почвы. При передозировке рост ускоряется, пока отложение питательных веществ не достигнет токсичного уровня. Затем возникают осложнения и stop.

Шансы переусердствовать с удобрениями увеличиваются, если вы выращиваете растения в почве в контейнере небольшого объема, потому что она способна удерживать небольшое количество питательных элементов. В больших контейнерах почвы и питания больше, однако, в случае чрезмерного применения удобрений, почву в больших емкостях придется вымывать на порядок дольше.

Если передозировка все же случилась, почву нужно выщелочить 2 л слабого раствора или простой воды на 1 л почвы, чтобы вымыть все излишки питательных элементов. Растение заново начнет расти и в целом вы-

глядеть лучше уже через неделю. Если проблема запущена и листья у растений закручиваются, почву следует выщелочить несколько раз. После того как растения станут проявлять признаки нормального роста, добавьте питательный раствор.

Добавки

В последнее время на рынке появилось много добавок, в общей сложности представляющих собой коктейль некоторых элементов, о которых речь пойдет ниже. Большинство добавок были позаимствованы из области выращивания в теплицах, другие были разработаны для гроверов, практикующих органику. Большинство добавок работают быстро, однако, в случае выращивания 8–10-недельного урожая, некоторые из этих добавок не успевают до конца проявить себя, если их применили ближе к окончанию периода цветения. Нижеприведенный список поможет вам понять, что представляет собой каждая добавка и как ее использовать.

Абсцизиновая кислота (ABA)

Абсцизиновая кислота встречается в природе и помогает растениям адаптироваться к стрессовым условиям окружающей среды, таким как засуха и холод. Во время зимы абсцизиновая кислота трансформирует листья в плотные чешуйки, которые покрывают меристему растений, защищая ее от холода или обезвоживания. В случае прихода ранней весны ABA продлевает состояние спячки растения, предотвращая преждевременное созревание побегов, на которые могут негативно повлиять заморозки.

Таким образом, эта кислота помогает растению противостоять суровым природным условиям и повысить урожайность, силу и качество растения.

Аскорбиновая кислота (витамин С)

Витамин С считается стимулятором формирования плотных, тяжелых шишек, а также элементом, действующим в качестве антиоксиданта. Он часто используется в сочетании с фруктозой, мелассой или сахарами и добавляется в питательный раствор в течение последних двух недель перед снятием урожая. Однако некоторые ученые считают, что, несмотря на важную роль витамина С в борьбе со свободными радикалами, выделяемыми в процессе фотосинтеза в качестве побочных продуктов, растения способны самостоятельно вырабатывать витамин С и поэтому не воспринимают этот витамин, добавляемый в питательную смесь.

Если в используемых спреях отсутствуют поверхностно-активные вещества (ПАВ), капельки воды начнут скапливаться и скатываться с листвы, что сведет эффект обрызгивания к нулю.

Аспирин

Салициловая кислота встречается в природе в растениях и ассоциируется с деревом ивой (салициловая кислота была впервые обнаружена именно в иве (ред.)). Она препятствует развитию болезнетворных микробов (патогенеза), усиливая функцию сопротивления растения, и потому необходимость использования пестицидов снижается. В случае использования абсцизиновой кислоты для укрепления растения салициловая кислота ее блокирует и способствует быстрому восстановлению растения после стрессового состояния.

Аспирин можно использовать в виде спрея, раствора для замачивания или в качестве добавки к компосту или корневой смеси. Раствор 1:10 000, используемый для распыления, стимулирует функцию сопротивления растения, и его эффект длится от недель до месяцев. Для подпитки корней также популярны ивовые ванночки.

Ауксины

Ауксины представляют собой группу гормонов растений, которые регулируют рост и фототропизм. Они способствуют вы-

та растения, увеличивает деление клеток и развитие корней вширь.

Оба описанные выше способа продукта используются как в гидропонике, так и для выращивания в почве.

Бактерия рода Rhizobium

Rhizobium — это название группы бактерий, которые заражают корни стручковых растений и создают наросты на растении, вступая с ним в симбиотические отношения. Эти бактерии подходят выборочно к растению-«хозяину». Однако, найдя нужное растение, эта бактерия способствует закреплению азота, одновременно обеспечивая дополнительный источник азота.

Бактерия рода Rhizobium наиболее эффективно проявляет себя, если ее добавить в систему орошения, но ее также можно применять в растворе или добавлять непосредственно в землю. Преимущества применения этого средства зависят от совместимости с хозяином. Повторная инокуляция (введение микроорганизмов в питательную среду (ред.) рекомендуется каждые три-пять лет.

«Spray-N-Grow»

Под этим брендовым продуктом подразумевается раствор питательных веществ и витаминов, который содержит барий и цинк. Этим раствором обрызгивают растения для улучшения проникновения микроорганизмов в листву. Говорят, что такая технология работает более эффективно, чем подкормка корней. Растения растут быстрее, цветут раньше и пышнее, развивают более крупные корни и имеют больше витаминов, минералов и сахаров.

Проявление действия данного спрея не заставляет себя ждать — от недели до месяца в зависимости от мягкости/жесткости листвы. Его можно применять в любой среде выращивания в качестве дополнительного питания к установленному режиму питания растений. Это не химикат, и он не представляет угрозы здоровью людей и домашних животных.

Сахар

Меласса (черная патока), мед и другие сахара, как говорят, увеличивают количество полезных для почвы микробов, стимулируют возобновление роста и способствуют более эффективному поглощению азота. Меласса увеличивает энергию растения и действует как мягкий натуральный фунгицид. Меласса часто служит во многих органических удобрениях «секретным ингредиентом».

Триходерма (002/003)

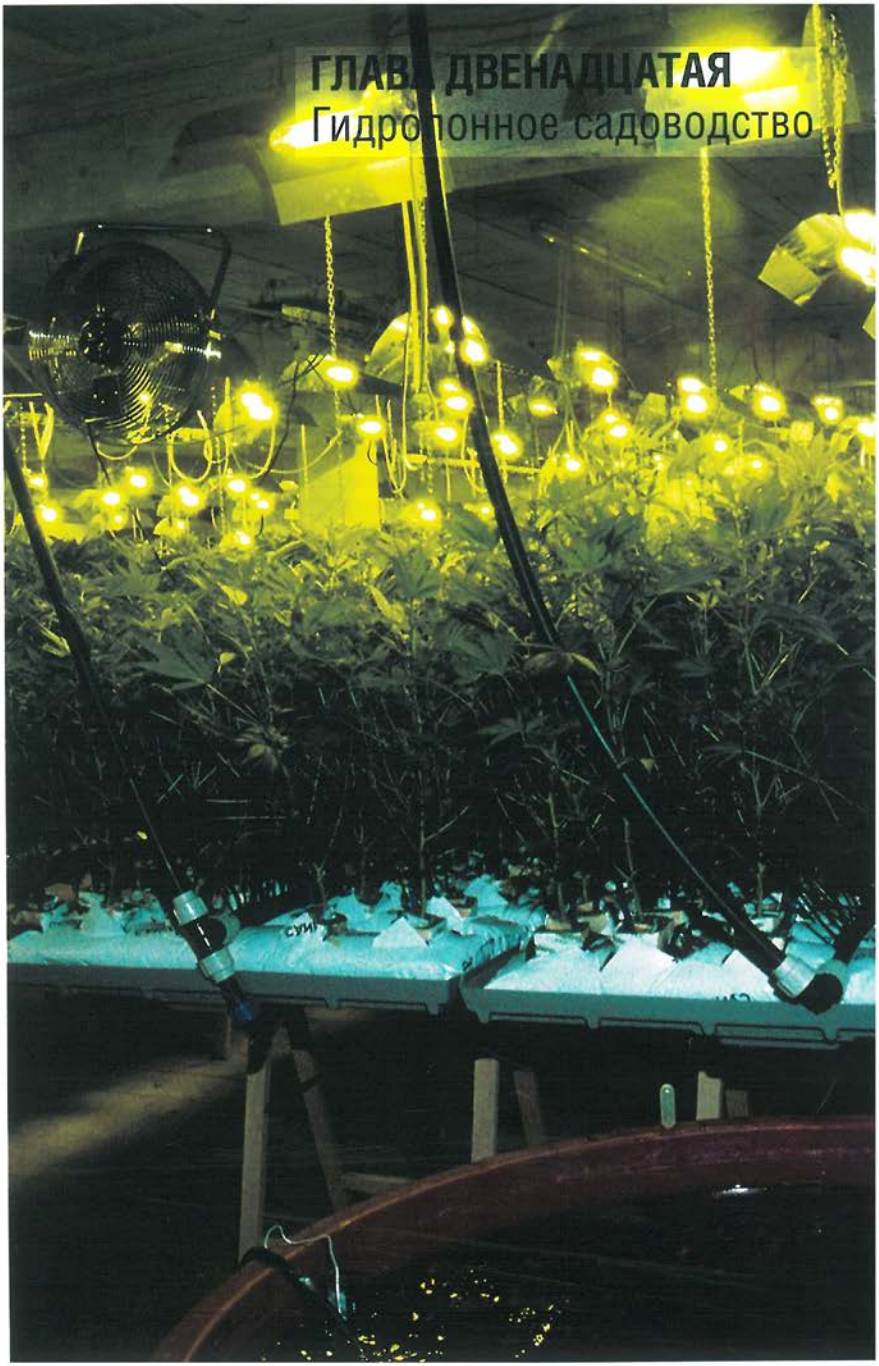
Триходерма — это грибок, который появляется в корневой области растения, вытесняя вредные грибки и микроорганизмы, стимулируя развитие корней и улучшая их сопротивляемость к стрессам окружающей среды. Как результат — более энергичное и здоровое растение.

«Canna» стала первой компанией в отрасли домашнего выращивания, которая начала продавать продукт для увеличения роста растения с содержанием триходермы. Исследования продукта «Promote Plus», проведенные Колорадским государственным университетом в США, показали, что присутствие триходермы в продукте подавляет развитие болезнетворных грибков, которые вызывают гниение семян, корней и стеблей.

Данный продукт можно применять для оздоровления семян, во время пересадки растений, при смешивании с жидким удобрением и/или использовании в системе орошения. Триходерма «Canna» содержит живые микроорганизмы, которые воспроизводятся после применения продукта. Таким образом, маленькое количество этого грибка творит чудеса, тем более что это средство нетоксично и безопасно для окружающей среды.

Зеатин

Зеатин — это один из цитокининов, отвечающих за рост растения. При произрастании семян зеатин перемещается от эндосперма к кончикам корней, где стимулирует развитие митоза.



ГЛАВА ДВЕНАДЦАТАЯ
Гидропонное садоводство

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

Питательный раствор закачивается насосом через специальную короткую трубку (слева). Водосливное устройство (справа) препятствует переливанию раствора через край грядки (стола) и контролирует уровень раствора.

Активные гидропонные системы «активно» перемещают питательный раствор. Примеры активных систем: системы периодического затопления (Flood and Drain) и системы капельного полива (Top Feed). 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 (Flood and Drain, иначе Eeb and Flow), системы капельного полива (Top Feed) и техника питательного слоя (NFT). Все три системы заставляют использованный раствор поставляться к корням вновь и вновь. Подобные системы непросты в эксплуатации, однако, при условии наличия правильного питательного раствора, графика и небольшого опыта, поддержание этих систем будет

Ножка с регулятором уровня, подобняе тем, что имеются в стиральной машине, обеспечивает равновесие системе периодического затопления и гарантирует, что все растения получают необходимое количество питательного раствора, который затем весь дренирует в расположенный ниже резервуар.

проще. Активные восстанавливающие системы требуют наполнителей, которые быстро дренируют и удерживают много воздуха. Это керамзит, гравий, пемза, кирпичные крошки, минвата и кокосовое волокно.

Системы периодического затопления (Flood and Drain)

Этот вид гидропонных систем очень популярен, так как не требует много ухода, достаточно прост и эффективен. 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 (SOG)».

Затопите грядку на две-три четверти высоты контейнера, чтобы обеспечить равномерное распределение питательного раствора. Избегайте использования легковесных наполнителей, как, например, перлит, потому что он может вызвать неустойчивость и опрокидывание контейнеров.

Для заполнения всей грядки необходимо большое количество жидкости. Убедитесь, что в резервуаре находится достаточно питательного раствора, учитывая, что минимум 25% должно испаряться и поглощаться растением каждый день. При необходимости ежедневно добавляйте в резервуар новый питательный раствор. Не позволяйте питательному раствору застаиваться в грядке более чем на полчаса. Корни, погруженные в среду, лишенную кислорода, погибнут.

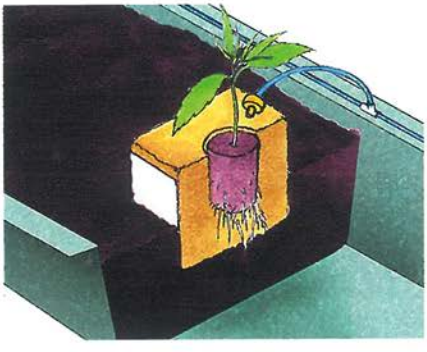
Затопляйте грядку, когда наполнитель наполовину влажный. Помните, что минвата способна удерживать много воды. График полива необходимо изменять в случае снижения температуры и нехватки света.

Столы или грядки в системах периодического затопления предназначены для вывода излишков раствора из среды выращивания и корней. Когда среда выращивания затоплена питательным раствором на 3 см или более, наполнитель дренирует его в только что аэрированную среду.

Питательный раствор можно подавать сверху, и тогда столы выступают как средства дренирования.

Эта оранжерея облицована белым пластиком «Вискуин». Гровер снимает обувь, чтобы, во-первых, не повредить пластик и, во-вторых, чтобы соблюдать максимальную чистоту своей оранжереи.

Плитки минваты в системе капельного полива помещаются в индивидуальные контейнеры.



Этот рисунок доказывает, насколько может быть проста подача питательного раствора благодаря системе капельного полива. Аэрированный питательный раствор порционно поступает черех насадку в куб, где находится растение. Канавки у основания поддона ускоряют слив питательного раствора обратно в резервуар.

Питательный раствор сливается из этой грядки из кокосового волокна Canna в дренажный желоб и возвращается обратно в резервуар. Солевые отложения, образовавшиеся в желобке от этого питательного раствора, можно легко соскрести.

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

Вы можете установить дренажные столы и поместить на них плитки. 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.

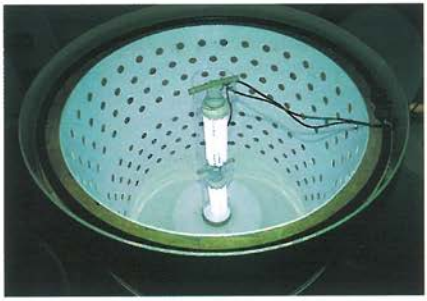
Отдельные кубики минваты

Использоване кубиков минваты позволяет 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

Вертикальные сады способны стать урожайными в десять раз больше по сравнению с садами, растущими на плоскости. Пакеты с наполнителями, трубы или плиты размещаются вертикально вокруг лампы выского напряжения. Короткие растения помещаются в среду выращивания и питаются благодаря

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



В этом новом вертикальном садике в качестве среды выращивания используется минвата и в качестве источника света выступает лампа дневного света.

капельной насадке по отдельности. Стекаемый раствор дренирует сквозь среду выращивания и возвращается в резервуар. Как только раствор возвращается в резервуар, он повторяет цикл.

Использование минваты или кокосового волокна в смеси с легким вермикулитом позволяет получить более легкую среду для выращивания во влажном состоянии. Необходим постоянный полив, чтобы корни получали воду и питание из хорошо аэрированного раствора.

Вертикальные гидропонные системы экономят место, но требуют более тщательного контроля. В таких системах также сложно добиться максимальной эффективности ввиду сложной регулировки всех процессов.

Техника питательного слоя (NFT)

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, размещенным 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 большое количество кислорода и способны поглощать максимальное количество питательного раствора. Правильный наклон желоба, объем и движение питательного раствора — ключевые факторы в технике питательного слоя.

Желоба всегда закрыты для поддержания высокой влажности в области корней и защиты их от света. Волоски на корнях, отвечающие за потребление большей части воды и питания, покрывают кончики передних, выступающих корней. Эти нижние корни постоянно погружены в движущийся питательный раствор, а верхняя часть висит во влажном воздухе. Питательный раствор постоянно аэрирует по мере движения в наклоненном желобе. Наклон желоба должен быть под правильным углом во избежание застаивания воды. Часто для предотвращения засорения желоба и насоса требуется фильтр.

Несмотря на высокую эффективность, техника питательного слоя не может сохранять питательный раствор. Это означает, что ввиду отсутствия среды выращивания корни все время должны быть хорошо увлажнены питательным раствором. Если насос ломается, корни высыхают и погибают. Если система выходит из строя и остается сухой в течение дня или дольше, маленькие корешки, через которые происходит поглощение питания, высыхают, что приводит к гибели всего растения. Систему легко чистить и подготавливать к новому урожаю. Только гроверы, обладающие многолетним опытом выращивания, могут справиться с данной техникой в одиночку, но две головы в данном случае все же лучше, чем одна.

Двойное дно у желобов повышает прочность и надежность при выращивании больших растений, развитии корневой системы и применении большого объема питательного раствора. Некоторые желоба в технике питательного слоя имеют ребристое основание, чтобы предотвращать колебания и деформацию растений. Также ребристая поверхность функционирует как дренажная, что позволяет питательному раствору поступать равномерно по днищу желобка.

Многие системы питательного слоя являются гибридными. Например, питатель-

вами для изменения питательного раствора. Кокосовое волокно и торф также являются инертными.

Неинертные среды выращивания вызывают непредсказуемые проблемы. Например, гравий с места добычи известняка богат углекислым кальцием, а в старом бетоне полно извести. При смешивании с водой углекислый кальций увеличивает уровень pH, который трудно снизить. Наполнители, сделанные из восстановленного бетона, выделяют столько извести, что могут погубить ваш сад.

Избегайте применять субстраты, собранные за несколько миль до океана или больших соленых водоемов. Скорее всего, такая среда выращивания будет наполнена токсичными солями. Гораздо проще и экономичнее будет найти другой источник наполнителя, чем вымывать и выщелачивать соли из найденного первого варианта.

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

Кокосовое волокно — прекрасный наполнитель. Смотрите сайт www.canna.com.

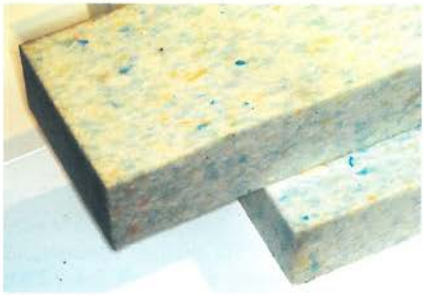
Керамзит, иначе гидроглина, выпускается многими производителями. Глиняные шарики готовятся при высоких температурах в печи до тех пор, пока они не затвердеют. В них появляется множество воздушных каверн, с помощью которых удерживается питательный раствор, вода и кислород. При смешивании керамзита с «Peat-Lite» образуется отличная среда для выращивания женских растений в больших контейнерах. Мне нравится, как она дренирует и удерживает питание, одновременно сохраняя большое количество кислорода. В продаже имеются «Hydroton», «Leca», «Grorox», «Geolite».

Каменистые наполнители

Некоторые глиняные шарики будут плавать из-за обилия в них воздуха.

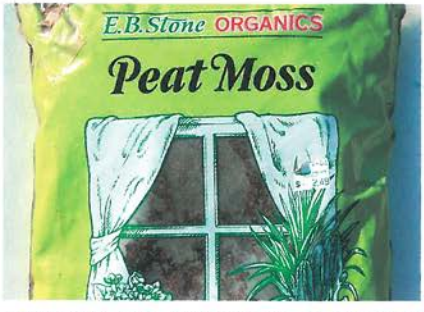
Керамзит можно использовать вновь и вновь. После использования керамзита замочите его в контейнере с раствором 10 мл перекиси водорода на 4 л воды в течение 20–30 минут. Достаньте и почистите керамзитовые шарики от остатков корней и грязи. Дайте высохнуть и используйте снова.

Глиняная слюда похожа на керамзит. Загляните на сайт www.hydroponics.com, чтобы получить более подробную информацию.



Брикеты минваты на сегодняшний день завоевывают все большую популярность.

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



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 — это песок или вулканическое стекловолокно, которое расширилось под влиянием тепла. (См. главу 10.)

Удалите корневой ком снятого растения из наполнителя.

Промойте субстрат обильным количеством свежей воды, чтобы вымыть солевые отложения и исключить мертвые корни.

большинства измерительных приборов EC, вне зависимости от цены, обусловливается правильным уходом. Держите датчики в чистоте, так как это самая важная часть прибора. Внимательно читайте инструкции по эксплуатации. Предотвращайте появление ржавчины, иначе данные будут не так точны.

Чтобы проверить EC питательного раствора, возьмите несколько проб из резервуара и среды выращивания. Сэкономьте себе время и усилия, беря пробы для измерения как EC, так и pH. Пробы следует брать шприцем, введя его в минвату и кокосовое волокно на глубину по меньшей мере 5 см. Возьмите теперь другую пробу из резервуара. Поместите каждый образец в чистый контейнер. Теперь измерьте EC этих образцов. При нормальных условиях EC в брикете (плитке) будет немного выше, чем EC раствора в резервуаре. Если EC раствора, взятого из среды выращивания, будет на порядок выше, чем у взятого из резервуара, это означает отложение солей в субстрате. Скорректируйте нарушение баланса, тщательно промыв субстрат разбавленным питательным раствором, или замените раствор в субстрате на новый. Регулярно проверяйте электрическую проводимость воды, брикетов и вытекающего раствора.

Стерилизация

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

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.

Заменяйте в таком случае среду выращивания на новую. При стерилизации среда выращивания освобождается от вредных микроорганизмов, включая бактерии, грибки, паразитов и их личинки.

Удалите корни из субстрата до начала стерилизации. Трех-четырехмесячное растение имеет корневую систему размером со старый

му слабым питательным раствором в течение часа или больше перед сменой резервуара.

Не поливайте простой чистой водой. Мягкий (четверть от своей крепости) питательный раствор удалит больше излишков удобрения, чем вода.

Проверяйте EC в резервуаре, среде выращивания и сливаемого питательного раствора в одно и то же время ежедневно.

Используйте электронный прибор измерения EC для мониторинга уровня растворенных веществ в растворе. Возможно, вам понадобится больше концентрированного удобрения для поддержания уровня EC в резервуаре во время дозаправки. Резервуар должен оставаться полным все время. Чем меньше резервуар, тем быстрее он истощается, поэтому маленькие резервуары нужно пополнять ежедневно.

Гидроорганика

Гидроорганика — это метод выращивания марихуаны в инертном беспочвенном субстрате с подкормкой питательным органическим раствором. Органические удобрения содержат углеродсодержащие молекулы и природные вещества. Преданные своему делу гроверы проводят много времени, занимаясь гидроорганическим методом выращивания, потому что натуральные питательные элементы придают шишкам сладковато-натуральный вкус. Растения, выращиваемые внутри или снаружи помещения в течение 90 дней, не могут ждать, пока распадутся органические вещества, поэтому органика должна подаваться в растворе.

На этом фото представлены одни из наиболее популярных гидропонных удобрений.

Точный баланс между органическими питательными веществами может быть достигнут путем постоянного экспериментирования и усиленного внимания к деталям. Даже при покупке готовых удобрений, например «BioCanna», «BioSevia», «Earth Juice» или «Fox Farm», вам потребуется разное количество и разные графики питания, чтобы добиться оптимального решения для получения высококачественной шишки.

Точное измерение EC или смешивание точного количества компонентов очень сложно в органической гидропонике. Неорганические удобрения легче отмерять и применять по мере необходимости на каждой стадии роста растения.

Таблица растворимости солей

Электропроводность (EC) в миллисименс (млСм) и полностью растворенные вещества (TDS) в частях на миллион (ppm)

Желаемый уровень	Разрешенный уровень	Возможный вред от солей (передозировка)
EC как млСм		
от 0,75 до 2,0	от 2,0 до 3,0	от 3,0 и до уровня TDS как ppm
от 500 до 1300	от 1300 до 2000	от 2000 и выше

В случае с питательными растворами 1 (один) млСм (миллисименс) или один mMho/cm^2 равен примерно 650 ppm полностью растворенных веществ.

Питательные органические вещества имеют сложную структуру, поэтому их содержание трудно измерить. Их также сложно поддерживать на стабильном уровне. Некоторые производители, как, например, упомянутые выше, умудрились стабилизировать выпускаемые удобрения. При покупке органического питания выбирайте одного поставщика, в частности потому, чтобы узнавать как можно больше информации об источнике этого удобрения.

Скомбинируйте предварительно смешанные органические удобрения с другими органическими элементами для создания своей собственной смеси. В процессе экспериментирования можно создать наиболее подходящую смесь для вашей системы и видов растений. Избыток удобрений приведет к интоксикации почвы и связыванию питательных элементов, что блокирует их впитывание. От этого страдают корни и листва.

Органические растворимые удобрения легко вымываются из среды выращивания. Как и минеральные удобрения, органические могут легко достигнуть токсичного уровня. Поэтому смотрите симптомы передозировки. Как и в случае с почвой — это обожженные кончики листьев, обесцвечивание листьев, хрупкие листья и т.д. Органические удобрения для вымывания требуют больше воды. Полейте среду выращивания 11 л воды на каждые 3,7 л удобрений. Некоторые гроверы поливают растения простой водой в течение последних двух недель цветения для удаления остатков следов удобрений в шишках.

Смешайте морскую водоросль, макроэлементы и вторичные элементы для создания гидроорганического удобрения. Количество первичных и вторичных элементов не так важно, как разнообразие микроэлементов, которые находятся в морских водорослях. Азот может поставляться через растворимую рыбную эмульсию, фосфор и калий через гуано летучей мыши, костяную муку и навоз. Все больше органических возделывателей добавляют стимуляторы роста, такие как гуминовая кислота, бактерия триходерма и гормоны.

Резервуары

Резервуары для питательного раствора должны быть как можно больше и иметь крышку, чтобы снизить степень испарения и защитить раствор от цветения. Садоводы добавляют в резервуар примерно 5–25% питательного раствора ежедневно. Большой объем питательного раствора снизит нарушение баланса питательных веществ. При расходовании воды концентрация элементов в растворе увеличивается, в растворе воды становится меньше, а содержание питательных веществ остается почти на таком же уровне. Добавляйте воду по мере снижения уровня раствора. В резервуаре должно быть минимум на 25% больше раствора, чем необходимо для наполнения всех грядок. Чем больше объем питательного раствора, тем более система снисходительна к ошибкам и тем легче ее контролировать. Забыть наполнить резервуар водой и/или питательным раствором означает потерю урожая.

Проверяйте уровень раствора в резервуаре ежедневно и наполняйте его по мере необходимости. Резервуар, в котором ежедневно расходуется более 20% рабочего объема, можно дозаправлять сверху чистой водой или водой с низким EC (500 ppm). Усовершенствованные системы имеют специальный клапан, который контролирует расход воды в резервуаре.

Если на вашем резервуаре нет шкалы измерения уровня жидкостей, возьмите несмываемый маркер и прочертите вертикальную линию, разметьте ее по количеству литров в резервуаре. Такую же шкалу можно использовать и при смешивании питательных веществ.

Для откачивания воды из резервуара нужен насос. Помещайте насосы достаточно высоко, чтобы питательный раствор мог сливаться через сифон или безнапорным способом в дренажное отверстие или уличный сад.

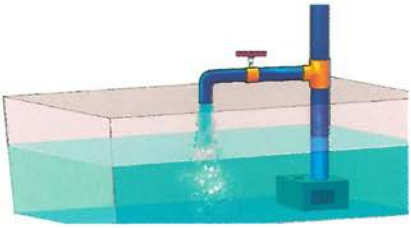
Этот инновационный резервуар был изготовлен из большой цинковой трубы, облицованной прочным пластиком.

Когда уровень воды в резервуаре падает, поплавковый клапан включает насос, чтобы добавить раствор в резервуар.

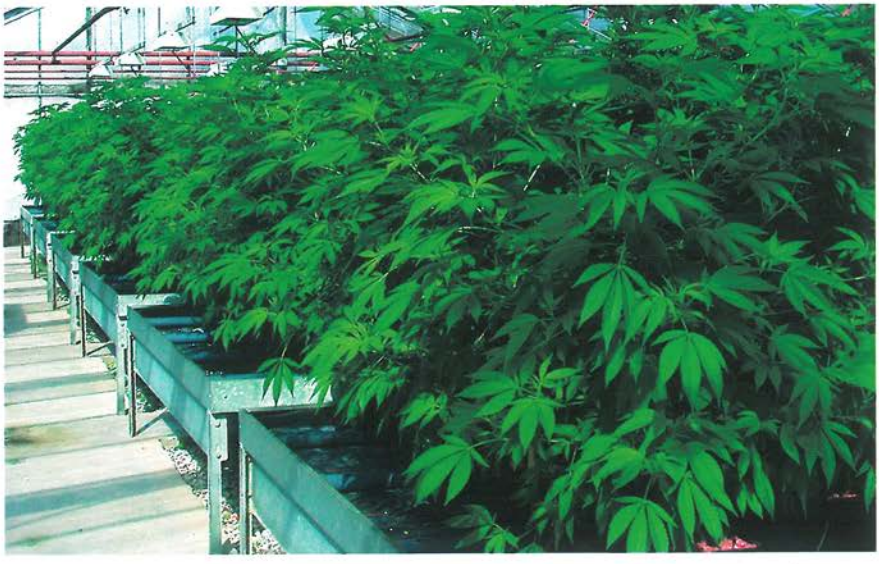
Питательный раствор, состоящий из двух частей, до применения смешивается. Одна часть питательного раствора находится в одном резервуаре, вторая — в другом.

Закрывайте резервуары, чтобы избежать чрезмерного испарения, снизить загрязнение и «цветение» раствора.

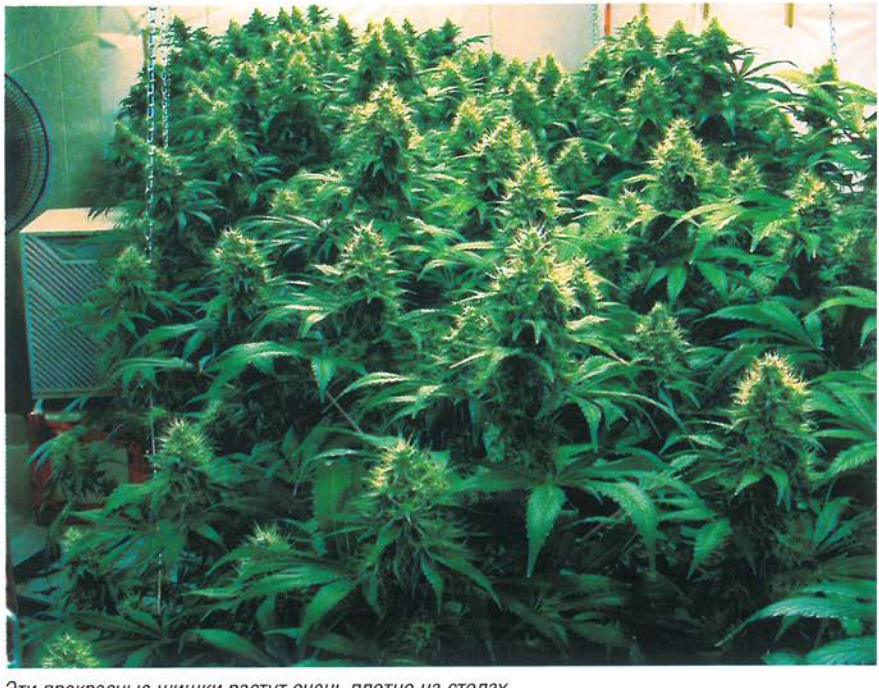
Питательный раствор аэрируется, проходя через воздух по пути возвращения в резервуар.



Прикрепите рециркулирующую трубку с клапаном включения/выключения к насосной сливной трубе. Это легкий и контролируемый способ аэрирования питательного раствора.



Системы затопления могут быть довольно длинными. Длинные столы требуют большего времени для заполнения питательным раствором и для них необходимы внушительные емкости с питательным раствором.



Эти прекрасные шишки растут очень плотно на столах.

ГЛАВА ТРИНАДЦАТАЯ
Воздух

Вступление

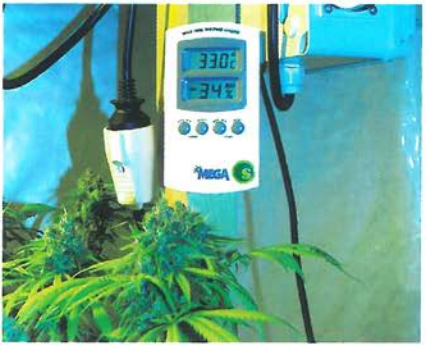
Свежий воздух необходим во всех садах. При выращивании внутри помещений (indoor) он может стать показателем успеха или неудачи. Воздуха на улице имеется в избытке и он содержит углекислый газ, необходимый для жизни растений. Например, уровень содержания углекислого газа в воздухе над полем быстро растущей марихуаны может составлять только треть нормы в ясный погожий день. Ветер дует в воздухе, богатом углекислым газом. Дождь вымывает из воздуха и растений пыль и загрязнения. Природа часто сурова и непредсказуема, но в природе всегда есть свежий воздух. Гроверы должны тщательно контролировать атмосферу своих садов внутри помещений, делая ее схожей с уличными — вольными условиями, или лучше.

Углекислый газ и кислород являются строительными кирпичиками жизни растения. Кислород используется во время дыхания растения, сжигание углеводов и других веществ выделяет энергию. Углекислый газ должен присутствовать при фотосинтезе. Без него растение умрет. Он также комбинирует световую энергию и воду для производства сахаров. Эти сахара стимулируют рост и метаболизм растения. Если содержание углекислого газа сократить, рост замедляется. Исключая ночное время, растение выделяет больше кислорода, чем потребляет, а углекислый газ оно больше потребляет, чем выделяет.

Корням также необходим воздух. Кислород должен присутствовать наряду с водой, чтобы корни могли впитывать питательные вещества. Спрессованная или перенасыщенная водой земля не оставляет или почти не оставляет воздуха корням, в результате чего питательные элементы блокируются.

Движение воздуха

Вентиляция и циркуляция воздуха необходимы для здорового урожая. В помещении свежий воздух является главным фактором сохранения вашего сада здоровым, а урожая богатым. Свежий воздух — самый недорогой компонент процесса, необходимый в выращивании крупного растения. Опытные грове-



Регулярный мониторинг температуры и влажности. 33 °C при 34% относительной влажности заставляет растение поглощать больше воды и меньше удобрений. Оснастите свою контрольную панель расписанием, чтобы орошать растения по мере необходимости.

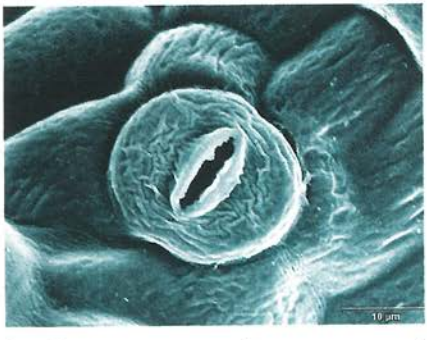
Дым моментально выводится из комнаты, если использовать такой вентилятор. Работа такого вентилятора была продемонстрирована в 2000 году на торговой выставке «CannaBusiness» в Германии.

По меньшей мере один хороший вентилятор для циркуляции воздуха и один для его вытяжки необходимы в оранжерее. Вытяжной вентилятор прикреплен в этой комнате к угольному фильтру.

ры понимают важность воздуха и тратят время и деньги на установление хорошей вентиляционной системы. Три фактора осуществляют движение воздуха: устьице (пора), вентиляция и циркуляция.

Устьица (поры)

Устьица — это микроскопические поры, которые находятся на обратной стороне листа и функционируют сходно ноздрям животных. Животные регулируют вдох кислорода и выдох углекислого газа через ноздри. У марихуаны за такой процесс отвечает пора. Чем больше растение, тем больше углекислого газа пора должна вдыхать, а кислорода выпускать. Чем больше размер растения, тем больше воздуха, обогащенного углекислым газом, необходимо ему для быстрого роста. Загрязненные поры не работают должным образом и стопорят воздушные потоки. Загрязнение пор часто происходит из-за грязного воздуха и спреев, которые оставляют осадки в виде пленки. Следите за чистотой листвы. Чтобы избежать засорения пор, опрыскивайте листву теплой водой через день или два после опрыскивания пестицидами и фунгицидами или питательным раствором.



Это фото полуоткрывшейся поры, похожей на рот, расположенной на нижней стороне листа, было увеличено в 2500 раз.

Чтобы обеспечить быстрый рост растения, микроскопическая пора на оборотной стороне листа должна оставаться чистой и не страдать от избытка влаги.

Циркуляция

Растения поглощают весь CO_2 вокруг листа в течение нескольких минут. Если вместо поглощенного воздуха с углекислым газом не образуется новый воздух, то вокруг листа возникает зона мертвого воздуха. Это затрудняет работу пор, и рост останавливается. Если воздух не перемещать, он застывает вокруг листьев. Теплый воздух остается у потолка, а прохладный у пола. Вентиляция перемешивает эти массы. Можно открыть дверь или окно и/или установив осциллирующий вентилятор (т.е. вентилятор, периодически меняющий направление вращения). Циркуляция воздуха также предотвращает атаку паразитов и плесени. Вездесущая плесень не приклеивается и не растет, когда вентиляторы приводят воздух в движение. Насекомым и клещам трудно жить в среде, которая подвергается «бомбардировкам» потоков воздуха.

Вентиляция

Свежий воздух легкодоступен, и поддержание его в достатке не требует больших затрат. Просто подвесьте вытяжной вентилятор нужного размера в правильном месте. Вентилятор, всасывающий воздух, необходим для создания свежего воздушного потока в комнате.

Сад размером 0,92 м^2 потребляет от 38 до 190 л воды каждую неделю. Растения испаряют большинство потребляемой воды в воздух. Каждый день и ночь быстро растущие растения испаряют больше и больше влаги в воздух. Если эта влага остается в комнате, влажность достигает 100%, что негативно сказывается на работе пор и устительц, сводит

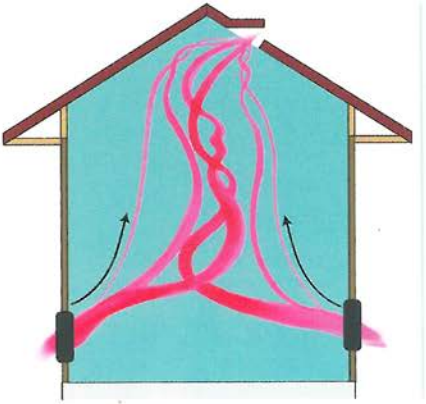
рост до нуля, а также «открывает дверь» для паразитов и болезней.

Заменяйте влажный воздух свежим и сухим. Тогда степень испарения увеличится, работа поры придет в норму и рост возобновится. Вентилятор, который вытягивает воздух из комнаты, — отличное решение для избавления от влажного, застоявшегося воздуха.

Вентиляция — такое же важное понятие, как вода, свет, тепло и удобрения. Во многих случаях свежий воздух даже важнее. Теплицы используют огромные вентиляционные системы. Комнаты для выращивания схожи с теплицами и должны следовать принципам их обустройства. Большинство комнат для выращивания имеют просто отверстия для воздуха, например окна, но в таком случае, остро встает вопрос о безопасности. Если помещение не имеет отверстий для естественной вентиляции, значит придется делать систему принудительной вентиляции.

Осциллирующие вентиляторы, установленные на полу, приводят воздух в движение в этой комнате 24 часа в сутки.

Размещайте вентиляторы для циркуляции на приличном расстоянии от растений, чтобы ни один участок вашего сада не пострадал от сильного воздушного потока.



Горячий воздух поднимается вверх естественным образом. Всегда конструируйте свои оранжереи, памятуя об этом правиле.

Этот сад оснащен несколькими вентиляторами для циркуляции, чтобы воздух мог циркулировать между плотными смолистыми бошками.

Углекислый газ быстро поглощается листьями и должен заменяться на новый каждые несколько минут.

Канальные вентиляторы предназначены для соединения с гофрой — воздуховодом или вентиляционной шахтой. Лопасти установлены так, чтобы прохождение воздушного потока было как можно быстрее, сильнее и тише, без особых усилий.

Вентиляторы с большими лопастями-«блинами» перемещают большие объемы воздуха. Они наиболее действенны и бесшумны, если уменьшить количество их оборотов в минуту. Медленно работающий вентилятор с лопастями под потолком комнаты будет бесшумно и эффективно перемешивать воздух.

Горячий воздух поднимается вверх. Знающие гроверы устанавливают вентиляторы для вытяжки на самой жаркой точке комнаты для спокойного, пассивного вентилирования. Чем больше диаметр выходного отверстия, тем больше воздуха может перемещаться через него. Установите большой, медленно вращающийся вентилятор, и горячий воздух будет бесшумно и быстро удаляться из комнаты. Вентилятор на скорости 50 оборотов в минуту тише, чем работающий вентилятор на 200 оборотах в минуту. Опытные садоводы устанавливают тридцатисантиметровые вентиляционные шахты из гофры и канальные вентиляторы.

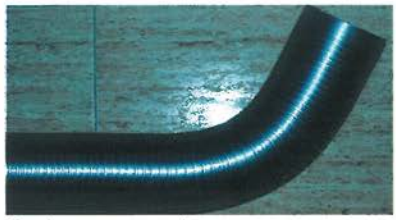
Чаще всего вытяжной вентилятор прикрепляется к гофроканалу, который выводит воздух из комнаты. Гибкая гофра легче в использовании, чем жесткая вентиляционная шахта. Для установки сделайте гофроканал максимально коротким, а возможность сгибания сведите к минимуму. Если сделать сгиб на 30 градусов, большая часть воздуха не выйдет на другом конце. Поэтому воздуховод должен быть прямым и коротким.

Поступающий воздух

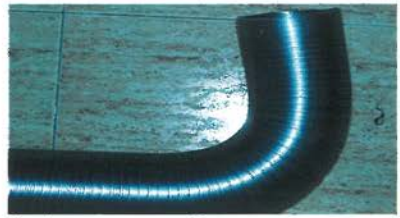
Во многих комнатах есть достаточно свежего воздуха, поступающего через щели или дырки в стенах. Но в хорошо изолированных комнатах необходим свежий воздух, что можно обеспечить с помощью приточного вентилятора. Приточный вентилятор аналогичен вытяжному, за исключением того, что воздух поступает в помещение, а не удаляется из него. Отношение 1 к 4 (100 м^3 /час и 400 м^3 /час) поступающего воздуха и выходящего создает небольшое снижение давления в комнате. Поступление свежего воздуха к растениям обеспечивает необходимое количество углекислого газа для их быстрого роста. Один из лучших способов доставки свежего воздуха к растениям состоит в том, чтобы

Прямое расположение без загибов наиболее эффективно.

Сгиб под углом в 30 градусов «срезает» до 20% перемещенного воздуха.



Сгиб под углом 45 градусов «срезает» до 40% перемещенного воздуха.



Сгиб под углом в 90 градусов «срезает» до 60% перемещенного воздуха.

пустить его по гибкой гофре. Воздух распространяется равномерно и по всей комнате.

Всегда убеждайтесь, что воздух не слишком горячий или холодный. Например, один мой друг, который живет в месте с жарким, сухим климатом получает воздух из-под фундамента дома, где температура на несколько градусов ниже, чем в окружающей среде.

Безопасность

При установке вентилятора добейтесь, чтобы свет и запах не просачивались наружу, из мест крепления с внешними стенами. Это может быть достигнуто несколькими путями. Поставьте ширму или разверните лампу так, чтобы уменьшить яркость. Большинство дымоходов в Британской Колумбии, Канаде светят как прожекторы при низкой облачности. Пройдитесь по городским улицам, и вы увидите, что половина соседских дымоходов выглядят как маяки. Гофра (dryer hose) размера 10 и 16 см в качестве «дымохода» может значительно снизить риск «засветиться». Тепловые воздуховоды размером 20, 25 и 30 см идеальны для перемещения большого объема воздуха.

Выведите один конец вентиляции наружу. Он должен размещаться достаточно высоко, чтобы запах улетучился над головами прохожих. Выходное отверстие может быть замаскировано при помощи сетевой розетки для провода от сушилки. В этом случае вентилятор будет расположен у потолка и будет вытягивать теплый и влажный воздух. Проверьте щели, через которые может просачиваться свет или воздух. Установите вентилятор и выйдите на улицу в ночное время, чтобы проверить, есть ли отверстия, через которые может просачиваться свет.

Вентиляционные отверстия, используемые в теплицах, оборудованы заслонками, чтобы не было обратной тяги. В жаркую или холодную погоду обратная тяга может изменить климат в саду, что может привести к появлению множества паразитов и болезней. Установка вытяжного вентилятора с заслонками уничтожает обратную тягу, но представляет собой риск, если привлечет внимание ненужных людей.

Отверстия в воздуховоде, по которому засасывается воздух, заклеены пленкой. По мере необходимости подвести воздух (или убрать избыток) в те или иные места помещения, пленка с отверстий отклеивается (или соответственно, наоборот — отверстия заклеиваются).

Свежий воздух в этой оранжерее подводится непосредственно к тем растениям, которые в нем нуждаются.

Для контроля температуры воздуха повесьте над растениями термостат.

женной комнате выращивания лампы высокого напряжения и балласты сохраняют тепло. Удаленный балласт, установленный близко к полу на полке или стойке, также помогает не наслаиваться воздуху в комнате, направляя и распространяя тепло снизу вверх. Комнаты выращивания в прохладном климате остаются теплыми в дневное время суток, если температура снаружи достигает высшей отметки, но часто слишком охлаждаются, если ночная температура становится низкой. Для равновесия гроверы ночью включают лампы, чтобы обогреть оранжерею, а выключают лампы днем.

Иногда в комнате выращивания становится слишком холодно, чтобы лампы и балласты смогли обеспечить нужную температуру. Домашние комнаты выращивания обычно оборудованы центральным отоплением и/или кондиционерами, управляемыми центральным термостатом, который в свою очередь управляет температурой внутри дома. Установите термостат на 22 °С и откройте дверь в комнату выращивания, температура 22 °С будет оптимальна. Однако это требует слишком много электроэнергии, что может вызвать подозрения. Работа термостата на 15–18 °С в паре с теплом, вырабатываемым системой ламп высокого напряжения, будет достаточной для поддержания температуры 24 °С. Другие источники тепла, например, малоэффективные лампы накаливания или электрические нагреватели, — дорогие и «едят» больше электричества, однако они обеспечивают мгновенное тепло и легки в управлении.

Пропановые обогреватели и обогреватели на природном газе увеличивают температуру и сжигают кислород, выделяя углекислый газ и вызывая испарение воды как побочный процесс. Двойная выгода от их использования говорит в пользу применения генератора на природном газе как экономичного и практичного варианта.

Керосиновые нагреватели также производят тепло и углекислый газ. Поищите нагреватель, который сжигает топливо эффективно и без следов запаха сжигания в комнате выращивания. Не используйте старые керосиновые нагреватели или масляные нагреватели, если они сжигают топливо малоэффективно. Синее пламя говорит о том, что топливо сжигается дочиста. Алое пламя говорит о том, что сжигается только часть топлива. Я не большой поклонник керосинных нагревателей и не рекомендую увлекаться ими. Комната должна проветриваться постоянно, чтобы не допустить застоя токсичного угарного газа и побочных продуктов сжигания.

Дизельное топливо — распространенный источник тепла в помещении. Во многих печах используется это загрязняющее природу топливо. Древесное тепло — также не самое чистое, зато древесина является прекрасным источником тепла. Вытяжной вентилятор чрезвычайно важен для устранения загрязненного воздуха и закачки свежего воздуха в комнату, которая обогревается путем сжигания керосина или древесины.

Появление насекомых и грибков также обуславливаются температурой. Говоря в целом, чем прохладнее воздух, тем медленнее насекомые и грибки размножаются и развиваются. Контроль температурного режима включен во многие программы контроля над насекомыми и плесенью. Смотрите рекомендации в главе 14 «Паразиты, грибки и болезни».

Влажность

Влажность относительна. Это означает, что в воздухе имеется разное количество воды в зависимости от температуры. Относительная влажность — это соотношение между количеством влаги в воздухе и наибольшим количеством влаги, которое может находится в воздухе при такой же температуре. Иными словами, чем жарче, тем больше влаги воздух способен удерживать. Соответственно чем ниже температура, тем меньше влажность. Когда температура в комнате выращивания падает, влага конденсируется. Например, если на участке размером 21,5 м^2 будет удерживаться 414 мл воды при температуре 21 °С — относительная влажность достигнет 100%. Когда температура увеличивается до 38 °С, тот же участок будет содержать 1,65 л (1615 мл. — ред.) влаги при стопроцентной относительной влажности. Это означает в четыре раза больше влаги! Куда девается вода, когда падает температура? Она конденсируется на поверхнос-

Оранжерея объемом 21,5 м³ может удерживать разное количество воды при разной температуре:

118 мл воды — 0 °C
207 мл воды — 10 °C
414 мл воды — 21 °C
532 мл воды — 26 °C
828 мл воды — 32 °C
1.65 л воды — 38 °C

С увеличением температуры на каждые 10 °C удержание влаги в воздухе увеличивается в два раза

Цифровой гигрометр показывает высокую и низкую влажность, так же как и имеющуюся на данный момент влажность воздуха.

ти растений и стенах комнаты таким же образом, как выпадает роса в природе.

Относительная влажность увеличивается, когда температура ночью падает. Чем больше колебания температуры, тем больше колебаний будет в относительной влажности. Дополнительное тепло или дополнительная вентиляция часто необходимы ночью, когда скачок температуры достигает более чем 8 °C.

Рассада или растения на вегетативной стадии растут лучше всего при относительной влажности от 65 до 70%. Цветущие растения растут лучше при влажности 55–60 %. Более низкая влажность вызывает появление паразитов и болезней. Как и в случае с температурой, достаточная влажность обеспечивает здоровый, равномерный рост. Уровень относительной влажности влияет на функцию испарения у пор. Когда влажность высокая, вода испаряется медленно. Пора закрывается, и испарение замедляется, следовательно, замедляется и рост. Вода быстро испаряется в более сухой воздух, заставляя пору раскрываться, и это увеличивает процесс испарения, обмен веществ и рост. Испарение в засушливых условиях может стать быстрым только при наличии достаточного количества воды, поглощаемого корнями. Если воды не хватает, пора закроется для защиты растения от обезвоживания, и произойдет замедление роста.

Когда относительная влажность становится выше 70%, давление на внешней стороне листа становится слишком высоким по сравнению с внутренним. Поры закрываются, и рост замедляется. Например, растение высотой 1 м может легко испарять до 4 л в день, если влажность составляет 50%. Однако то же самое растение будет испарять всего поллитра, если день прохладный и влажный.

Измерение относительной влажности

Контроль относительной влажности является неотъемлемой частью борьбы по предотвращению появления плесени и вредных насекомых. Влажность выше 80% отпугивает клещиков, но способствует образованию плесени, так же как и гниению корней и стебля. Влажность ниже 60% снижает шансы образования плесени и гнили.

Измеряйте влажность с помощью гигрометра. Этот важнейший инструмент сохранит нервы вам и убережет ваш сад от разрушения и плесени. Зная точное содержание влаги в воздухе, необходимо отрегулировать влажность до безопасного уровня 55–60%. Этот уровень способствует процессу испарения пор и предотвращает плесень.

Существует два распространенных типа гигрометров. Пружинный тип выдает данные с отклонениями 5–10%. Этот гигрометр недорогой и приемлемый для гроверов-любителей, главная цель которых сохранить влажность в пределах 55–60%. Второй тип гигрометра — психрометр —

щенных растениях ощутимо больше, более плотная и менее подвержена дряблости, чем листва у необогащенных растений.

Углекислый газ оказывает влияние на морфологию растения. В обогащенных CO_2 условиях выращивания стебли и ветви растут быстрее и клетки этих частей растений расположены более плотно друг к другу. Стебли соцветий выдерживают большой вес и не сгибаются. Благодаря большому количеству ветвей марихуана обладает большей возможностью для появления соцветий. Соцветия у таких растений могут появиться раньше, если имело место обогащение углекислым газом.

Только наличие воздуха, обогащенного углекислым газом, но отсутствие других жизненно важных факторов растению не поможет. Обогащение углекислым газом будет происходить впустую. Ведь выращивание растений может допускать ограничение только одного критического фактора. Например, обогащенные CO_2 растения потребляют воду и питательные вещества гораздо быстрее, и если поставки воды и питания не будет, рост остановится и в худшем случае растение погибнет.

Недорогие электронные компоненты позволили многим производителям снизить стоимость мониторов, контролирующих содержание CO_2.

Для наибольшей эффективности необходимо поддерживать CO_2 во всех комнатах выращивания на уровне 1000 до 1500 ppm. Для этого нужно полностью изолировать комнату. Трещины в стенах должны быть заделаны во избежание утечки углекислого газа. Герметизация комнаты поможет контролировать содержание CO_2 в воздухе. Поставьте вытяжной вентилятор с глушителями или заслонкой для удаления застоявшегося воздуха, который затем будет замещен воздухом, обогащенным CO_2. Заглушки или глушители помогут контролировать содержание CO_2 в комнате выращивания. Требования к вентиляционной системе будут изменяться в зависимости от типа обогащения углекислым газом и систем обогащения, описанных ниже.

Измерение содержания CO_2

Измерение и мониторинг содержания углекислого газа в воздухе — довольно дорогое и часто ненужное занятие для начинающих гроверов. Мониторинг уровня CO_2 в комнате выращивания с десятью или более источниками света поможет поддерживать нужный уровень углекислого газа.

Имеющиеся в наличии сравнительные колориметрические (цветоизмерительные) приборы измерения CO_2 легки в применении, точны и недороги. Измерительные наборы включают специальный шприц, тестовые трубки (ампулы) и продаются примерно по 30 долларов. Отломите кончик у каждой тестовой трубочки, вставьте в конец (туда, куда крепится игла) шприц. Наберите 100 см^3 в шприц и наблюдайте изменение синего цвета в шприце, где происходит активное взаимодействие реагентов с CO_2, содержащимся в воздухе, втянутом в шприц. Эти измерительные наборы надежны и имеют отклонение в 40 ppm.

Электрохимические измерительные системы измеряют электропроводность взятого образца воздуха, растворяя его как в щелочном растворе, так и в дистиллированной или деионизированной воде. Эти системы сравнительно недороги, но имеет недостатки: невысокую точность и недо-

Красный клапан включения/выключения наверху баллона подает сжатый углекислый газ через регулятор и расходомер. Электрический соленоидный клапан контролирует рассчитанную по времени подачу газа.

статочную чувствительность к температуре и загрязняющим агентам воздуха.

Инфракрасные мониторинговые системы более точны и разнообразны. Они корректно измеряют количество углекислого газа и могут быть скоординированы с работой приборов, которые управляют теплом, вентиляцией и генераторами CO_2. Несмотря на высокую стоимость монитора, они могут решить многие проблемы, связанные с углекислым газом, и даже предсказывать их появление, а также могут обеспечить оптимальные условия для выращивания. Специализированные магазины по садоводству продают мониторы менее чем за 1000 долларов.

Гроверы, у которых нет желания тратить время и энергию на мониторинг CO_2, могут использовать систему градуировки шкалы и азы математики для определения приблизительного количества CO_2 в воздухе, но подобные расчеты не принимают во внимание вентиляцию, просачивающийся воздух и другие вещи, которые могут внести изменения в расчеты. Легче измерить количество произведенного при сжигании топлива углекислого газа, чем количество углекислого газа в атмосфере оранжереи. Чтобы определить количество отработанного топлива, просто взвесьте топливный резервуар до включения, дайте ему поработать час и затем взвесьте снова. Разницей в весе будет считаться потребленное количество газа или топлива. Смотрите расчеты ниже, в которых вы получите более подробную информацию о расчетах количества CO_2 в комнате.

Производство CO_2

Существует много способов увеличения содержания углекислого газа в закрытой комнате выращивания. Два наиболее популярных — это рассеивание газа из баллона или сжигание топлива, выделяющего этот газ. Углекислый газ является одним из продуктов сгорания. Гроверы могут сжигать любое природное топливо, содержащее в своей основе углерод, чтобы получить углекислый газ, за исключением тех, что содержат диоксид серы и этилен, наносящие вред растениям. Углекислый газ является побочным продуктом ферментации и органического разложения. Уровень CO_2 у земли в тропическом лесу, покрытой разлагающимся органическим веществом, может быть в два-три раза выше нормы, однако занести внутрь помещения компостную кучу, чтобы дать ей там остывать — непрактичное занятие. Сухой лед получается из замороженного углекислого газа. CO_2 высвобождается, когда сухой лед начинает взаимодействовать с атмосферой. Содержание большого помещения, постоянно снабжаемого сухим льдом, может встать в копеечку и принести немало неприятностей. Сложно также просто просчитать, сколько углекислого газа выпускается в воздух в результате ферментации, гниения или сухого льда, без приобретения дорогого оборудования.

Системы впрыска CO_2

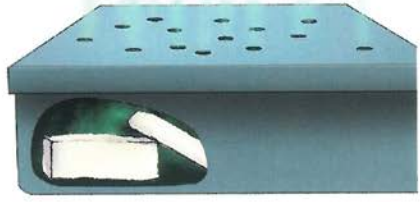
Системы сжатого углекислого газа в сущности безопасны и не производят токсичные газы, тепло или воду. Эти системы отмеряют точное количество газа, выпускаемого в комнату. Углекислый газ выходит из баллона со сжатым газом при использовании регулятора, расходомера, соленоидного клапана и таймера с коротким периодом отсчета. Есть два типа впрыска: продолжительное распыление и короткий выброс. Металлические цилиндры углекислого газа, в которые газ помещается

Компост и органические среды выращивания

Разлагающиеся органические материалы, такие как опил, сено, листья и навоз, выделяют большое количество углекислого газа. Но хотя вы можете извлечь много углекислого газа из гниения этих материалов, для выращивания внутри помещений (indoor) это часто непрактично. Прохождение углекислого газа по трубам и окуривание из компостных куч — сложное, дорогое и трудоемкое занятие, не стоящее конечного результата.

Ферментация

Гроверы небольших садов используют ферментацию (брожение. — ред.) для получения углекислого газа. Водяной раствор, сахар и дрожжи образует CO_2. Закваска питается сахаром и выделяет углекислый газ и спирт как побочные продукты. Гроверы, которые варят дома пиво, могут использовать такие системы для увеличения углекислого газа в комнате. Те, кто не варит пиво, могут смешать одну чашку сахара, пакет дрожжей и три части теплой воды в контейнере объемом 1 л, чтобы получить углекислый газ. Вам придется поэкспериментировать с температурой воды, чтобы добиться нужного результата. Дрожжи погибают в горячей воде и не активируются в холодной. Как только дрожжи активируются, в воздух порциями выделяется углекислый газ. Сделайте маленькое отверстие в крышке контейнера и поместите его в теплое место с температурой 26–34 °С в комнате выращивания. Многие гроверы покупают ферментационный блок (стоит около 10 долларов в магазинах, продающих пивоваренное оборудование). Такие блоки предотвращают появление в контейнере загрязняющих веществ, и они пропускают углекислый газ через воду, чтобы был виден промежуточный результат производства. Неудобство в том, что вы должны менять концентрат три раза в день. Вылейте половину раствора и добавьте 1,4 л воды и 0,24 литра сахара. В то время как дрожжи будут расти и пузыриться, смешивание может длиться бесконечно. Когда дрожжи начнут исчезать, добавьте еще один пакет. Базовая формула может быть адаптирована для получения ферментов меньшего или большего действия. Несколько контейнеров, расставленных по вашему саду, окажут значительный эффект на уровень углекислого газа.



Положите сухой лед в пластиковый контейнер с отверстиями, чтобы замедлить испарение углекислого газа.

Ферментация — недорогой способ получения CO_2. Этот процесс не выделяет тепло, токсичные газы, воду и не потребляет электричество. Но поскольку такой способ чреват сопровождением неприятного запаха, вряд ли садовод выдержит процесс долгой ферментации. В такой системе получения CO_2 сложно измерить производство углекислого газа, а также трудно поддерживать постоянный уровень CO_2 весь день.

Сухой лед

Использование сухого льда становится очень дорогим удовольствием только при продолжительном использовании. Почти один килограмм сухого льда в комнате 3 м^2 увеличит уровень CO_2 до 2000 ppm на 24 часа. Один раздосадованный садовод посетовал: «Я не мог предположить, что этот лед тает так быстро».

Гроверы давно использовали большие изоляционные резервуары с сухим льдом для увеличения уровня углекислого газа. Сухой лед — углекислый газ в сжатом и охлажденном виде. Когда лед начинает таять, он превращается из твердого вещества в газ. Газообразный CO_2 может смешиваться с воздухом благодаря вентиляторам, распространяющим его среди растений. Сухой лед хорошо работает в меньших масштабах и без использования резервуаров и контейнеров. Он продается в готовом виде и недорого стоит.

Поскольку углекислый газ минует стадию превращения в жидкое состояние, его трансформация из твердого в газообразное состояние происходит чисто и аккуратно. Также легко рассчитать примерное количество выделяемого углекислого газа таким способом. Фунт (0,45 кг) сухого льда равен фунту (0,45 л) жидкого CO_2. Определив период таяния сухого льда конкретных размеров, можно узнать, сколько углекислого газа образуется за определенный промежуток времени. Чтобы увеличить период таяния льда, положите сухой лед в изоляционный контейнер, проделайте отверстия в крышке и боках, чтобы выпустить углекислый газ. Размер и число отверстий позволит вам контролировать таяние куска сухого льда и выделение углекислого газа.

Сухой лед экономичен и не несет рисков. Он не выделяет токсичные газы, тепло или воду. Несмотря на то что с ним легко обращаться, чем с резервуарами сжатого углекислого газа, его сложнее хранить. Процесс таяния можно замедлить путем помещения в изоляционный контейнер, но остановить таяние нельзя. Из-за того что сухой лед крайне холодный, он также может повредить кожный покров при продолжительном контакте.

Пищевая сода и уксус

Рассмотрим вариант использования пищевой соды и уксуса при выращивании в небольших комнатах и гроубоксах. Этот метод исключает появление избытка тепла и влаги и ограничивается использованием подручных средств. Создайте приспособление, в котором бы уксус (уксусная кислота) капал на кучку пищевой соды. Главный недостаток такой системы — длительный процесс химической реакции CO_2. Требуется много времени для получения такого количества CO_2, которого было бы достаточно для обогащения растений. Однако, достигнув оптимального уровня, количество углекислого газа может повышаться до уровня, пагубного для растений. Если вы обладаете временем экспериментировать, можно соорудить капельную систему, управляемую соленоидным клапаном и таймером с коротким периодом отсчета. В этом случае устройство можно отрегулировать так, что газ будет выделяться в воздух небольшими порциями и этот процесс будет управляться работой вентиляторов.

Примечание. В некоторых рецептах предлагается использовать солянокислую (хлористую) кислоту вместо уксуса, но я не советовал бы, ибо это очень опасно. Она может обжечь кожу, глаза, дыхательную систему. Такая кислота прожигает даже бетон.

Запах

Чтобы контролировать запах при выращивании конопли, первое, что нужно, — использовать хорошие вытяжные вентиляторы. Если запах очень сильный и вентиляция не помогает, можно использовать деионизаторы, деионизирующие жидкости, гели или спреи, озоновые генераторы, фильтры с активированным углем или комбинацию двух или более вышеперечисленных систем для устранения проблемы.

Дезодоранты

Убейте запах, изменив его структуру на молекулярном уровне. Такие продукты, как «Odor Killer tm», «Ona tm», «VaporTek tm» и «Ozium tm» созданы из концентрированных масел, устраняющих запахи путем создания нейтральной атмосферы на молекулярном уровне. Такие элементы обычно присутствуют в гелях и спреях. Многие гроверы предпочитают использовать гели на протяжении долгого времени, а спреи в крайних случаях, как, например, при неожиданных визитах гостей во время урожая.

Дезодоранты могут размещаться в комнате, по всему дому и на пороге. Несколько компаний предлагают свои продукты, которые можно приклеить к стенам. Один гениальный гровер, у которого я однажды брал интервью, приклеил один такой экземпляр к внутренней стороне парадной двери, прямо у почтового отверстия. Другие изделия можно разместить в вентиляционной и трубопроводной системе. Часто эти продукты служат не только устранителями запаха марихуаны, но и для устранения следов запаха, производимого озоновым генератором. Другие компании предлагают распрыскиватели с аэрозолями, периодически отмеряющие выброс спрея в воздух.

Установите защитный экран, фильтрующий крупные частицы пыли, чтобы продлить работу угольного фильтра. Вне зависимости от использованного вами способа подачи свежего воздуха в помещение — пассивного или с помощью приточного вентилятора — используйте фильтры для поступающего воздуха, чтобы минимизировать количество загрязнений в комнате выращивания.

Проконсультируйтесь у производителей фильтров или поставщиков об особенностях вентиляции и объемах очищаемого в помещении воздуха. Чтобы обрабатывать достаточно воздуха через угольный фильтр, потребуется более мощный вытяжной вентилятор. Обеспечение достаточной интенсивности воздушного потока — необходимое условие для поддерживания высокого уровня углекислого газа в воздухе комнаты выращивания.

Установка канального вентилятора: шаг за шагом

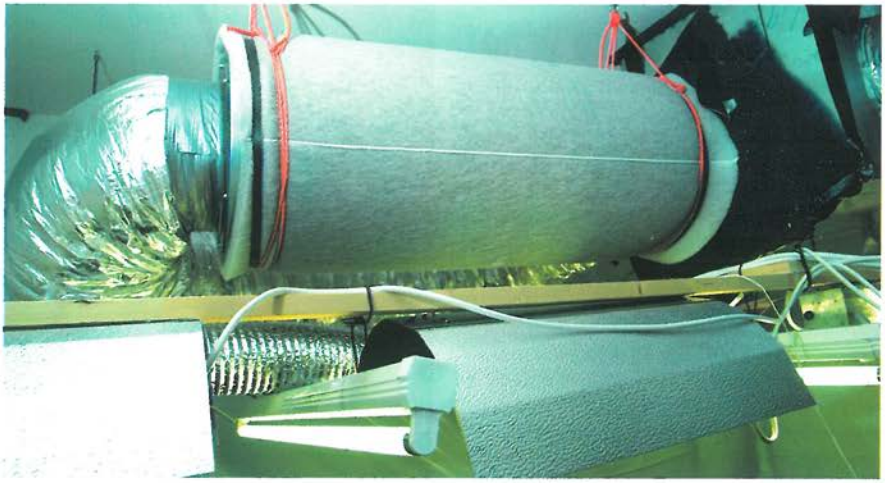
Шаг первый. Измерьте полный объем вашей комнаты путем умножения ее длины, ширины и высоты. Например: комната выращивания с размерами 10*10*8 футов имеет полный объем 800 кубических футов (10*10*8 футов = 800 куб. футов) Комната с размерами 4*5*2 метра имеет объем в 40 м^3.

Шаг второй. Используйте вытяжной вентилятор, способный удалить весь объем воздуха в комнате не более чем за 5 минут. Приобретите вентилятор, который можно легко смонтировать на стене или в воздуховоде. Качественные, так называемые канальные, вентиляторы перемещают больше воздуха и производят меньше шума. Потратиться на такой вентилятор стоит денег. В небольших оранжереях и гроубоксах можно расположить вентилятор, который можно прикрепить к гибкой гофре. Многие магазины продают специальную гофру для подсоединения к приточным вентиляторам — «беличьим клеткам».

Шаг третий. Смонтируйте вентилятор высоко на ту стену потолка комнаты выращивания, где бы он вытягивал горячий, влажный воздух.

Шаг четвертый. Если возможно, выдолбите в стене отверстие и прикрепите вентилятор над отверстием. Правда, такая установка требует специальных методов. (Смотрите шаги 5–9 ниже.)

Шаг пятый. Чтобы установить вентилятор в форточке, приготовьте лист клееной фанеры толщиной 1,5 мм. Занавесьте окно тем-



Угольные фильтры устраняют из воздуха запах и пыль. У модели на рисунке имеется внешний фильтр толщиной в 1,5 см, который вставляется в пористый воздуховод, окруженный активированным углем. Эти фильтры эффективны до тех пор, пока влажность не падает ниже 60%, при которой фильтр увлажняется и перестает впитывать запах.

Предотвращение:
Чистота
Использование свежей почвы
Набор инструментов для применения только внутри помещения
Выбор растений, устойчивых к паразитам
Здоровье растений
Климатический контроль
Отсутствие животных
Выращивание с другими растениями

Удаление вручную:
Пальцами
Губкой

Органические спреи
Природные насекомые-хищники
Химикаты

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

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

Выращиватели внутри помещений indoor, которых заботят меры по предотвращению подобных проблем, имеют меньше сложностей с паразитами и болезнями. Гораздо легче предотвратить болезнь, чем искоренить источник заражения. Если оставлять растения на произвол судьбы, точнее паразитов, они могут уничтожить сад за считанные недели и даже дни.

Контроль

Иногда, даже когда приняты все меры по предотвращению, паразиты и болезни все-таки проникают в дом. Сперва они базируются на слабом растении. Как только они обосновались, они пускаются в атаку на весь сад. 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 сто миллионов! Представьте только, что будет спустя следующие две недели!

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.

Наличие некоторых спреев в продаже зависит от времени года, особенно в сельской местности. В зимний период отделы садоводства производят смену своего ассортимента, но на складе часто хранятся старые запасы. Также можно поискать спреи на распродажах в конце сезона. На сегодняшний день многие садоводческие магазины предлагают средства от паразитов и болезней круглый год.

Таблица натуральных средств

Название	Форма	Торговая марка	Токсичность Классификация EPA
Различные бациллы	Ж, П, ПС	Bt, DipeL, M-Trak, Mattch, Javelin и др.	4
Пентагидрат сульфата меди	П, ПС	Brsicop	3
Пентагидрат сульфата меди/извести	П, ПС	Bordeaux mixture	3
Диатомовая (инфузорная) земля	П	Celit	4
Ним	М, ЭЖ	Neem, Bioneem	4
Сульфат никотина	Ж, П	Black Leaf 40	2
Масло садоводческое	М	Sunspray	4
Ромашники	А, Ж, ПС	Много торговых марок	3, 4
Кассия	ПС	Bitterwood	4
Ротенон	П, ПС, ЭЖ	Derris, Cube	2, 3
Риания	П, ПС	Dyan 50	4
Сабадилла	П	Red Devil	4
Мыло инсектицидное	Ж	M-Pede, Safer's	4
Натрий двууглекислый	Порошок	Пищевая сода	4
Натрия гипохлорит	Ж	Отбеливатель	2, 3
Сера	П, ПС	Cosan	5

Расшифровка указаний форм:
А — аэрозоль
П — пыль
ЭЖ — эмульгируемая жидкость
Ж — жидкость
ПС — порошок смачивающийся
М — масло
Ж — железистая форма

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. Продающиеся продукты Bt не воспроизводятся внутри насекомых, поэтому для контроля паразитов Bt требуется применять в несколько приемов. Микробные Bt бактерии нетоксичны в отношении животных и людей, полезных насекомых и растений. Тем не менее, у некоторых людей возникают аллергические реакции. Коммерческие продукты Bt не содержат живых Bt бактерий, но Bt токсин чрезвычайно неустойчив. Храните эти продукты при указанной температуре и применяйте их, следуя инструкциям. Наибольший уничижающий эффект эти бактерии оказывают на молодых гусениц и личинок, поэтому применяйте их, как только паразиты появились.

Чтобы получить максимальную пользу от применения Bt, добавьте ингибитор, защищающий от воздействия ультрафиолетовых лучей, поверхностно-активное вещество и препарат, стимулирующий питание, такой как Entice ®, Konsume ®, Pheast ®. Бактерия Bt полностью распадается под воздействием ультрафиолета за один — три дня.

Разновидность Bt как kurstaki (Btk) — появился на рынке в ранних шестидесятых прошлого века как самый популярный вид Bt. Он токсичен в отношении многих личинок, включая гусеничных, а также многих других, которые питаются цветами и овощами. Этот вид продается под разными торговыми марками, как например, DiPel ®, BioBit ®, Javelin ® и т.д. Btk также присутствует в виде капсул, как например, продукты от M-Trak ®, Mattch ® и другие. Инкапсуляция увеличивает действие бацилл на листве более чем на неделю.

Второй вид Bt — aizawai (Bta) эффективен против листоверток-почкоедов, червей-бурильщиков и других паразитов, которых не «берет» Bt.

Еще один вид Bt — israelenes (Bt-i) эффективен для борьбы с личинками комаров, мух и паразитов, питающихся гнилью. В таких случаях ищите Gnatrol ®, Vectobac ®, Bacrimos ®. Все они смертельны для личинок. Взрослые паразиты не пасутся на растениях, поэтому эти продукты на них не действует. Гнилостные паразиты могут вызвать проблемы в корневой системе растений, из-

за чего корни гниют. Как только вы обнаружили таких паразитов, немедленно используйте Bt-i .

Такой вид Bt как morrisoni — новая разновидность бациллы Bt, и она действует против личинок насекомых с высоким внутренним кислотно-щелочным балансом.

Следующий вид Bt — san-diego (Btsd). Действие такой бактерии направлено против личинок колорадских жуков, взрослых ильмовых листоедов и других жучков, пасущихся на листьях.

Tenebrionis (Btt) — смертелен для личинок колорадских жуков.

B.Cereus контролирует выпревание и заплесневение корневой системы. Образованию плесени способствует перенасыщенная влагой среда выращивания, в результате чего растение заболевает.

Subtills — это вид бактерии, живущей в земле, сдерживает действие грибка, вызывающего гниль Fusarium, Pythium, Rhizoctonia. В продаже эту бактерию можно найти в виде таких брендовых продуктов как Epic®, Kodiac ®, Rhizo-Plus ®, Serenade ® и т.д. Обмакните в одно из них семена и используйте данные продукты для оздоровления почвы.

И последний упоминаемый мною вид бациллы против паразитов, — popilliae. Такая бацилла «схватывает» их изнутри и приводит к смерти, придав им перед кончиной молочный цвет. Часто такая проблема, вызванная паразитами, называется млечной болезнью. Эффективнее всего этот вид бациллы устраняет личинки хрущиков японских.

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 т.д.

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 18–29 °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.

токсичным при чрезмерной вязкости. Если вы злоупотребили этим маслом, если температура ниже 21 Со или воздух слишком влажный, испарение масла замедляется и наступает фитоинтоксикацая.

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 (см. ниже «Способы применения)

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 °С. 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 муч-

нистые, 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 фрукт. 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: длительность 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.

Биологический контроль

Хищники и паразиты

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

Также см. сайты www.naturescontrol.com
www.koppert.nl\english
www.entomology.wisc.edu\mbcn\mbcn.html

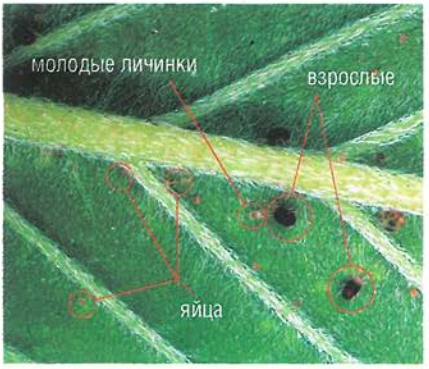
По определению, хищник до взросления должен поедать больше одной жертвы. Хищники, как например, божьи коровки или богомолы, имеют жующий аппарат. Другие хищники, такие как личинки златоглазки, имеют прокалывающий — сосущий аппарат. Жующие хищники съедают жертву целиком, сосущие забирают жидкости из тела 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.

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



Молодые личинки клеща, взрослые и яйца.

Самый лучший поставщик паразитов и хищников — компания «Nature Control», г. Мэдфорд, штат Орегон, США Их сайт — www.naturescontrol.com. Эта компания круглогодично поставляет паразитов и хищников, консультирует и инструктирует заказчиков по разным вопросам данной темы. Получив извещение о приходе посылки, заберите ее как можно быстрее. Если посылка находится на солнце, ее температура легко может достигнуть 49 °С, поэтому хищников следует держать внутри как можно меньше.

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.

Большинство хищников и паразитов, используемых в домашних условиях, где установлены лампы высокого напряжения, не летают. Летающие насекомые не очень подходят для домашнего сада, так как они направляются прямо на лампу и погибают. Если в понедельник выпустить 500 божьих коровок, то в пятницу останется всего несколько «крепких орешков», остальные размажутся по лампе. Летающих хищников или паразитов лучше выпускать в темное время суток — так продлится продолжительность их жизни.

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.

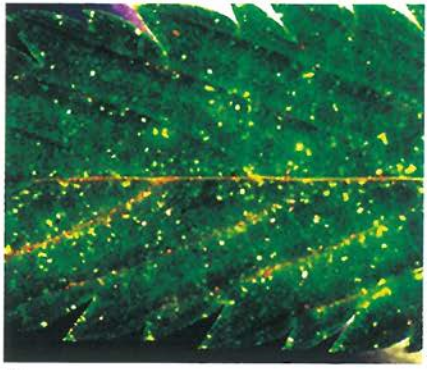
Клещи и паразиты

Я нашел отличный сайт, на котором есть множество отличных картинок и который описывает всех паразитов и хищников, атакующих коноплю:

http://vegimp.tamu.edu/imageindex.html

Личинки клещей

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



Личинки клещиков вызывают появление маленьких точек на поверхности листьев.

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

соки растения. Ненатренированным 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.

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 почи-

Листья с зараженной площадью более чем 50 %, удалите.

стите 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 21–27 С°, и размножаются каждые пять дней при температуре 27 °С. Следовательно, нужно создать прямо противоположную среду, понизив температуру до 16 °С 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.

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

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).

Усиленные меры по контролю личинок клещей:

Чистота — это ежедневная уборка в оранжерее, дезинфекция инструментов, чистка одежды во избежание случайного переноса новых личинок, отсутствие животных и т.д.

Ключевые понятия при создания враждебной среды для личинок — влажность, температура, распыление водой

Создание защитных барьеров заключается в нанесении средства Tanglefoot ™ по краям горшков, стеблей и веревках, на которых сушатся растения

Окунание черенков и растений на вегетативной стадии. Окуните маленькие растения в ромашник, садоводческое мыло или нимовое масло

Удаление пораженной листвы. В случае поражения более 50% листвы, удалите ее

Выпуск личинок хищников в сад. Выпустите в оранжерею личинки хищников до того, как заражение достигнет плачевного уровня

Опрыскивание. Применяйте ромашник или нимовое масло. Используйте мощные митициды только в случае необходимости. Периодически меняйте спреи, чтобы у личинок не выработался против них иммунитет.

Борьба с клещами

Для борьбы с личинками клещей уровень относительной влажности должен быть не менее 50%

Если растения заражены личинками клещей, понизьте температуру до 10–21 °С.

Эта мера замедлит цикл размножения личинок.

При правильном применении и разведении, хищные личинки работают эффективно. Существует много моментов, которые нужно помнить при использовании хищников. Первое, хищники могут поедать только ограниченное количество личинок в день, в среднем хищник может есть 20 яиц или 5 взрослых ежедневно. Как только источник пищи истощается, некоторые личинки хищника погибают, а другие питаются другими насекомыми или пыльцой. Уточните у поставщика де тали. В целом, 20 хищников на одном растении — хорошее начало. Хищникам сложно перемещаться от растения к растению, поэтому при необходимости выпускайте их на каждое растение. Для благоприятного существования хищников температура и влажность должны быть на соответствующем уровне. При заражении сада мгновенного решения с помощью хищников не будет: они не могут быстро поедать паразитов. Хищники эффективно работают, когда на растении присутствует несколько личинок клещей. Выпускайте хищников в сад, как только вы заметите личинки клещей на вегетативной стадии растения, и затем выпускайте хищников ежемесячно. Это поможет им лучше справиться с личинками. Прежде чем выпустить хищников, хорошо полейте растения, чтобы устранить остаточные продукты от применения всех токсичных спреев, инсектицидов и фунгицидов.

Такой грибок, как Hirsutella thompsonii под торговой маркой Mycar ® та кже убивает личинок клещей.

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 (ред.).

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

Химические инсектициды и митициды:

*Химикат Торговая марка *Примечание*

Абамецитиновая почва Avid ®
Вырабатывается грибком, видами стрептомицина

Динохлор Pentac ®
Проявляет себя медленно, но действует выборочно против личинок

Алдикарб Temik ®
Системный митицид . НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ

Метомил Subdue ®
Системный инсектицид.
НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ

Дикофол Kelthane ®
Митицид, действующий выборочно. Относительный ДДТ (ДихлорДифенилТрихлорметилметан). НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ

Ацетат Orhene ®
Системный митицид/инсектицид.
НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ

*В этот список включены не все торговые марки. Проверяйте инсектициды и митициды по их химическому названию.

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.

Для увеличения степени уничтожения личинок используйте StirrupM ®. Убивает личинок и коричневый альдегид, извлекаемый из Cinnamonum zeylanicum,. Синтетический гормон, продающийся под торговой маркой StirrupM ®, привлекается личинок и увеличивает эффективность митицидов.

Тля

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.

Муравьи разводят тлю. Они перемещают тлю на незараженные растения.

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 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.

Жук-сверлильщик.

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.

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.

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.

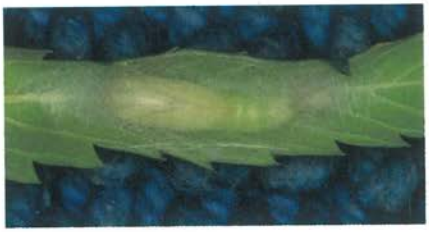
Агротехнические и физические меры борьбы: удаляются вручную

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

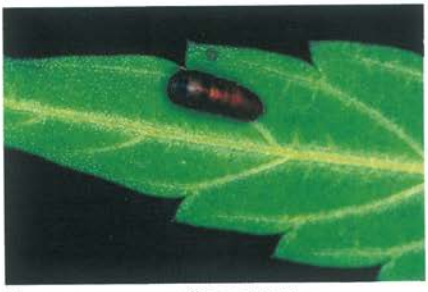
Вид: Размер многих цикад составляет 3 мм в длину. Они имеют клинообразную форму и обычно бывают зелеными, белыми или желтыми. Многие из них имеют мелкие



Этот кокон прицепился к основанию листа.

Гусеницы могут причинить значительный вред листве.

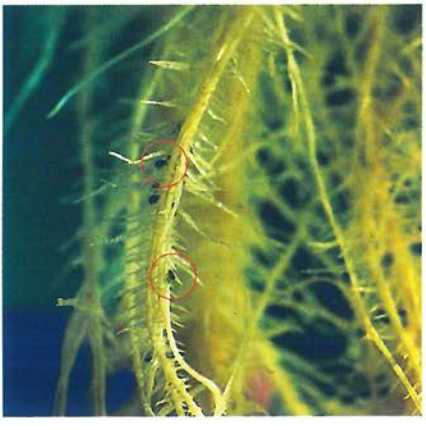
Эта гусеница проползает в шишки, в результате чего ранки и экскременты после ее нашествия вызывают больше болезней.



Кокон, прицепившийся к листу.

Чтобы ползти вперед, пяденица выгибает свое тело вверх.

Личинки минирующей мухи вгрызаются в лист. Эти паразиты чаще распространены в уличных условиях выращивания, чем в домашних, и обычно появляются весной и ранним летом. Убейте их, размазав между пальцами.



Микроскопичных плесенных мошек сложно увидеть невооруженным взглядом.

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

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, размазы-

вайте 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 как ос 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

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 и чешуйчатые

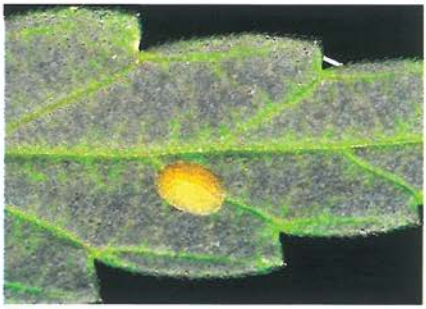
Мучнистые червецы:

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:

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 медвя-



Чешуйчатые прикрепляются к стеблям и листве и не представляют значительной угрозы при домашнем или уличном выращивании.

Эти нематоды атаковали стебель. Чаще всего нематоды нападают на корни. В местах стеблей и корней, где побывали нематоды, вырастают большие наросты.

ную 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 у марихуаны» (Hemp Diseases and Pests).

Спреи: для уничтожения этих паразитов эффективны спреи домашнего производства, содержащие спирт, никотин и мыло. Также рекомендуются инсектицидное мыло, ромашник и нимовое масло.

Нематоды

Вид: Из всех многочисленных нематодов (червей, паразитирующих на растении) лишь некоторые губительны для растений. Наиболее часто нематоды атакуют корни, и они обитают в земле. Однако некоторые из них поражают стебли и листья. Часто нематодов, питающихся корнями, можно обнаружить с помощью лупы с тридцатикратным увеличением, в корнях или около них. Часто можно диагностировать недомогание растения, не видя самих червей.

Вред: паразиты вызывают замедление роста, пожелтение листьев, съеживающихся в течение нескольких часов из-за прекращения питания — подобные симптомы сложно отличить от признаков дефицита питания. Корневые нематоды — наихудший вариант развития событий. На корнях разбухают наросты, а на некоторых корнях развиваются грибки из-за отходов и ранок, вызываемых червями. Корни становятся мягкими и кашеобразными.

Агротехнические и физические меры борьбы: ЧИСТОТА! Для исключения проникновения нематодов используйте в качестве среды выращивания новую, стерильную горшечную почву или беспочвенную смесь. При соблюдении чистоты нематоды редко становятся проблемой при выращивании внутри помещения.

Биологический контроль: Бархатцы, Tagetes patula, отпугивает земляных нематодов, грибок Myrothecium verrucaria (торговая марка DeTerra ES ®).

Спреи: в качестве смачивающего средства для почвы используйте Ним

Корневые личинки

Вид: личинки злаковых мух и капустницы атакуют корни марихуаны. Личинки злаковых мух имеют длину 5-6 см. Превращаясь в муху, они имеют размер немногим меньше домашней мухи. Личинки капустницы длиной 1

см, а муха больше домашней. Эти насекомые пережидают зиму в земле. Весной они превращаются во взрослую особь и вскоре откладывают яйца в почве, прямо у основания молодых растений. Спустя несколько дней выводится извивающаяся, прожорливая личинка беловатого цвета.

Вред: Корневые личинки жуют и прокладывают себе путь в стебли и корни. Злаковые личинки атакуют семена и корни рассады. Капустница атакует корни, оставляя за собой проходы и дыры в крупных корнях. Оба вида личинок уничтожают маленькие волосистые корешки, через которые происходит поступление питания. Ранки на корнях вызывают гниение и плесень.

Агротехнические и физические меры борьбы: ЧИСТОТА! Используйте для выращивания растений в контейнере свежую, только что купленную землю. Для защиты от мух покрывайте рассаду Агронетом (Agronet ®), и высаживайте растения ближе к концу года, чтобы избежать нашествия взрослых особей.

Биологический контроль: используйте паразитирующих нематодов, Steinernema feltiae или Heterorhabditis bacteriophora.

Спреи: для уничтожения нематодов в качестве лекарственной добавки в почву применяйте нимовое и садоводческое масло.

Слизни и улитки

Вид: Слизни и улитки — мягкие насекомые белого, темного или желтого цвета, иногда в полоску. В длину они обычно достигают 1–9 см. У улиток есть «домик» — панцирь, у слизней его нет. Эти насекомые днем прячутся, а ночью выходят в поисках еды. Слизни и улитки оставляют за собой серебристый слизистый след. Они откладывают полупрозрачные яйца, из которых через месяц выводится потомство. Они размножаются в большом количестве, и часто молодые особи едят больше, чем взрослые.

Вред: они проделывают дырки в листьях, часто в виде паутинки, и поедают почти всю зелень, включая корни. Эти насекомые зимуют в теплых, влажных местах во многих климатических условиях. Слизни и улитки особенно любят нежную рассаду. Они имеют тенденцию мигрировать в соседствующие сады в поисках новой пищи.

Корневые нематоды становятся причиной роста шишки на корнях, в результате чего рост растения останавливается.

Агротехнические и физические меры борьбы: Чтобы улитки и слизни не проникли в сад, он по периметру должен быть чистым и сухим. Собирайте слизней и улиток вечером. Тонкий слой извести, диатомовой земли или соленого пляжного песка, посыпанный вокруг отдельных растений в радиусе 6–15 см, на грядках или по всему саду, поможет создать защитный барьер от этих паразитов. Слой извести достаточно тонкий, чтобы изменить уровень pH, зато отпугнет или уничтожит паразитов. «Гроза» — голубые гранулы, рассыпать вокруг ствола, отличная защита, слизни и улитки погибают, преодолевая эту преграду на пути к желанной рассаде (ред.). В качестве ловушки установите в саду широкую доску с трехсантиметровой ножкой. Паразиты будут по ней взбираться в поисках убежища. Очищайте такую ловушку раз в день или два, стряхивая слизней и раздавливая их ногой. Слизни и улитки могут залезть на растение по любой травинке, которая соприкасается с рассадой (ред.).

Ядовитые приманки часто в своей основе имеют метальдегид. Можно поймать слизней с помощью такой приманки. Вырежьте щель размером 3–6 см в закрытом пластиковом контейнере, чтобы получился домик для слизней и улиток. Поместите приманку в контейнер, причем она должна оставаться сухой и не вступать в контакт с почвой. В таком домике ядовитая приманка недоступна для детей, домашних животных и птиц. Поместите теперь получившиеся домики в труднодоступные места. Натуральные приманки состо-

Корневые личинки можно обнаружить в грязной почве. Они обгрызают волоски корней и прогрызают отверстия в крупных корнях.

Слизни и улитки наибольшую опасность представляют для уличной рассады. Их можно обнаружить по липким следам и дыркам в листьях.

Бахромчатокрылые оставляют после себя светлые соскобленные участки на поверхности листьев.

ят из смеси варенья, воды и пива. Если вы используйте пиво, убедитесь, что его достаточно для того, чтобы мягкотелые паразиты в нем утонули.

Биологический контроль: Хищная улитка, Ruminia decollata, имеется в продаже.

Спреи: Молодые особи игнорируют приманки. Поэтому для уничтожения молодых паразитов опрыскивайте пораженные участки вечером или ранним утром 50% раствором воды и аммония.

Бахромчатокрылки (Трипс)

Вид: обнаруживаются чаще в теплицах, чем в домашних оранжереях. Эти крошечные, крылатые, быстропередвигающиеся особи сложно увидеть, но несложно распознать. Они имеют длину 1–1,5 мм, бывают разного цвета, включая белый, серый и темный, часто с маленькими полосками. Их можно обнаружить под листьями, тряхнув растение. Они предпочитают не улетать в более безопасное место, а прыгать и быстро «сбегать». Но часто на листве их можно разглядеть как группу пятнышек. Самки прогрызают дырки в мягкой ткани растения и откладывают в них яйца, которые сложно различить невооруженным глазом. Бахромчатокрылые легко мигрируют с одного пораженного растения на все растения.

Вред: бахромчатокрылки оставляют царапины на ткани листьев и шишек, через которые они высасывают соки. В результате на верхушке листа появляются скопления беловато-желтоватых пятнышек, производство хлорофилла сокращается и листья становятся хрупкими. Вы также может увидеть темные экскременты бахромчатокрылок. Часто бахромчатокрылки кормятся изнутри шишки или заворачиваются в листья, в результаты чего листья деформируются.

Агротехнические и физические меры борьбы: ЧИСТОТА! Синие или розовые липкие ловушки, обрызгивание растения водой замедляют скорость перемещения паразитов. Удаление вручную оправдывает себя, только если на растении присутствует несколько бахромчатокрылок, однако их сложно поймать. Избавление от бахромчатокрылок — хлопотливое и трудоемкое занятие.

Биологический контроль: для борьбы с бахромчатокрылками эффективны хищные клещи (Amblyseius cucumeris, Amblyseius barkeri, Neoseiulus cucumeris, Iphiseius degenerans, Neoseiulus barkeri, Euseius hibisci), паразитирующие осы (Thripobis semiluteus, Ceranisus menes, Goetheana shake-spearei), клопы — хищницы (виды Orius), грибки Verticillium lecani.

Спреи: Спреи домашнего производства на табачно-никотиновой основе, магазинный ромашник, синтетический ромашник, инсектицидное мыло. Применяйте два-четыре раза с промежутками в 5–10 дней.

Белокрылки

Вид: чтобы обнаружить этих маленьких паразитов, нужно встряхнуть ветку растения. Тогда они вылетят из-под листьев. Белокрылки похожи на маленькую белую моль длиной в 1 мм. У взрослых особей есть крылья. Обычно белокрылки сначала появляются у верхушки слабого растения. Затем они перемещаются вниз растения или улетают, чтобы атаковать новое растение. Яйца можно также обнаружить на изнанке листа, где они соединены маленьким крючком.

Вред: Белокрылки, как и личинки, могут выделять многочисленные белые пятнышки на верхушках листьев. В результате сокращения выработки хлорофилла и по мере прогрессирования заражения рост растения замедляется.

Агротехнические и физические меры борьбы: Этих паразитов сложно собирать вручную, так как они могут улететь. Взрослых особей привлекает желтый цвет. Поэтому сделайте ловушку, помазав ярко-желтый предмет клейким веществом типа Tanglefoot ™. Намажьте липкие ловушки поверх горшков. Когда ловушки заполнятся приклеенными насекомыми-вредителями, выкиньте их.

Биологический контроль: Выпуск в оранжерею осы Encarisa formosa, — самое эффективное решение. Эти маленькие осы атакуют только белокрылок и не жалят людей. Все токсичные спреи должны быть полностью вымыты из растений до того, как вы выпустите паразитов и хищников в помещение. Поскольку оса Encarisa formosa — паразит

На этой фотографии между желтоватой тли можно увидеть белокрылок. Темные пятна — это медвяная роса, которая начала плесневеть.

длиной 3 мм и меньше, чем белокрылка, им требуется больше времени для регулирования ситуации с белокрылками. Паразитирующая оса откладывает яйца в личинку белокрылки, из которых затем выводятся личинки осы и пожирают белокрылку изнутри. При обнаружении первой белокрылки выпустите на одно растение как можно скорее две или больше паразитирующих ос. Повторяйте данную процедуру каждые две-четыре недели в течение всего жизненного цикла растения.

Грибок Verticillium lecanii, называемый также Cephalosporium lecanii, тоже эффективен в борьбе против белокрылки. Торговая марка выпускаемого продукта называется Mycatal ®.

Спреи: белокрылка легко истребляется с помощью применения натуральных спреев. До опрыскивания, удалите всю листву, степень поражения которой составляет более 50%. Удаленную листву обработайте тепловым способом или просто сожгите. Спреи домашнего производства могут применяться с интервалами в 5-10 дней. Инсектицидное мыло также можно применять с интервалами в 5-10 дней. Применение ромашника в виде аэрозоли — аналогично.

Последовательность мер по контролю появления грибка:

— Предотвращение

— Чистота

— Низкая влажность

— Вентиляция

— Удаление зараженных участков растений

— Спреи из меди, сернистой извести

— Специальные фунгициды

Хороший вентилятор — ключевой фактор для контроля влажности внутри оранжереи.

Относительная влажность для предотвращения роста грибка: между 40 и 50%

Большинство грибков не растут или растут плохо при влажности на отметке между 40 и 50%.

При соблюдении этого важного условия шансы сохранить растения здоровыми сильно повышаются.

Грибки и болезни

Грибок — это примитивное растение, которое не производит хлорофилл — продукт, который придает растениям зеленый цвет. Грибки размножаются разбрасыванием микроскопических пор. Бесчисленные грибковые споры находятся в воздухе все время. Если эти воздушные споры найдут подходящие условия, они осядут и начнут расти. Некоторые грибки, как например, серая плесень, вызывающая гниение шишки (Botrytis), настолько энергичны, что могут погубить урожай за считанные дни. Так, одна оранжерея находилась около болота, и споры этой плесени были вездесущи. Шишки и стебли быстро покрылись серой плесенью, и листва за короткий период времени превратилась в рыхлые клочья. Гровер потерял четыре следующих друг за другом урожая. В конечном итоге хозяин переехал на зеленое пастбище, где проблемы с плесенью прекратились. Нестерильная, сырая почва вкупе с влажным, застоявшимся воздухом создает прекрасные условия для развития плесени. Несмотря на различные виды грибков, методы по их предотвращению схожи.

Предотвращение

Предотвращение является первым шагом и ключевым фактором по контролю появления грибка. Покройте ковер пластиком Вискуин (Visqueen ®). Для предотвращения образования плесени на стенах опрыскайте их фунгицидом. Вымойте стены пятипроцентным раствором отбеливателя или Пинесолом (Pinesol ®), который изготовлен из сосновых масел. Покройте стены краской, содержащую противогрибковое вещество. Для применения во влажных условиях существуют специальные краски, которые содержат фунгицид. При покрытии подвальных стен, эта краска проникает в щели, в которых может содержаться влага. До нанесения противогрибковой краски удалите со стен всю плесень, промыв их отбеливающим раствором. Чистота и климатический контроль — ключевые понятия в предотвращении появления грибков. Я мало видел хорошо вентилируемые, чистые оранжереи, которые бы

испытывали проблемы с грибками. Грязные, сырые домашние оранжереи имеют большие проблемы с плесенью, и урожай пожинается в этих оранжереях в далеко ненормальном и скудном объеме.

Чтобы быстро выводить влажный воздух и поддерживать влажность на уровне 50% или меньше, установите канальный вентилятор достаточно большого размера. Канальный вентилятор — самое простое и недорогое средство для контроля влажности. При работе генераторов углекислого газа испарение воды приводит к увеличению влажности. Поэтому для контроля влажности в закрытых оранжереях будьте готовы к покупке осушителя. Осушители потребляют много электроэнергии, и конденсированную воду нужно ежедневно удалять. Тепло, выделяемое при сжигании дерева, угля, или электрические обогреватели поглощают влагу из воздуха. Большинство воздушных кондиционеров можно установить на определенный уровень влажности. Если в комнате для выращивания есть центральное отопление или кондиционер, вентиляционное отверстие может оставаться открытым для контроля температуры и понижения уровня влажности.

Контроль

Предотвращайте появление грибков, устраняя возможные потайные места их образования, поддерживания оранжерею в чистоте, понижая уровень влажности до 50% и обеспечивая хорошую циркуляцию воздуха. Если мер по предотвращению оказалось недостаточно, необходимы дополнительные действия. Аккуратно удаляйте и уничтожайте мертвые листья. Мойте руки после каждого прикосновения к пораженной листве. Если проблема случилась всего с несколькими растениями, изолируйте их и лечите по отдельности. В подходящих условиях грибки могут распространиться по растениям подобно блуждающему огоньку. Даже если были соблюдены все меры предосторожности, но развитие грибка все — равно началось, примите усиленные меры вплоть до обрызгивания всего сада необходимым фунгицидом.

Серая плесень (botrytis)

иначе Плесенные шишки

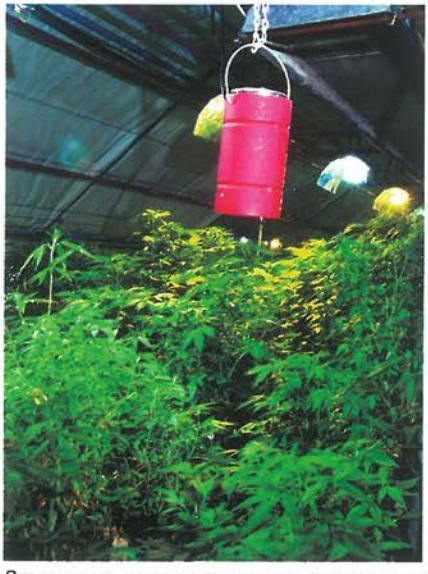
Вид: Серая плесень — наиболее распространенный грибок, который атакует домашние растения и развивается во влажных климатических условиях. К сожалению, такая проблема часто встречается при выращивании внутри помещения (indoor). Вред от этого грибка усложняется влажной средой (при уровне влажности более 50%). Развитие грибка начинается в шишке, и на начальном этапе его сложно заметить. Первоначальный серовато-белый цвет волосков грибка сменяется голубовато-зеленым. По мере развития грибка листья становятся слизистыми. В менее влажной среде плесень может возникать в виде темных, коричневатых пятнышек на шишках. Сухой на ощупь, зараженный участок растения часто при трении крошится.

Это растение, зараженное серой плесенью, удалили из сада и уничтожили.

Серая плесень на этом растении разрослась от шишки до стебля.

Гнилостная плесень атаковала этот стебель у поверхности почвы, что привело к загниванию его кончика.

Botrytis, грибок, известный также как серая плесень атакует как шишки, так и стебли.



Распыление серы в оранжерее или теплице останавливает развитие серой плесени.

Несмотря на то, что грибок чаще всего атакует плотные набухающие шишки, плесень может развиться также на стебле, листьях и семенах, вызывая их увядание и разлагая сухие хранящиеся шишки. Грибок также может передаваться через семена.

Вред: если вы заметили, что некоторые листья вокруг шишек мистическим образом высыхают, это может стать сигналом развития грибка внутри шишки. Необходимо осуществлять постоянное наблюдение, особенно во время последних двух недель перед урожаем. Пораженные цветущие шишки быстро увядают во влажных прохладных условиях, а в теплой и засушливой среде выращенные шишки превращаются в порошок, который невозможно курить. Серая плесень может уничтожить весь урожай за 7–10 дней. Поражение стебля, когда именно на нем в первую очередь развивается плесень, не такое частое явление при выращивании внутри помещения. Сперва, стебель становится желтого цвета, затем развивается омертвение. Рост стебля над пораженным участком ослабевает, и стебель сгибается. Серую плесень очень легко занести в помещение — через воздух, на немытых руках и инструментах, и при благоприятных для этого грибка условиях, заражение всего сада может произойти менее чем за неделю.

Контроль: Понизьте уровень влажности до 50% или меньше, обеспечьте воздуху хорошую циркуляцию и вентиляцию. Растения, которые не производят тяжелые плотные шишек, наиболее всего подвержены атаке этого грибка. Прохладные (21°C), влажные климатические условия с влажностью более 50% — идеальное место развития серой плесени. При удалении мертвой и зараженной листвы, стебельков и черешков не прикасайтесь к другим здоровым растениям. Увеличьте вентиляцию и понизьте уровень влажности на отметку ниже 60% и следите за чистотой оранжереи. Используйте для выращивания каждого урожая новую, стерильную почву.

Агротехнические и физические меры борьбы: как только появились признаки заражения, срежьте с помощью садовых ножниц, стерилизованных в спирте, пораженные шишки по меньшей мере на 3 см ниже пораженного участка. Некоторые выращиватели срезают

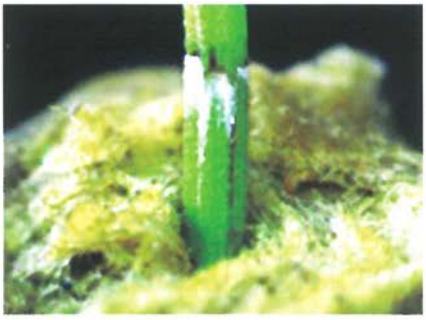
шишки на 5-10 см от пораженного места. После удаления уничтожьте их. Вымойте руки и инструменты. Увеличьте температуру до 26 °С и понизьте влажность до 50%. Избытки азота и фосфора делают листву более нежной, чем и может воспользоваться плесень. Для улучшения потребления кальция уровень pH должен быть на отметке 6. Плохая освещенность также ослабевает рост растений и увеличивает возможность атаки плесени. Избегайте чрезмерной близости растений друг к другу и поддерживайте правильный уровень освещения. Грибок не может развиваться без ультрафиолетовых лучей. Некоторые виды растений редко становятся жертвами этого грибка. Многие гибриды более устойчивы к грибку, чем чистые сорта индики. Собирайте урожай, когда железистые смолки еще полупрозрачные. Как только цвет желез станет янтарным, угроза развития плесени значительно повышается.

Биологический контроль: опрыскивайте растения Gliocladium roseum и видами Trichoderma. Предотвращайте увядание растения благодаря добавке в почву Gliocladium и видов Trichoderma. Согласно книге «Болезни и паразиты у марихуаны» (Hemp Diseases and Pests) поэкспериментируйте с применением закваски Pichia guilliermondii и Canadida oleophila или бактерии Pseudomonas syringae.

Спреи: Бордосская смесь помогает контролировать появление грибка на ранних стадиях, пока он присутствует только на листве. Применять спреи с целью предотвращения рекомендуется на участках, наиболее подверженных риску. Незадолго до сбора урожая опрыскивать шишки спреем также не рекомендуется. Семена можно защитить от проникновения грибка с помощью средства Каптан (Captan). Уточните детали по использованию этого продукта в местных садоводческих хозяйствах.

Гнилостная плесень

Вид: это состояние плесени, иногда называемое питозной гнилью (Pythium), часто наблюдается в земле и других наполнителях. В результате семена не прорастают, рассада и старые растения у поверхности почвы гниют, листья желтеют. Иногда этот грибок атакует черенки. Существует много различных



Маленькие белые точки и начало гниения у поверхности почвы — первые признаки гнилостной плесени.

Недостаток кислорода, вызываемый чрезмерным поливом, замедляет рост корней вдоль стебля и является причиной появления гнилостной плесени.

видов этой плесени, включая серую плесень Botrytis, питозный грибок (Pythium) и фузариозную гниль (Fusarium). Ее появление вызывает смерть растения. При заражении этим грибком-возбудителем стебель у поверхности почвы теряет упругость, слабеет и темнеет, в результате чего циркуляция обмена жидкости прекращается, и рассада или черенки погибают.

Контроль: Проблема может возникать при сочетании следующих факторов: 1) наличие грибка в нестерильной среде произрастания корней, 2) чрезмерном поливе и сырости наполнителя, 3) чрезмерной влажности. Поэтому так важен контроль влажности почвы. Чрезмерный полив — наиболее частая причина развития грибка и ключевой фактор, который нужно контролировать. Необходимо тщательное изучение уровня влажности почвы. Семена и укореняемые черенки нужно помещать в наполнитель с хорошим дренажем, как например, стерильный крупный песок, минвата, кубики Оазиса или Джиффи (Oasis ™ и Jiffy ™), которые сложно перелить. Не уста-

навливайте навес-увлажнитель над рассадой, который может вызвать увеличение влажности и увядание растения. Черенки же менее чувствительны к гнилостной плесени, и подобный навес будет стимулировать их укоренение. Температура при прорастании семян должна составлять 21–29 °С. Сдерживающим фактором появления этого грибка является яркий свет, поэтому рассаду можно помещать под лампы высокого напряжения, но не флуоресцентные. Во время первых двух недель роста сведите применение удобрений к минимуму. Семена для прорастания положите на чистые бумажные полотенца и, когда они произрастут, высаживайте в почву. Не следует сажать семена слишком глубоко, слой почвы сверху семян должен быть равным глубине их посадки. Наполнитель должен быть свежим и стерильным, а контейнеры чистые.

Биологический контроль: оздоравливающими продуктами для почвы и семян будут гранулы Polygangron ® (Pythium oligandrum). Препараты Bak Pak ® и Intercept Deny ® добавляются в почву. Содержащие бактерию Burkholderia cepacia, Deny ® или Dagger ® кладутся на семена. Epic ®, Kodiac ®, Quantum 4000 ®, Rhizo-Plus ®, System ® и Seranade ® также снижают риск появления этого грибка.

Химический контроль: Посыпьте семена средством Captan ®. Избегайте применения фунгицидов на основе беномила, потому что он убивает полезные организмы.

Пушистая милдью

Вид: эта плесень еще называется ложномучнистой росой. Она атакует растения на вегетативной стадии и на стадии цветения. Любимое место, с которого она начинает развиваться, — это сочные молодые листья. Пылевидная милдью растет при температуре 26 °С.

Этот грибок появляется в виде беловато-желтых точек на верхушке листьев и вызывает побледнение отдельных их участков. На изнанке листьев, прямо под бледными участками, появляется грибница сероватого цвета. Ложномучнистая роса распространяется очень быстро, замедляя рост растения. Листья желтеют, отмирают и опадают. Болезнь, атакующая внутреннюю систему растения, может развиваться во внешнюю среду. Часто она приводит к гибели растения и уничтожению урожая. Поэтому ваши растения не должны тесниться в оранжереи. Повысьте температуру до отметки 26 °С и выше, а влажность понизьте до отметки 50% и ниже.

Контроль: ЧИСТОТА! Используйте стерильный наполнитель. Удалите и уничтожьте не только больную листву, но и целиком больные растения.

Биологический контроль: Используйте средство Serenade ® (Baccillus subtilis). Также достаточно эффективна Бордосская смесь.

Пушистая милдью в виде ворсистых белых точек указывает на то, что болезнь распространилась на все растение. Предотвратить появление пушистой милдью поможет климатический контроль.

Лист покрылся пятнами после того, как испытал острую нехватку азота.

Сыпь

Вид: сыпь — это определение, которое описывает многие симптомы болезней, вызываемые плесенью и наиболее часто возникающие за несколько дней до урожая. Сыпь проявляется в виде темных пятнышках на листве, замедляет рост растения, вызывает неожиданное пожелтение, увядание и смерть растения. Сыпь быстро распространяется по растению.

Контроль: ЧИСТОТА! Используйте чистый, стерильный наполнитель. Избегайте чрезмерного использования удобрений на основе азота. Следите за балансом питания и эффективной дренажной функцией наполнителя во избежание образования токсичных отложений.

Биологический контроль: Против коричневой сыпи используйте средства Serenade ® (Baccillus subtilis). Также эффективны Binab ®, Bio-Fungus ®, RootShield ®, Supresivit ®, Trichopel ® (Trichoderma harzianum), SoilGuard ® (Trichoderma virens). Для прекращения распространения сыпи поможет Бордосская смесь. Если степень распространения сыпи достаточно велика, остановить ее будет сложно. Самый верный способ — удалить больные растения из сада и уничтожить.

Крапинки и грибки на листве

Вид: грибки и крапинки, атакующие стебель и листву, бывают коричневого, черного, желтого или белого цвета. Листья и стебли становятся бледными, пятна увеличиваются, и обменные процессы внутри растения замедляются. Затем листья желтеют и опадают. Рост, как это часто бывает, ослабевает, время до сбора урожая увеличивается, и в самых серьезных случаях растение погибает. Наличие крапинок характерно при многих заболеваниях растений. Эти болезни могут вызываться бактериями, грибками и нематодами. По мере развития, у растения, крапинки и пораженные участки в случае с грибком могут менять цвет. Часто причиной крапинок становится холодная вода, которой обрызгивали растения под жаркими лампами высокого напряжения. Часто увеличение крапинок и развитие болезни вызывает подобный температурный стресс.

Контроль: ЧИСТОТА! Для выращивания нового урожая используйте свежий, стерильный наполнитель! Перед обрызгиванием растений унесите из сада на 30 минут лампы высокого напряжения, чтобы растением не было слишком жарко. При выключенном свете не опрыскивайте растения в течение четырех часов, потому что излишки влаги оседают на листву и провоцируют рост плесени. Не заливайте растения и сохраняйте уровень влажности оранжереи на отметке 50% или менее. Проверяйте уровень влажности днем и ночью. Для увеличения ночной температуры на 2-6 Со установите осушитель и поддерживайте уровень влажности постоянным. Ваши растения не должны находиться слишком плотно друг к другу. Воздух между ними должен циркулировать свободно. Избегайте применения чрезмерного количества азота.

Биологический контроль: Хорошим помощником служит Бордосская смесь, однако, при регулярном применении внутри помещения она может стать фитотоксичной.

Спреи: Бордосская смесь

Фузариозная гниль (Fusarium)

Вид: этот вид плесени наиболее распространен в теплых оранжереях и теплицах. Рециркулирующие питательные растворы с температурой 24 °С создают отличную среду для фузариозной плесени. В случае попадания этого грибка-возбудителя в воду и питательные растворы, они становятся переносчиками этой болезни. Эта плесень появляется в виде маленьких точек на старых, нижних листьях. Мгновенно происходит пожелтение между жилками. Кончики листьев могут загибаться до момента завядания всего листа, и неожиданно начать пересыхать. Растение частично гниет. Весь процесс происходит настолько быстро, что желтые мертвые листья начинают просто свешиваться вниз. Болезнь начинается в ксилеме — системе транспортировки жидкостей. Когда плесень блокирует движение жидкости в ткани растения, оно гниет. Разрежьте один из главных стеблей пополам, чтобы убедиться, нет ли в нем красновато-коричневого цвета, характерного при заболевании.

В результате фузариозной гнили сердцевина стебля становится красновато-коричневого цвета.

Контроль: ЧИСТОТА! Используйте свежий, чистый наполнитель. Избегайте передозировки азотом.

Для предотвращения появления этой плесени необходимо соблюдать соответствующие меры. Храните питательный раствор при температуре 24 С°. Часто при борьбе с фузариозной гнилью помогает перекись водорода. Всегда удаляйте и уничтожайте пораженные растения.

Биологический контроль: Mycostop ® (Streptomyces griseoviridis), или Deny ®, или Dagger ® (Burkholderia cepacia) и Trichoderma.

Спреи: для искоренения проблемы обработайте семена синтетическими (химическими) фунгицидами. Синтетические фунгициды в отношении листвы не эффективны.

Зеленая водоросль

Вид: Липкой зеленой водоросли для роста требуются питательные элементы, свет и влажная поверхность. Часто зеленую водоросль можно обнаружить на влажной минвате и других субстратах, на которые попадает свет. Зеленая водоросль приносит небольшой вред, но она привлекает плесенную мошку и других паразитов, которые повреждают корни. Если на корнях есть ранки, болезнь незамедлительно проявит себя.

Контроль: Прикройте влажную минвату и субстраты, чтобы на них не попадал свет. Добавьте в воду или питательный раствор альгецид.

Пылевидная милдью

Вид: первые признаки поражения проявляются в виде маленьких точках на верхушке листьев. Это означает, что болезнь внутри растения сидит уже неделю. По мере прогрессирования болезни точки образуют пылевидный бледный, серовато-белый слой на растущих побегах, листьях и стеблях. Эта плесень может находиться не только на верхушках листвы. По мере усложнения проблемы рост растения замедляется, листья становятся желтыми, и растение погибает. Когда корни сухие, а листва влажная, эта болезнь проявляет себя наихудшим образом, приводя домашнее растение к гибели. С момента заражения, растение могут не проявлять первые симптомы в течение нескольких недель.

Контроль: ЧИСТОТА! Не допускайте скачков температуры и влажности, условия выращивания не должны быть прохладными, влажными и затемненными. Развитию плесени способствуют спертый воздух и недостаточное количества света. Поэтому увеличьте циркуляцию и вентиляцию воздуха, а также уровень освещения. Расположите контейнеры на приличном расстоянии друг от друга, чтобы воздух мог свободного перемещаться между растениями. Листва перед выключением света должна быть подсушена. Если степень заражения листвы составляет более 50%, удалите и уничтожьте ее. Избегайте излишков азота. Спреи на основе меди, серы с известью являются хорошими профилактическими средствами.

Биологический контроль: Применяйте Serenade ® (Baccillus subtilis) или опрыскивайте раствором воды и пищевой соды.

Спреи: Поможет контролировать появление этой болезни Бордосская смесь. Опрыскивание пищевой содой будет высушивать пылевидную плесень, а поскольку пищевая сода меняет уровень pH поверхности листвы до отметки 7, этот грибок перестанет расти.

Корневая гниль

Вид: грибок, вызывающий гниение корней, превращает их цвет из здорового белого в светло-коричневый. По мере гниения, корни становятся все более коричневого цвета. Затем следует пожелтение и увядание старых

Гниющие корни долго находились в застоявшемся питательном растворе. Когда корни гнилые, листва растет медленно!

листьев, в целом рост растения ослабевает. При серьезном поражении грибок добирается до основания главного ствола растения, и он коричневеет. Гниение корней происходит чаще тогда, когда им не хватает кислорода или когда они находятся в неаэрированной воде. Паразиты в почве повреждают корни, сосут и жуют их, оставляя ранки, открытые для болезней. Исследуйте корни на предмет повреждения с помощью лупы с десятикратным увеличительным стеклом.

Контроль: ЧИСТОТА! Используйте свежий, стерильный наполнитель. Следите за оптимальным уровнем кальция и не допускайте передозировок азота. В гидропонных наполнителях уровень pH наполнителя должен составлять выше отметок 6,5 и 6,0. Контролируйте появление насекомых, грибков, бактерий, которые питаются корнями.

Биологический контроль: Binab ®, Bio-Fungus ®, RootShield®, Supresivit ®, Trichopel ® (Trichoderma harzianum) или SoilGuard ® (Trichoderma virens).

Спреи не эффективны.

Питозная гниль (Pythium)

Вид: смотрите Гнилостную плесень

Черная плесень

Вид: черная плесень — это поверхностный грибок, который растет на медвяной росе, выделяемой тлей, мучнистым червецом, чешуйчатыми, белокрылками и прочими паразитами. Этот грибок становится проблемой при домашнем выращивании, только если на растениях есть медвяная роса. Он замедляет рост, развитие растения и сокращает объем урожая.

Контроль: удалите насекомых, выделяемых медвяную росу. Нет росы — нет черной плесени. Удаляйте росу и плесень раствором на основе биоразлагаемого мыла. После нескольких часов применения меняйте раствор.

Вертициллиозная гниль (Verticillium)

Вид: нижние листья по краям начинают желтеть между жилками, а затем коричневеют. Днем растения увядают, а при выключенном свете восстанавливаются. Гниение происходит на отдельных участках растения, или на всем целиком. Разрежьте стебель пополам, и если растение заражено, ткань ксилемы будет коричневого цвета. Плесень блокирует движение жидкостей в растении, что приводит к его загниванию.

Контроль: ЧИСТОТА! Используйте свежий, стерильный наполнитель с хорошим дренажем. В качестве источника азота применяйте аммиачный азот, но не переусердствуйте с ним.

Биологический контроль: Bio-Fungus ® (виды Trichoderma), Rhizo-Plus ® (Bacillus subtilis)

Спреи: ни один из синтетических (химических) спреев не эффективен.

Вирусы

Вид: вирусы до сих пор остаются загадкой. Они ведут себя как живые организмы в одних случаях, и как химикаты в других. Они попадают в растения через ранки. Как только вирус попал в клетку, он начинает размножаться. Переносчиками вирусов являются насекомые, личинки, растения, животные и люди. В этом плане тля и белокрылки самые наихудшие переносчики. Инструменты также

переносят вирусы от растения к растению. Типичные вирусные симптомы — это слабый рост, точки на листьях и стеблях, пожелтение и низкая урожайность. Вирусные болезни проникают в систему распределения жидкостей и разрушают ее. В результате на листьях появляются точки и крапинки. За несколько дней вирус может полностью захватить растение. Если растение заражено вирусом, вы мало чем сможете ему помочь.

Контроль: ЧИСТОТА! Всегда используйте свежий, стерильный наполнитель. Дезинфицируйте инструменты орудия прежде, чем срезать листву на разных растениях. Уничтожайте все зараженные растения.

Биологического контроля не существует.

Спреи: против вирусов не эффективны.

Обнаружение и Решение проблем

Ниже приведена таблица, с помощью которой можно решить 90% проблем при выращивании. Эта таблица была позаимствована из статьи в журнале High Times и «Основные признаки проблем» («Problem Identification Keys»), которые были освещены в книге «Болезни и паразиты у конопли: Управление и Биологический контроль», автор МакПартланд, Кларк, Уотсон (J.M. McPartkand, R.C. Clark, D.P. Watson). В этой книге собрано очень много информации. Эта таблица выявляет и решает проблемы, позволяя вашей оранжереи оставаться чистой.

Таблица решения проблем:

Семена и Рассада	Причина	Быстрое решение
Семена не прорастают	Гнилостная плесень	Купите новые семена, начните выращивание заново.
	Плохие семена	Верните деньги обратно!
	Корневые личинки	Пролечите почву нимовым или садоводческим маслом
Семена прорастают, на рассаде наблюдаются признаки присутствия паразитов, поедающих/сосущих листву	Личинки клещей (точки на листьях)	Опрыскайте нимовым маслом или ромашником
	Тля	Опрыскайте ромашником, инсектицидным мылом или никотиновым сульфатом
Стебель у основания листа имеет коричневый цвет, плохо растет, неожиданно сгибается или неожиданно загнивает	Увядающая плесень	Смочите почву металаксилом или купите новые семена
	Гнилостная плесень или гнилостная болезнь	Нетипична у клонов
	Слишком много или мало влаги	Уменьшите или увеличьте количество
На листьях желтые, серые, черные и/или темно-зеленые (как цвет у плесени) пятнышки	Сыпь или антракноз	Удалите больные растения и данную среду выращивания

Клоны	Причина	Быстрое решение
Увядают и погибают	Дефицит влаги	Установите навес — увлажнитель/колпак, ежедневно опрыскивайте 4–6 раз
Увядают и погибают	Слишком влажная среда выращивания	Подсушите среду выращивания, не поливайте, не допускайте скопления воды в поддоне
Не укореняются	Среда выращивания слишком сухая или сырая	Смотрите решение в случае «Увядают и погибают»
Вегетативная стадия	**Причина**	**Быстрое решение**
Вытянутые, слабые растения	Нехватка света	Установите дополнительную лампу, смените рефлектор, установите лампу ближе к растениям
Вытянутые, слабые растения	Нехватка вентиляции Почва слишком влажная Почва слишком сухая Токсичный уровень питательных элементов	Установите дополнительный вентилятор Поливайте меньше Поливайте чаще Выщелочите среду выращивания* Смените питательный раствор
Приземистые низкорослые растения	Вредные насекомые Гниение корней Токсичный уровень питательных элементов	Опрыскайте ромашником** Поливайте меньше Выщелочите среду выращивания*
Обожженные кончики листвы	Токсичный уровень питательных элементов.	Еженедельно выщелачивайте среду выращивания
Фиолетовые стебли и обожженные пятна на листьях	Может быть переизбыток одного из элементов	Понизьте дозу питания и выщелачивайте среду выращивания*
Пятна на листьях, обожженные края, обесцвечивание и бледность листьев	Токсичный уровень питательных элементов.	Выщелочите среду выращивания*, смените питательный раствор, смените удобрение, проблема с отдельными питательными элементами

Таблица решения проблем:

Вегетативная стадия	Причина	Быстрое решение
Маленькие, беленькие пятнышки на листьях	Вредные личинки клещей	Опрыскайте ромашником**, нимовым маслом
Вред от насекомых в виде жеваных листьев, различимые насекомые/яйца — проверьте участок под листом с помощью лупы с 20-кратным увеличением	Белокрылки, тля, чешуйчатые, гусеницы, личинки и прочие Высокая влажность (выше 60%)	Опрыскайте ромашником**, нимовым маслом
Грибок или плесень на листве или почве	Высокая температура (выше 26,4 °C)	Установите дополнительный вентилятор
Сильное и неожиданное загнивание растения	Фузариозное или вертициллиозная гниль	Установите дополнительный вентилятор
	Дефицит воды	Опрыскайте почву пятипроцентным раствором отбеливателя и на следующий день смойте его. Опрыскайте листву 10-процентным раствором пищевой соды Удалите растения и среду выращивания, уничтожьте их Полейте растение, погрузите корни в воду
Цветение	**Причина**	**Быстрое решение**
Медленный рост шишек, маленькие шишки, спеченные или обожженные корни	Передозировка удобрениями, проблемы с водой, светом и воздухом	Выщелочите среду выращивания. Добавьте вентиляторов большего размера Среда выращивания должна быть увлажнена равномерно. Чем ближе пора урожая, тем меньше возможностей решить проблему. Лечение должно быть проведено за 3–6 недель до сбора урожая

Таблица решения проблем:

Цветение	Причина	Быстрое решение
Обесцвечивание и отмирание старых листьев	Дефицит азота, калия, фосфора или цинка	Проверьте содержание отдельного элемента в растворе
Новые обесцвеченные и мертвые листья	Один из вторичных или микроэлементов	Проверьте содержание отдельного элемента в растворе
Мертвые сероватые пятнышки на шишках	Серая плесень	Удалите шишку целиком на расстоянии 2,5 см ниже от участка поражения. Понизьте уровень влажности
Сильный запах из оранжереи	Созревающие шишки пахнут намного больше, чем на ранней стадии роста	В больших оранжереях установите озоновый генератор. Используйте средства «Ona», «Odor Killer» в маленьких оранжереях

*** Выщелочить или вымыть среду выращивания нужно с помощью мягкого питательного раствора (в четыре раза слабее обычного). Объем раствора должен быть в три раза больше объема субстрата.**

**** Опрыскивайте в течение 15 дней с пятидневными промежутками. Используйте ромашник в виде аэрозоли и опрыскивайте участки под листьями. Если проблемы остается, используйте нимовое масло, чередуя с ромашником.**

Сушка и время после сбора урожая	Причина	Быстрое решение
Шишки курятся «жестко»	Были высушены слишком быстро	Поместите шишки в комнату с влажностью 80%
Шишки полны плесени	Нехватка циркуляции воздуха	Увеличьте циркуляцию воздуха
Личинки клещей на шишках и сушильных веревках	Выращивание в сырых условиях	Личинки сбегают вниз веревок, поэтому намажьте концы липким (Tanglefoot ™)
Шишки издают треск при курении	Слишком много было применено удобрений ближе к сбору урожая	Слишком поздно! В следующий раз промывайте растения водой за десять дней до урожая

О спреях

Используйте только контактные спреи (то есть остающиеся на поверхности) и одобренные для съедобных фруктов и овощей.

Предупреждение: Не применяйте ТОКСИЧНЫЕ СИСТЕМНЫЕ ХИМИКАТЫ (действующие на всю систему)! Внимательно и полностью читайте этикетки на спреях. На них указывается токсичный состав и действие спреев.

Время ожидания после нанесения спреев должно составлять в два раза дольше, чем указано на этикетках. До применения спреев тщательно мойте листву. При использовании спреев внутри помещения их токсичное действие длится во много раз дольше, чем на улице, потому что в помещении нет солнечных лучей и других природных сил, способных влиять на распад химикатов.

Спреи полезны в разумных количествах. Каждый раз, когда растение подвергается обработке спреем, устьице (пора) засоряется, и рост растения замедляется. Спустя 24–28 часов после применения спреев смочите листья с обеих сторон простой водой, дав ей стечь. За несколько недель до урожая избегайте применения спреев, которые оставляют осадочные продукты. Во время формирования плотных шишек опрыскивание только увеличивает шансы появления серой плесени.

Фитотоксичность — вред, причиняемый растению вследствие опрыскивания. Симптомы включают обожженные листья, медленный рост или неожиданное увядание растения. Протестируйте действие спрея на отдельном растении, чтобы проверить фитотоксичен он или нет. Перед опрыскиванием полейте растения. Когда в листве много влаги, возможность отравления уменьшается.

Температура выше 20 °С приводит к тому, что все спреи, включая органические, становятся фитотоксичными и наносят вред растению.

Интенсивный свет заставляет листья впитывать химикаты слишком быстро, что часто приводит к их повреждению.

Опрыскивайте рано днем, чтобы впитались все элементы, и листва успела высохнуть. Опрыскивание за два часа или до наступления темноты или меньше может стать причиной размножения грибка, так как вода может оставаться на листве слишком долгое время.

Не смешивайте два продукта, иначе могут измениться свойства обоих спреев.

При теплых температурах опрыскивайте растения в два раза чаще, так как жучки размножаются тоже в два раза быстрее

Используйте чистую чашку или ложку для точного дозирования количества удобрений. Отмеряйте аккуратно!

Смешивайте пестициды и фунгициды непосредственно перед их применением. Выбрасывайте неиспользованный спрей с осторожностью. Смешивайте удобрение и используйте в течение нескольких недель.

Смешивайте смачивающие порошки и растворимые кристаллы в слегка горячей воде до полного их растворения. Потом добавьте прохладной воды.

Слишком сильный спрей обжог листву, вызвав появление на листе коричневых участков и его скручивание.

Загнутые листья — это результат смешивания и применения слишком мощных спреев. Спрей, примененный к этой листве, был двойной силы.

Используйте химические спреи очень аккуратно. В закрытых помещениях они применяются в более концентрированном форме, чем в уличном выращивании.

При опрыскивании надевайте на лицо маску, особенно, если вы используйте аэрозоль.

Опрыскивайте растение целиком, листья со всех сторон, стебли, почву и контейнер. Будьте внимательны к нежным побегам, их легко можно обжечь сильным спреем.

Насос для опрыскивания объемом 0,9–1,8 л (или в два раза больше) — удобно и просто. У него должна быть сменная насадка, которую можно беспрепятственно чистить, например, с помощью простой канцелярской скрепки.

Насос для опрыскивания стоит меньше 50 $, и его удобно использовать в больших садах. Насадка, прикрепленная к гибкому шлангу, поможет опрыскивать труднодоступные места под листьями, где живут паразиты. В качестве материала для изготовления такого насоса хорошо подходит пластик, так как он не ржавеет.

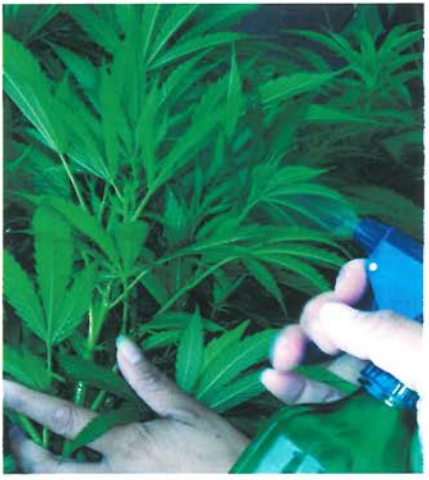
Электрические туманообразователи удобны при больших объемах работы. Спрей вырывается из шланга под высоким давлением и создает окутывающий растения туман.

Тщательно мойте опрыскиватель и насадку после каждого применения. Использование одного контейнера для удобрений и инсектицидов допустимо. Однако, инсектициды и фунгициды смешивать нельзя, равно как нельзя их смешивать с другими средствами. Смешивание химических продуктов может вызвать реакции в составе, из-за которых эффективность применения будет ниже.

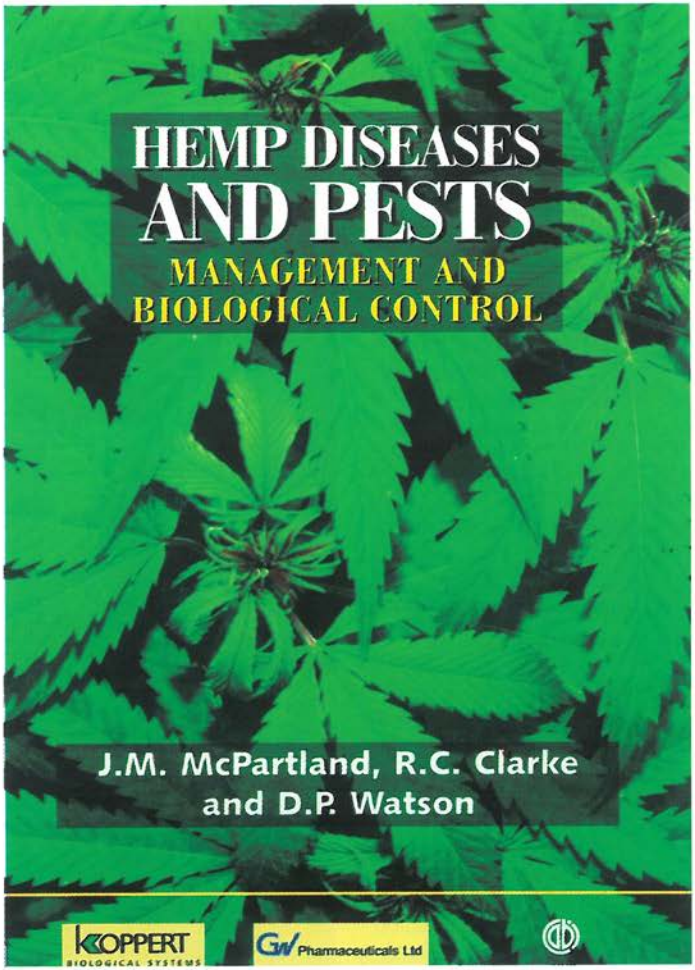
Пылевидные фунгициды легко распылять с помощью пульверизатора, благодаря которым спрей равномерно распределяется по листве.

Установите лампу высокого напряжение перед опрыскиванием так, чтобы брызги не достигали лампы. Иначе при соприкосновении с холодной водой горячая лампа может лопнуть. Это может не только вас испугать, но и повредить ваши глаза и кожу. Если лампочка разобьется, немедленно выключите и обесточьте всю систему.

У этого гровера нет никаких шансов. Он надел защитный костюм, чтобы избежать соприкасания со спреями.



Отогните листву так, чтобы опрыснуть изнанку листьев, на которой обитает большинство паразитов.



Книга «Болезни и паразиты у конопли» является подробным пособием по решению проблем с паразитами и болезнями у конопли, выращиваемой в теплице, дома или на улице. В книге дается описание паразитов и болезней, главных симптомов заражения, детальные рисунки и фотографии. Акцент ставится на органическом выращивании, с подробными инструкциями по осуществлению биодинамичного метода и биологического контроля.

251 стр., размер А-4 (британский),
111 черно-белых фотографий и рисунков, 86 цветных фотографий, 36 графиков и таблиц.
За получением подробной информации и размещением заказа обращайтесь на сайт Хорхе www.marijuanagrowing.com

Оксфорд Юнивесити Пресс www.oup-usa.com, в Европе — www.cabi-publishing.org/Bookshop

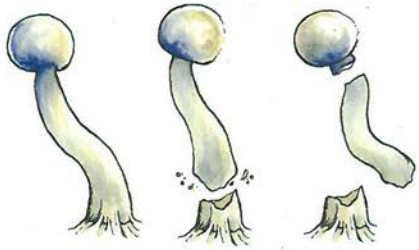
Копии также доступны на Ebay и Amazon.com

ГЛАВА ПЯТНАДЦАТАЯ
Изготовление гашиша и масла

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. Для получения подробной информации вы можете посмотреть www.dzagi.ru или olkpeace.org.

Смолку можно соскрести с рук, которые прикасались к растениям или шишкам, на которых она созревала, с инструментов, а также с листвы, используя сито и/или холодную воду.



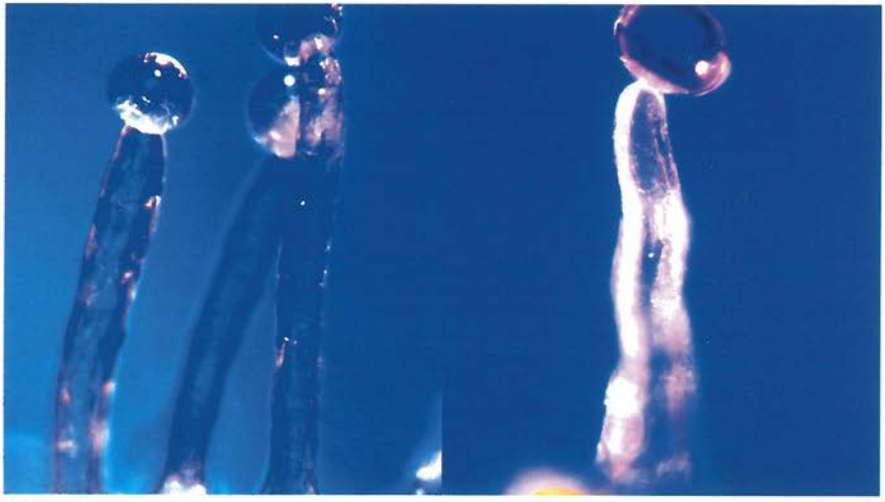
Смоляные железы обычно ломаются у основания стебелька или прямо под головкой.

До изготовления гашиша

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



Соберите железистые смолки с маленькими головками во время просеивания растений через сито. Предоставлено любезно «Greenhouse seeds co».

Пыльца — так в Европе и некоторых уголках мира называют просеянный порошок из смолок. Однако этот порошок не является природной пыльцой: просто в силу схожести с ней, он получил такое же название. Поэтому когда вы слышите, что кто-то разговаривает о «пыльце», знайте, что он имеет ввиду именно смолку растения.

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.

На ваших пальцах и инструментах также может находиться смолка, поэтому соскребите ее с инструментов и перчаток.

Во время проведения всей процедуры должна соблюдаться чистота. Чистота на *каждом* этапе подготовки — залог успеха.

Гашиш ручной терки

Трение вручную — просто, легко, но очень неэффективно. 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

Этот кусок «ручника» получился всего лишь за день благодаря соскабливанию смолок с пальцев и инструментов во время стрижке!

Этот красивый брикет марокканского гашиша был спрессован за месяц до того, как было сделано фото. Смоляные кристаллы блестят на солнце. Европейским и северно-американским любителям конопли нужно постараться научиться делать еще более искусный гашиш!

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.

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

Вступление

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 перво-

го 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 °С), 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.

Микроны (µ)		Тысячные дюйма (один дюйм = 2,54 см)
1	220 µ	8,66
2	190 µ	7,48
3	160 µ	6,30
4	150 µ	5,91
5	120 µ	4,72
6	104 µ	4,09
7	73 µ	2,87
8	66 µ	2,60
9	45 µ	1,77
10	43 µ	1,69
11	25 µ	0,98

Убедитесь, что на сите указан размер микрон.

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.

Существует три основных размера желез смолок:

60–70 микронов — у конопли Марокканской и некоторых других видов сативы

80–110 микронов — наиболее распространенный размер у большинства качественных видов конопли

Сито с размером ячеек 135–150 микронов необходимо применять для сбора зрелых смол и в случае, если растение имеет много смолок

Помните, что размеры смолок — разные. Используйте решето подходящего размера, чтобы получить при обработке растения наибольшее количество смолы.

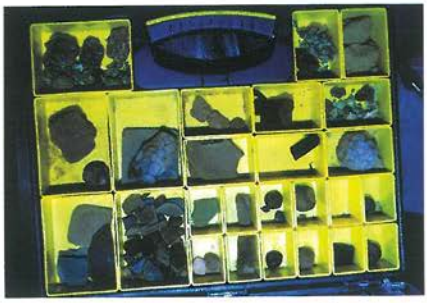
«Опылитель»

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

«Resin Heaven» из Портланда, штат Орегон, США, стал первым выдвижным лотком, оборудованным ситом для сбора смолок.

Просеивание низкокачественной листвы не «стоит выделки». Курить этот лист невозможно, хотя на нем и есть немного смолок.

Я просеял листву через сито с размером ячеек 150 μ и всего за минуту собрал достаточно гашиша, чтобы его хватило на «high».



Этот набор из-под инструментов был заполнен гашишем одним амбициозным швейцарским гровером. Он готовил гашиш из каждого урожая, выращенного в течение последних двух лет.

проводит много экспериментов с гашишем и марихуаной, в частности, обучая докторов из Казахстана выращивать марихуану в медицинских целях.

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.

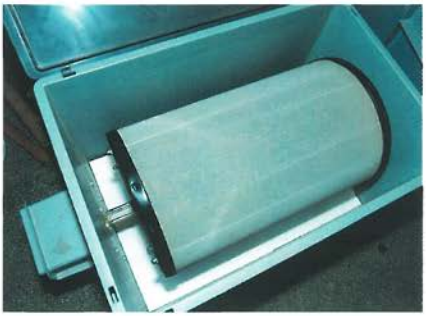
Включите барабан на 2–5 минут. Не допускайте слишком долгого вращения барабана, для чего используйте таймер, чтобы фиксировать время его работы. По мере вращения барабана сначала через сито будет падать чистейшая смола с высоким содержанием ТГК. Она будет собираться на дне контейнера под барабаном.

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.

Откройте крышку Опылителя и приподнимите сетчатый барабан. Достаньте его из контейнера.

Снимите магнитную крышку с барабана и добавьте маленькие листья и шишки. Не бросайте в барабан никаких острых палочек или других подобных предметов.

Заполните барабан на половину сухой листвой, чтобы у конопли было достаточно места для перемешивания. Это важно, потому что благодаря смешиванию смоляные железы будут легче отходить от листвы.



Закройте барабан крышкой, и поместите его обратно в Опылитель. Закройте Опылитель и включите его на первый период вращения.

Снимите барабан и соскребите смолку со дна контейнера. Соберите сухую смолку и спрессуйте ее в гашиш.

Недорогой микроскоп позволит вам увидеть смолки в увеличенном изображении. Чтобы оценить смолку, разделите ее на несколько кучек. Первая кучка должна вращаться в барабане 2–5 минут, вторая — 5–6 минут, третья — более 6 минут. Исследуйте каждую кучку смолок под микроскопом. Вы увидите соответственно больше обрезков в тех кучках смолы, которая вращалась дольше.

Экстрагирование гашиша водой

Вступление

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»). Этот человек — легенда на сайте www.overgrow.com

Экстрагирование смолы с помощью воды:

Смоляные железы имеют масляную основу и тяжелее воды.

При погружении в холодную воду, смоляные железы легко отделяются от листвы.

Взболтайте смесь, чтобы смоляные железы просочились через сито.

Помимо смоляных желез сквозь сито просочатся другие маленькие тяжелые частицы.

Если у вас нет достаточно опыта, то, прежде чем приступить к работе с материалом лучшего качества, попробуйте сначала в виде исходного материала использовать обрезки больших листьев.

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.

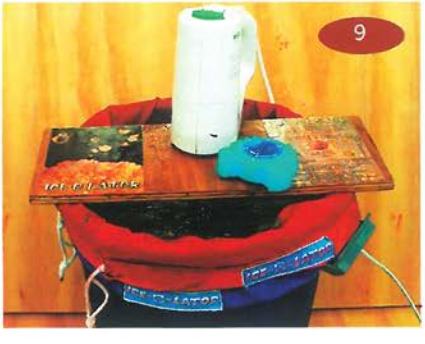
Используйте три сумки и обработайте смесь два раза, чтобы извлечь максимально всю смолу с ТГК. Как только вы извлекли гашиш единожды, сохраните исходный материал влажным. Заморозьте его и снова повторите процедуру. Вы можете за раз использовать четыре-пять сумок и получить продукт разного качества, определенная 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.

НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ миксеры с короткими лезвиями для взбалтывания в ведре листвы, льда и холодной воды. Такой миксер разрежет листву на кусочки и повредит смоляные железы.



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 — www.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 °С.

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.

10

11

12

13

14

15

16

17

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. Для получения дополнительной информации смотрите сайт www.pollinator.nl

Экстрагирование гашиша водой с помощью 15 сумок

Ребята из компании TH Seeds, 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.

Приготовьте все необходимые приспособления до начала экстрагирования водой. Сама ванна и ванная комната — отличное место для приготовления гашиша.

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, 120 µ, 104 µ, 73 µ, 66 µ, 45 µ, 43 µ и 25 µ, а также вес сухой смолы при экстрагировании из каждой сумки.

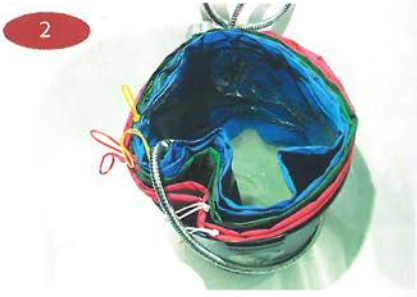
Весь гашиш был хорошего качества, однако, не достаточно хорошего для курения. Сумки с сеткой 45, 43 и 25 µ позволили получить не самый лучший гашиш, но в целом пригодный для курения. Гашиш, который был извлечен с помощью сумок на 120µ, 104µ, 73µ и 66 µ, получился отличным с качественной и количественной 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

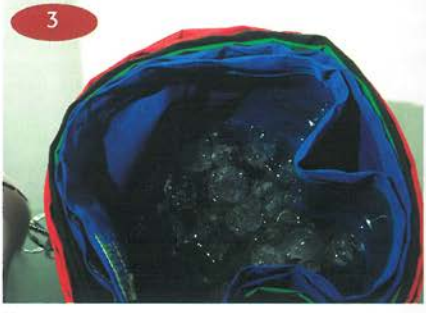
Второй промыв:
160 µ — 0,4 г
150 µ — 0,7 г
120 µ — 1,9 г
104 µ — 3,1 г
73 µ — 1,9 г
66 µ — 1,5 г
45 µ — 0,3 г
43 µ — 0,7 г
25 µ — 0,4 г

Всего – 11,6 г

Возьмите свежезамороженные измельченные шишки. Вы также можете взять большие листья, но они содержат меньше смолок.



Наполните ведра водой минимум на половину, но так, чтобы сетки были покрыты водой.



Налейте холодной воды и положите лед.

Добавьте измельченную массу.

Марихуана будет плавать на поверхности воды, и ей потребуется немного времени, чтобы пропитаться водой.

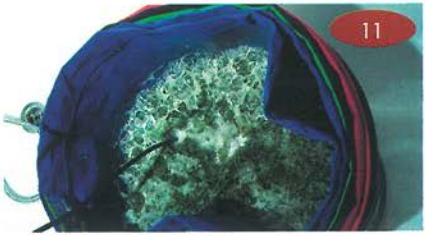
Добавьте льда и немного холодной воды, чтобы температура оставалась на отметке 5 °С.

Возьмите большую ложку или плоскую палочку и помешайте смесь, чтобы вода пропитала весь материал. Затем помешайте смесь рукой до полного увлажнения конопли.

Потрите мокрые, холодные листья между руками, чтобы стряхнуть смоляные железы в воду.

Взболтайте смесь миксером в течение 15–20 минут. Не допускайте касания мотора или электрического провода миксера с водой, иначе вы заработаете себе электрошок.

Периодически промывайте лопасти холодной водой.



Дайте смешанной консистенции настояться 15–20 минут, чтобы смола просочилась через сито.

Если на поверхности смеси появилась пена, обрызгайте ее, например, с помощью душевого шланга или пульверизатора, чтобы она исчезла. Ведь вам нужно видеть происходящее, а именно, чтобы смола и примеси не прилипали к сумкам.

Обрызгивайте пену водой, чтобы появились пузырьки.

Аккуратно вытащите «рабочую сумку», потянув ее за верх, чтобы непросеянный материал не упал в следующую под ней сумку.

Уберите первую рабочую сумку. Как вы помните, мы называем ее рабочей, потому что в ней собирается основная масса растительного материала. Вы можете сделать из этой массы компост или заморозить, чтобы снова произвести процесс отделения смол.

Листья должны оставаться мокрыми. Положите их в пакет и заморозьте. Если материал хорошего качества, вы можете произвести экстрагирование еще раз.

Чтобы убирать пену и примеси из мокрого гашиша, обрызгивайте воду с помощью пульверизатора.

После того, как вода стекла, положите сито сумки на впитывающие бумажные полотенца и подкладку. Это делается до того, как вы уберете мокрый гашиш ложкой или пластиковой карточкой.

Вы можете увидеть зеленоватую воду, в которой находятся золотистые смоляные железы.

Остатки воды в ведре нагружены чистой смолой! Эта смола затем будет отделена во втором промыве.

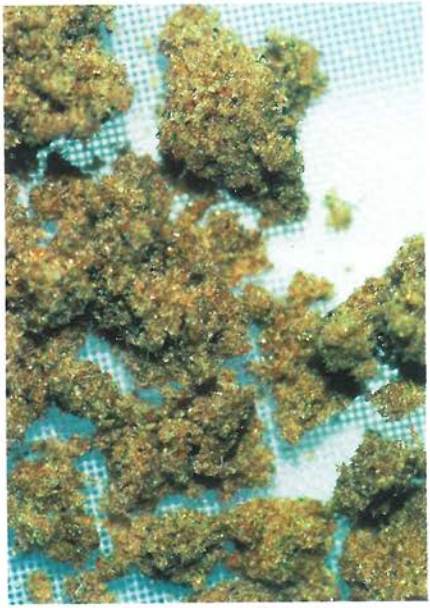
Встряхните экстрагированный гашиш на сите. Слегка надавите на него сверху, подложив бумажное полотенце под сито, чтобы впитались излишки влаги.

Взгляните на воду внутри ведра. Вы увидите на ней тонкую масляную пленку или плавающие остатки примесей.

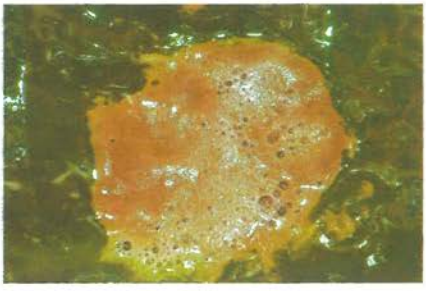
Не сдавливайте в сумках мокрый гашиш — дождитесь, пока он высохнет, чтобы не повредить головки желез.

Этот краткий конспект по экстрагированию гашиша был взят из постов Баббл Мана с сайта www.overgrow.com

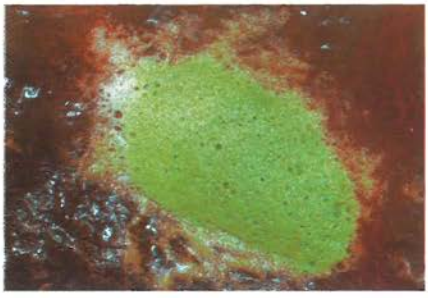
150 μ = 0,7 г



150 μ = 0,7 г



120 μ = 1,9 г

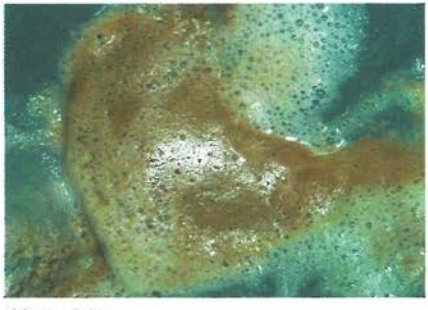


73 μ = 1,9 г

120 μ = 1,9 г

73 μ = 1,9 г

104 μ = 3,1 г



66 μ = 1,5 г

104 μ = 3,1 г

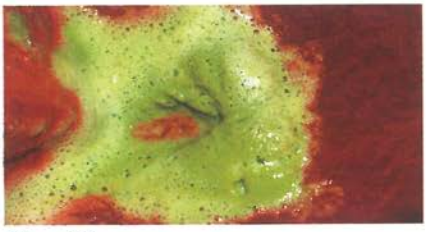
66 μ = 1,5 г

45 μ = 0,3 г

45 μ = 0,3 г

43 μ = 0,7 г

43 μ = 0,7 г



25 μ = 0,4 г

25 μ = 0,4 г

1. Сумки с ячейками 25 μ позволяют получить наиболее часто летучий гашиш сативы и являются самыми маленькими по размеру.

2. Сумки с ячейками 45 μ позволяют получить достаточно неплохой гашиш — наиболее часто плотной консистенции и цветом от желтоватого до белого.

3. Сумки с ячейками 73 μ дают полностью летучий гашиш.

4. Сумки с ячейками 120 μ — просеянный через них гашиш хорошо пузырится.

5. Сумки с ячейками 160 μ подходят лучше всего для отделения трихом индики с большими головками. В них также могут оседать примеси.

6. Сумки с ячейками 190 μ удаляет в процессе оседания смолы большинство больших обрезков.

7. Сумки с ячейками 220 μ — самый первый фильтр, в котором остаются самые крупные части растительного материала.

Цвет воды должен быть светло-зеленым. Это свидетельствует о том, что вычищены весь гашиш и примеси. В грязной воде больше загрязнений.

Здесь представлены разные виды гашиша, которые были получены с помощью двух промывов, с использованием 14 сумок. Гашиш первого промыва подписывается черным цветом, второй — красным.

Мы положили гашиш первого промыва в разные колбы, и подписывали каждую с указанием размера микрон, использованных во время водного экстрагирования гашиша.

Экстрагирование гашиша в стиральной машине

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.

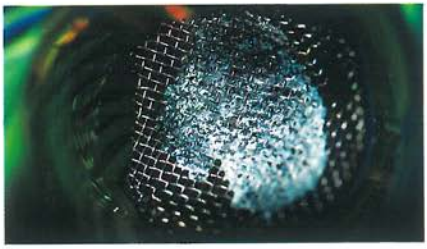
Сперва колумбийцы помещают бумажные пакеты по 500 г листвы в морозилку на полтора часа. Низкая температура делает листву более хрупкой, в результате чего она легче отделяется от смолы.

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

Как только гашиш вручную спрессован, его можно курить. Мы положили его в трубку на стальную сетку.

Посмотрим, что будет с этим кусочком гашиша, если его немного поджечь.

Вуаля! Он пузырится, что означает он чистый!



Вторым принципом тестирования его чистоты является количество и цвет пепла. Белый и абсолютно чистый!

Используйте надежную стиральную машину для каждодневной стирки.

Заполните пакет Асй-О-Лэйтор листвой и поместите его в стиральную машину, заполненную холодной водой и льдом.

Чтобы засунуть пакеты с холодными листьями внутрь стиральной машины, вам понадобится немного терпения.

холодной водой. В воду добавляются куски льда с размером с кулак, чтобы температура воды достигла отметки 5 °С.

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,

Убедитесь, что вы положили достаточно льда для того, чтобы температура смеси оставалась ниже 5 °С.

Включите машину и дайте ей взболтать листву в течение 12 минут, чтобы смолки отделились от листвы.

и «чистая» вода стекает сквозь сетчатое дно, а мокрая смола остается внутри.

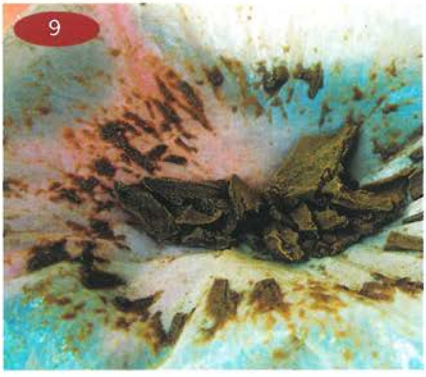
Остатки воды выдавливаются из сумки Асй-О-Лэйтор вручную, в результате чего получается гашиш, который затем высушивают.

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.

Дайте воде, нагруженной смолкой, стечь, процедив ее через сумку Айс-О-Лэйтор.

Достаньте большую сумку Айс-О-Лэйтор из контейнера.

Выжмите из большой сумки Айс-О-Лэйтор излишки воды.



Высушите мокрую смолу.

Получилась сухая смола.

Как только смола была высушена, колумбийские коллеги скатали и спрессовали гашиш в красивый шар.

Экстрагирование смолы в кулинарных целях

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 литра кипящей воды на листья, чтобы вымыть остатки масла. Отожмите листья, чтобы выдавить как можно больше жидкости.

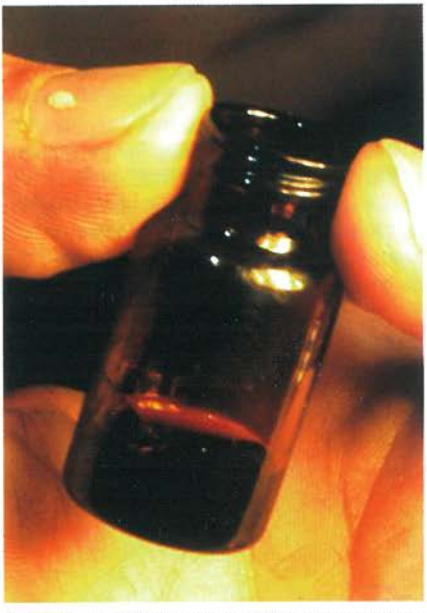
Дайте смеси остыть. Через 1–2 часа смесь разделится: на нижний слой воды и верхний слой конопляного масла. Процесс можно ускорить, поставив горячую смесь в холодильник.

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.



Хорошо приготовленное конопляное масло имеет необычайную эффективность, и часто содержит более, чем 70% ТГК!

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 °С). 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 алкоголь ного 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 CookBook, 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 спирт и 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.

Вы можете найти об этих способах получения гашиша намного больше информации в изданиях: «Химический состав конопли: Генетика, Обработка и Эффективность», автора Майкла Старкса, Ронин Пресс («Marijuana Chemistry: Genetics, Processin & Potency; Michael Starks, Ronin Press), и «Алхимия конопли: Искусство Современного Приготовления Гашиша: Способы приготовления Неимоверно Сильных Продуктов из Конопли», автора Д. Голда, Ронин Пресс (Cannabis Alchemy: The Art of Modern Hashmaking: Methods for Preparation of Extremely Potent Cannabis Prosucts», D. Gold, Ronin Press).

А также, конечно загляните на сайт www.dzagi.ru и olkpeace.org.

Прессовка гашиша

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

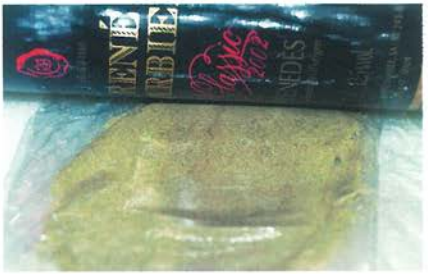
Спрессуйте небольшое количество гашиша между слоями целлофана в форме блина. Для этого наполните длинную бутылку теплой водой и используйте ее как скалку.

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!

Три грамма просеянного смоляного порошка, готового к прессовке.



Оберните смолку целлофаном и наберите бутылку из-под вина горячей воды.

Раскатывайте бутылку по сухому смоляному порошку, обернутому в целлофан.

Эту маленькую вафлю прессованной «пыльцы» можно разделить и курить в трубке.

Возьмите из стеклянной колбы несколько кусочков гашиша, экстрагированного водой.

Скатайте шарик, и положив его на ладонь, спрессуйте с помощью большого пальца.

Продолжайте мять смолку, пока она не обретет плотную формочку.

Расплющите смолку в блин. Получится сжатый смоляной порошок. Вы также увидите, что эта смолка блестит!

Сейчас этот гашиш, сплющенный в тонкий слой, можно курить.

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.

Оберните один-два грамма гашиша целлофаном. Поместите его на пятку вашего ботинка (внутрь ботинка на каблук), чтобы при ходьбе получился «ботиночный» гашиш.

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.

С помощью маленького ручного пресса вы можете получать маленькие гашишные вафли.

Темный лоск на этом куске марокканского гашиша является результатом окисления и размещения в целлофан.

Для длительного хранения хорошо подходит и морозилка.

Полную информацию об истории и подробном описании приготовления гашиша вы можете найти в книге «Гашиш!» Роберта Конелла Кларка, издательства Редай Пресс («HASHIH!», Robert Connel Clarke, Redeye Press, 1998), сайт — www.fsbookco.com. Если вы заинтересованы в том, чтобы получать наилучший гашиш и вам необходим хороший трамплин для усовершенствования навыков, эта книга как раз для вас.

Найти информацию о современных методах приготовления гашиша вы можете в ветках «Гашиш» и «Гашишное масло» на форуме сайта www.overgrow.com

Это модное 3-киллограммовое гашишевое ожерелье — результат целого дня рабской работы по извлечению гашиша в стиральной машине.

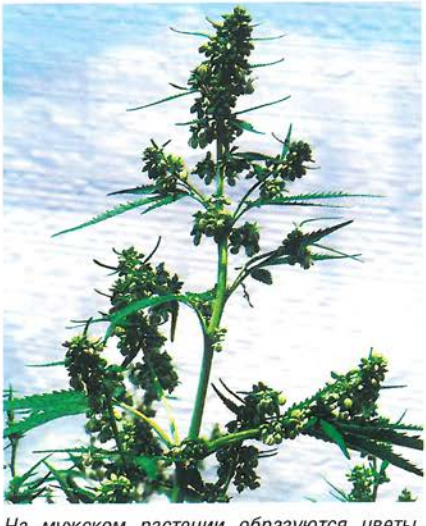
Киллограмы превосходного «ледяного» гашиша получены с соотношением 10 г из 100 г хорошо измельченных листьев.

Красивый белый марокканский гашиш — это множество кремовых и золотистых смоляных желез.

ГЛАВА ШЕСТНАДЦАТАЯ
Разведение
Nirvana - Blue Mystic
Nirvana - New Purple Power
Greenhouse Seeds
White Rhino
White Widow
Kush Fast
Durga Mata
Sweet Purple
Mr. Bubble
Alpha Delight
Punta Boulder
Lavender
Bella Donna
S.A.G.E
Thai Tonic
Blue Haze
White Rainbow
Nebula
Chocolate Chunk
Amsterdam Flame
Amethyst Bud
Annodamfaze
Skunk Kush
NYC Diesel
Big Bud
Hash Plant
Northern Lights # 5
Ultra Skunk
Silver Pearl
Purple Star
Sensi Skunk
Hash Heaven
Jack Herer
Citrusah
Jamaican Pearl
Shaman
Mr. Nice
Kilimanjaro
Fruity Juice
Eliforia
Afghani #1
Buddha
Maui
Himalaya
Blueberry
Twilight
Skunk Passion
Super Haze
Bahia Block Head
Silver Blue
Ak-47
Heavy Duty Fruity
Sherbert Haze
Judah's Sister
K.C. Brains
Eclipse
Super Crystal
Bubble Gum
Stinky Pinky
Warlock
Caramelia
Sugar Babe
Mr. Nice - La Niña

Химера — основатель компании «Химера Сидс».

Черенки, или клоны, которые берутся у одного родителя и выращиваются в одинаковых условиях, идентичны.



На мужском растении образуются цветы, которые состоят из мешочков пыльцы.

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 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!

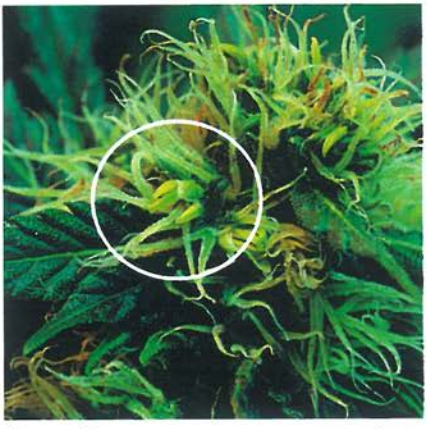
— Хорхе Сервантес

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. С донора-растения берут ветки или растущие побеги и инициируют их укоренение в отдельной среде выращивания. Затем эти укорененные клоны используются для получения единообразного урожая растений, идентичных на генетическом уровне. Большинство возделывателей, выращивающих коноплю на продажу или в качестве хобби, разводят ее бесполым путем, чтобы добиться равномерности в росте, выработке смолок и плотности шишек. Возделывая сад, состоящий из генетически одинаковых клонов, которые были взяты у любимых, специально отобранных материнских растений, гроверы добиваются однородных параметров растений. В таких садах известно качество и количество вырабатываемого продукта, а также сроки созревания растений в одно и то же время. Сады, которые состоят и исключительно из клонов, наиболее продуктивны и эффективны.

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 каче-



Мужской цветок на растении с женской доминантой готов сбросить большое количество пыльцы.

На женских растениях пестики (белые) привлекают к себе мужскую пыльцу.

стве фонда для дальнейшего выведения новых, улучшенных культур.

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».

Конопля как растение интересна тем, что это один из немногих представителей флоры, с годовым жизненным циклом, который на различных отдельных растениях демонстрирует только мужские или женские половые признаки. Это явление известно как «двудомность». Группы двудомных растений включают растения либо мужские (тычинконосные), либо женские (пестиковые). Двудомность характерна при перекрестном опылении, когда при нормальных условиях перекрестно-опыляемые растения (аутклоссеры) способны только оплодотворять других, о чем мы расскажем позже.

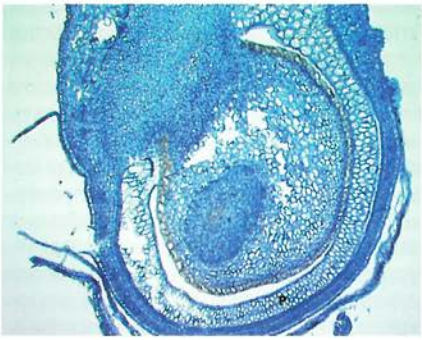
Несмотря на то, что у марихуаны часто наблюдается двудомность, однодомные культуры тоже существуют. На одном однодомном представителе формируются как тычинконосные, так и пестиковые цветки. Однодомные растения преимущественно используются для производства семян конопли, потому что они имеют самую высокую выработку на площадь 0,40 га. Однако при выращивании бессемянной конопли, возделывание однодомных растений нежелательно.

Растение, демонстрирующее одновременно тычинки и пестики, часто называют «гермафродитом», хотя правильнее его называть межполовым. Межполовые растения являются проблемой для возделывателей бессемянных культур. Бессемянная конопля, выращиваемая для потребления, — это как виноград, который мы предпочитаем есть без косточек, нежели с ними. Выковыривание семян из конопляных цветков для курения — дело неблагодарное, тем более семена при раскуривании имеют плохой вкус, что может обломать радость от курения при вдыхании аромата. Позднее в этой главе мы вернемся к межполовым растениям и расскажем о них подробнее.

Производство семян

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.

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 толь-



Это отсканированное изображение внутренней части семени с помощью электронного микроскопа.

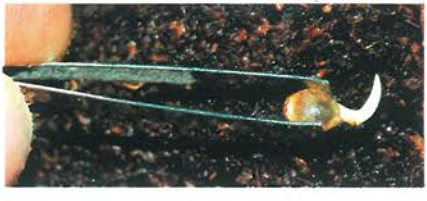
ко ствол достигает завязи, генетический материал из пыльцы доставляется в семяпочку, где он объединяется с генетическим материалом пестика. В результате этого оплодотворения появляется эмбрион, который растет в скорлупе семени, созревая через 4–5 недель, после чего его можно высаживать и получать новые растения.

Зернышки мужской пыльцы соскальзывают по женским пестикам для оплодотворения завязи, которая находится под семенным прицветником.

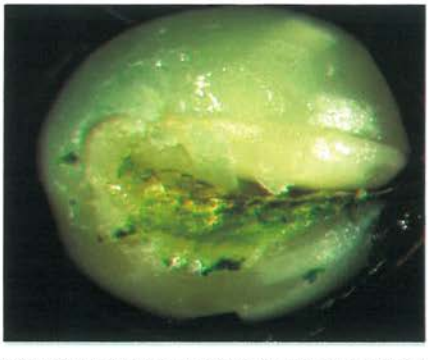
Общий обзор и положения для получения семян

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/селекцио неру/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

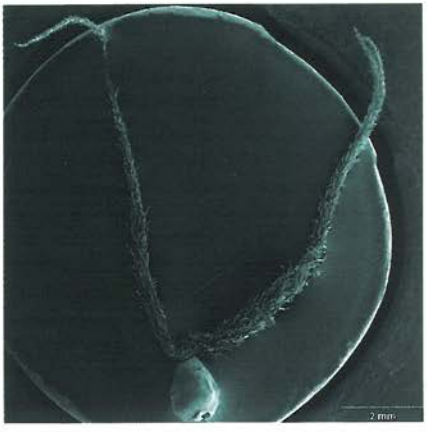


Это проращенное семя — результат большой селекционной работы.

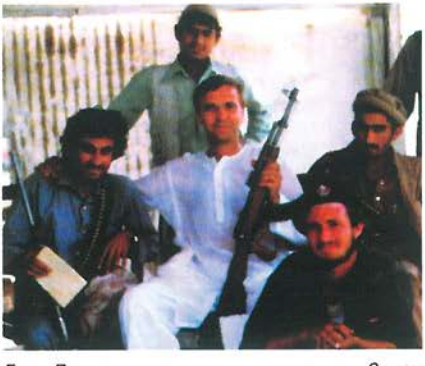


Мы видим внутреннюю часть семени, убрав половину внешней оболочки.

Защитная оболочка семени.



На этом увеличенном снимке пестика можно увидеть его сложный состав.



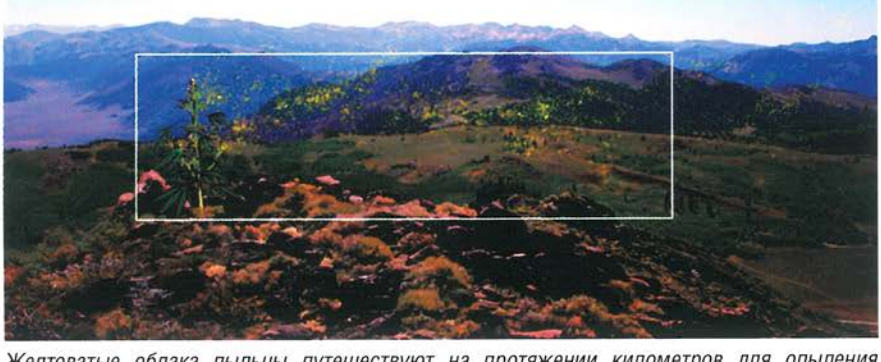
Бэн Дронкерс, владелец компании Сенси Сидс (Sensi Seeds), который сидит в центре фотографии в белом, собирает семена в Афганистане.

зрения курения. Оценка конопли после сбора урожая позволяет провести дополнительное исследование на предмет вкусовых и ароматных характеристик растения с момента его просушки и пролечки.

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.

Лучшим способом определения пригодности мужского растения для роли родителя, является тест на потомство. Для получения семян у мужского кандидата для селекции берется пыльца, которую применяют по отношению к отобранным женским растениям.

Затем при выращивании семени изучается эффективность мужского растения в производстве потомства. Это наиболее надежный способ, позволяющий определить генетическую ценность мужского растения для выведения новых поколений, что получило название «свойство комбинирования». Однако, этот метод отнимает много времени, и мужские растения требуют ухода, в случае, если вы собираетесь снова их использовать в



Желтоватые облака пыльцы путешествуют на протяжении километров для опыления женских растений.

качестве родителей. Некоторые садоводы оставляют лишь потомства, которые были получены с помощью самых лучших мужских растений, а остальные уничтожают. Для выведения новых поколений необходимо использовать мужские растения, проявивших себя только наилучшим образом.

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.

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

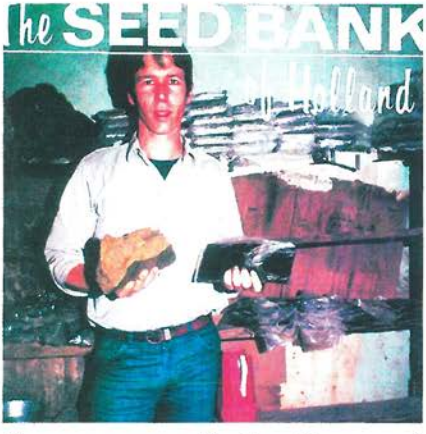
Шаг 4. Опыление. Опыление происходит, когда пыльца вступает в контакт с пестиком. В зависимости от вида растения, пестик готов к опылению спустя 2–12 недель после начала цветения. Чем больше пестиков на шишке в

Как обращаться и применять пыльцу

— Собирайте пыльцу аккуратно.

— Отодвигайте мужские растения как можно дальше от женских.

—Вы можете ограничить перемещение пыльцы с помощью использования фильтров и воды.



Невиль, основатель Сид Банк (Банк семян), много путешествует по миру в поисках лучших семян конопли.

Одна крупная верхушка здорового мужского растения — все, что нужно для того, чтобы собрать пыльцу.

Чтобы собрать пыльцу, срежьте ветку с мужского растения и поместите ее в пластиковый пакет.

Этот крупный лист мужского растения буквально покрыт мужской пыльцой.

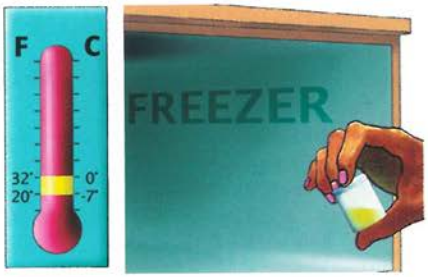
Соберите мужские цветки и отделите пыльцу с помощью сита.

момент опыления, тем больше образуется семян. Опыленные пестики набухают, и большинство из них приобретает беловатый или не совсем беловатый цвет. Вялые пестики коричневого или ржавого цвета означают, что успешное опыление прошло мимо них.

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. Будьте внимательны, чтобы пыльца не рассыпалась, так как жизнеспособную пыльцу может подхватить ветер и опылить соседствующие растения. Если в саду присутствуют растения, которые вы не намерены опылять, отнесите целевые растения в изолированное место. Спустя пару дней в комнате для опыления, где находятся мужские растения, сбрызните женские растения водой, чтобы смыть и уничтожить остатки пыльцы, прежде чем вы отнесете женские растения на место. Такой метод позволяет уберечь остальные растения от опыления на усмотрение селекционера. 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. Вы вновь должны быть внимательным, чтобы пыльца случайно не стряхнулась. Эта технология хороша, если вам нужно получить немного семян.

После оплодотворения семена созревают через 6 недель, хотя некоторые способны созреть и раньше. Как только семена созрели, они могут расколоть 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. Зеленые, желтые и белые семена почти всегда незрелые и нежизнеспособны (разве что пригодны для того, чтобы посыпать ими салат или хлопья). Чтобы определить зрелость семени, вы можете в качестве пробы снять несколько семян и сжать их между большим и указательным пальцем, чтобы проверить их прочность. Если при разумном



Для сохранения жизнеспособности пыльцы храните ее при температуре ниже отметки замерзания. Храните пыльцу в герметичном пузырьке в морозилке.

давлении большинство семян не крошится, настало время собирать урожай. Если семена остаются на растении слишком долго, некоторые из них могут выпасть из шишек и прорасти. Это часто встречается у растений с преобладающим типом сативы. У индики цветки более плотные, и они способны крепче держать семена. Поэтому селекционеры должны собирать семена у видов индики, как бы выдавливая и отделяя их от зелени.

Сейчас в принципе семена готовы к незамедлительной высадке, но изначально степень их прорастания будет низкой. Уровень прорастания будет выше, если после урожая вы просушите семена, оставив их в прохладном, хорошо проветриваемом месте на несколько недель, а затем поместите их в холодильник на 1–2 месяца до прорастания.

В обведенном кружочке можно увидеть семя внутри семенного прицветия. Шишка слева содержит много семенных прицветников, заполненных семенами.

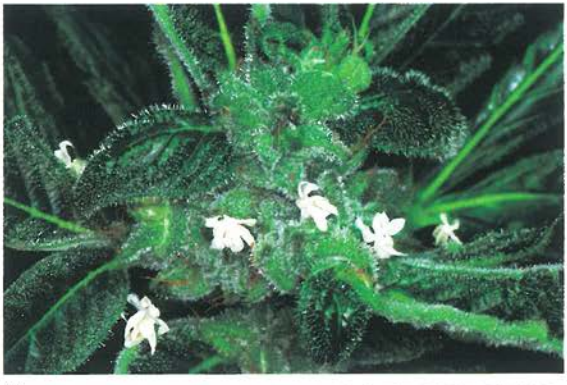
Соберите мужскую пыльцу и окуните в нее кисточку для рисования.

Поместите мужскую ветку в стакан с водой.

Нанесите кисточкой пыльцу на женские пестики.

Ванная комната — хорошее место для изоляции и селекции конопли. Мужское растение справа опыляет женское растение, которое поместили в ванную.

Покройте опыленную ветку женского растения пластиковым пакетом так, чтобы пыльца не могла распространиться на другие женские растения.



На это оплодотворенное женское растение упали и приклеились мужские цветки.

Это зеленое семя растения «Рене» от компании Химера Сидс созреет через несколько недель.

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. При любом способе, где пыльца контактирует с пестиком, будет образовываться семя. Другие садоводы при разведении помещают множество мужских растений или множество «копий» одного и того же мужского растения (клоны от отца-донора) в комнату для производства семян с отобранными женскими растениями. Размещая эти мужские растения в хорошо проветриваемую комнату, мы получаем большой выброс пыльцы, в результате чего опылятся все растения, и выработка семян на одном растении будет очень высока. Масштаб вашего процесса по производству семян зависит от того, сколько семян вы хотите получить.

Уход за семенными растениями

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.

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.

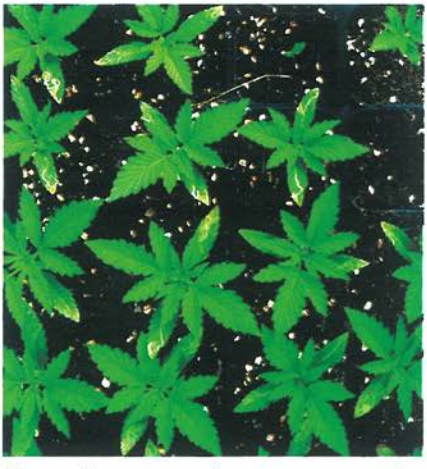
Фенотип — под фенотипом мы подразумеваем наблюдаемое, измеримое качественно или количественно проявление той или иной черты. Все, что вы можете измерить, классифицировать или наблюдать в отдельном растении, считается фенотипом. У каждого растения много разных фенотипов. Например, растение по длине можно 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».

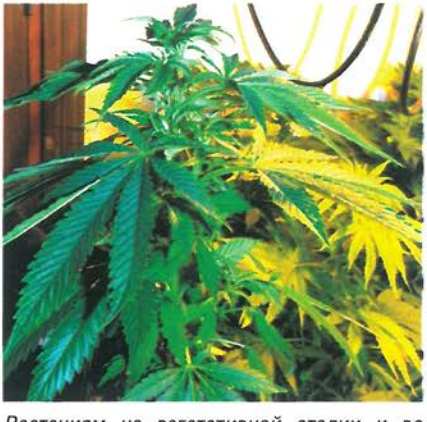
Все фенотипы — это видимый результат деятельности генов внутри клеток растения. Иногда одной чертой управляет один ген (моногенные черты), иногда гены взаимодействуют вместе, и в результате мы видим то, что называется фенотипом (полигенные черты).

Генотип — под генотипом растения подразумевается способ описания действительного генетического состояния, которое проявляется в фенотипе. Поскольку это генети-

Женское растение с семенами.



Молодой рассаде требуется полностью сбалансированная диета.



Растениям на вегетативной стадии и во время цветения необходимо одинаковое удобрение для оптимального развития семени.

ческий 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.

Фенотипы роста	Генотипы
Короткий	ss
Средний	Ss
Высокий	SS

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
|
|
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)	
25% Розовые	pp
75% Белые	P

Эти 75 % могут быть поделены на два генотипных класса, PP и Pp.

Когда мы скрещиваем растениям Pp x Pp, мы получаем три возможных комбинации генотипов. 25% PP, 50% Pp, 25 % pp.

P	p	
P	PP	Pp
p	pP	pp

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)

1. 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.

2. 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 иди оплазмой, 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.

3. 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!

4. 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

Удалите слабые женские растения.

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.

5. 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.

На сегодняшний день вы можете найти информацию о любом конопляном семени, какое только существует в продаже.

Типы популяции семян

Межродственная линия \ чистая линия

Семена межродственной линии — это набор семян, разводимых из поколения в поколение, при многократной селекции по определенным признакам до тех пор, пока эти признаки не станут проявляться в каждом последующем поколении. Растения, выращенные из таких семян, называют чистокровными. Вариаций этих признаков не существует или существует очень мало, и поэтому они считаются чистыми признаками. В чистых линиях потомство скрещивается между чистыми родительскими линиями, что приводит к предсказуемому результату в последующем поколении. Межродственные линии единообразны в росте, признаках и стабильны на генетическом уровне. Последующее поколение по межродственной линии схоже с предыдущим по большинству параметров. Чистые линии гомозиготны по большинству аллелей.

Выращивание большого количества рассады является наилучшим способом нахождения подходящего материнского растения.

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 чистокро вных 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 зарегистр ирован 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 др угой. 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 любом у количеству морфологических, физиологических, цитологических и химических признаков. При половом или бесполом пути популяция сохраняет эти отличительные признаки.*

Новые растения, полученные из культурного сорта или разновидности растения, и отличающиеся в достаточной степени от культурного родительского растения, считаются отдельным культурным сортом.

**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.*

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.

Мультилиния — 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, мультилиния 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 для данных окружающих условий. Тем самым вы теряете год трудов. Гровер может не получить высокий урожай, какой бы он получил от одного гибрида, растущего в подходящих условиях, однако, мульти-линии обеспечат его по меньше мере несколькими урожайными растениями.

Синтетическая разновидность — межвидовое скрещивание популяций, полученных в ходе скрещивания группы растений со специфическими генотипами, каждое из которых отбирается по оптимальному свойству сочетаемости во всех возможных гибридных комбинациях.

Последующее сохранение разновидности достигается свободным опылением и обычно требует повторяющихся циклов отбора у нескольких поколений.

Межполовые растения (Гермафродиты)

Межполовые растения являются результатом множества причин, как на генетическом уровне, так и вследствие окружающих условий. Существуют межполовые растения со строгой генетикой. Они унаследовали ген, который вызывает межполовое состояние растения даже в самых благоприятных условиях выращивания. На одном растении в типичных условиях образуются как пестики, так и тычинки. Задача гроверов и возделывателей, так же как и тех, кто занимается разведением, — исключить межполовой признак из разводимой популяции, а также

растение, которое начинает демонстрировать этот признак.

В домашних условиях, где выращиватели стараются подражать матери-природе, растения часто испытывают стресс, который в естественных условиях выращивания не случается. Когда растения страдают вследствие неблагоприятной среды выращивания, проявление типичных свойств растений может изменяться. Межполовой признак также может, например, инициироваться при смене гровером условий выращивания.

Женские растения, претерпевающие стресс от окружающей среды, могут обнаруживать случайные мужские цветки. Прерывание периода темноты и другие виды стрессов могут приводить к образованию тычинконосных цветков на пестиковых растениях. Примерами окружающих условий, которые могут провоцировать половое изменение, являются непоследовательный фотопериод, избыток или дефицит питания, изменение уровня pH или значительные скачки температуры во время цветения. Женские растения, испытывающие сильный стресс вне зависимости от причин, более склонны к формированию мужских цветков. Стрессы приводят к изменению уровней гормона растения, называемого этиленом.

Этилен — один из малоизученных гормонов растения, который в зависимости от вида растения выполняет различные функции в его развитии. В конопле одна из главных ролей этилена заключается в его влиянии на пол растения. От него зависит, образуется ли пестик или тычинка.

Межполовые растения часто ошибочно называют гермафродитами.

Мы знаем это, потому что применение высоких концентраций этилена в отношении тычинконосного растения во время цикла цветения, приводит к образованию пестиков. И наоборот, применение веществ, подавляющих этилен, по отношению к пестиковым растениям во время начала цветения, заканчивается образованием тычинок вместо пестиков. Такая практика может стать полезной для тех, кто хочет вывести феминизированные женские семена.

Все женские (феминизированные) семена получаются путем добычи пыльцы из женского растения и последующего оплодотворения другого женского растения.

Как было сказано ранее, в каждой клетке растения существует 20 хромосом. Десятая пара хромосом, самая маленькая, — это половые хромосомы. Женские растения конопли имеют две копии хромосомы X, поэтому их генотип обозначается XX. Мужские растения имеют одну копию хромосом, а вместо второй хромосомы X, имеют хромосому Y. Поэтому их генотип в плане половых хромосом будет XY.

Когда у растения образуется пыльца, одна хромосома из каждых хромосомных пар попадает в клетку, которая превращается в пыльцу. Каждое зернышко пыльцы или семяпочки содержит 10 хромосом, 1 копию каждой пары. Когда пыльца сохраняет генетический материал в семяпочке, 10 хромосом из пыльцы и семяпочки соединяются и получается 20 хромосом — полный генетический набор.

Давайте посмотрим фигуру Пуннета, получаемую от мужского и женского скрещивания:

Растение-гермафродит имеет как женские, так и мужские цветки.

Мужской генотип = XY
Женский генотип = XX

	X	X
X	XX	XY
X	XX	XY

Мы видим, что половина растений мужские (XY), а половина женские (XX).

Теперь посмотрим фигуру Пуннета, получаемую от скрещивания женского и женского растения

	X	X
X	XX	XX
X	XX	XX

Мы видим, что в результате этого скрещивания будет производиться только женское потомство (XX).

Некоторые выращиватели намеренно применяют пыльцу от межполовых растений для оплодотворения женских. Они пришли к выводу, что семена и последующее потомство, полученное благодаря этому союзу, будут преимущественно женскими. Главная проблема применения подобной технологии состоит в том, что такие растения сохранят склонность к межполовому состоянию. Отбирая родительские растения с подобной тенденцией, мы должны понимать, что к нему также будут склонны их некоторые потомства. Использование пыльцы от межполовых растений или гермафродитов — это умышленный отбор по межполовому признаку, в зависимости от предпочтений селекционера.

Некоторые семенные компании выставляют на продажу «феминизированные семена», которые были получены в результате сбора пыльцы от специально отобранных, скрытых, испытавших стресс, гермафродитов, и используют эту пыльцу для оплодотворения женских растений. Этот процесс затратен по времени и трудоемок, но его результатом является формирование большинства женских растений при условии выращивании в благоприятной, нестрессовой среде. Однако, под влиянием стрессов, в результате которого родительское опыленное растение начинает демонстрировать межполовой признак, часто в производимом потомстве встречается некоторая доля межполовых растений. Но опять же — это на любителя.

Так как же нам получить настоящие женские растения (которые не демонстрируют межполовые признаки в нормальных условиях) для производства пыльцы? Можем ли мы добыть пыльцу с женских растений, у которых отсутствует межполовой признак?

Существуют гормональные средства, которые в случае применения, способствуют образованию тычинконосных цветков на пестиковых растениях. Чтобы вступить в борьбу с межполовым признаком, мы берем отобранные женские растения в качестве кандидатов для разведения и выращиваем их в стрессовых условиях, которые могут стать причиной образования мужских цветков — это нерегулярный световой цикл, высокий уровень тепла и т.д. Те растения, которые выстоят в таких условиях и не станут демонстрировать межполовые признаки, должны быть рассмотрены в качестве возможных претендентов на роль родителей (мам) для производства всех женских семенных линий. Мы называем растения, устойчивых к межполовому состоянию, «настоящими женскими растениями». Намеренная селекция, направленная против межполовых растений, является единственным способом получения потомства, свободного от этой тенденции.

Клонированные копии этих пестиковых, устойчивых к межполовому признаку, растений, затем обрызгиваются нашим гормональным средством, и во время цветения мы позволяем им формировать тычинки. Обычно для созревания и сбрасывания пыльцы требуется 3–5 недель. Настоящие женские растения-кандидатки, которые также устойчивы в типичных стрессовых условиях к межполовому состоянию, опыляются пыльцой, образовавшейся на растениях, которые после обработки нашим гормональным средством, стали женскими. Результат — популяция, состоящая полностью из женских растений.

Американская компания «Hybritech» первой создала эффективное гормональное средство «elitXelite». Однако, этот продукт более не доступен к открытой продаже. Другая исследовательская компания «PG-Solutions» разработала и выпустила готовый гормональный спрей «Stamen-It!». Этот спрей чрезвычайно эффективен для изменения пола пестиковых растений. Некоторые гормональные

Применение гормонального спрея — несложное дело.

спреи способствуют появлению тычинок в цветках растений, однако, после обрызгивания таким спреем растение образует жизнеспособную пыльцу в ничтожном количестве. ПиДжи-Солюшнз создали формулу, которая позволяет производить значительное количество пыльцы даже у самых устойчивых к половому изменению генотипов. Если вы заинтересовались данной технологией, зайдите на их сайт www.PGSolutions.com

Схемы разведения перекрестно-опыляемых растений

Существует много типов программ по разведению конопли, одни из которых сложнее, другие легче. Выбор метода для разведения зависит полностью от поставленной задачи. В идеальном случае гроверы, желающие заняться разведением, понимают плюсы и минусы каждой стратегии, из которых они выбирают наиболее соответствующую их цели. Личные предпочтения гровера часто играют свою роль в выборе программы разведения. Также на него может влиять опыт использования успешной предыдущей методики. Некоторые возделыватели при разведении полагаются на науку и статистические данные, анализируя поведение гибридов или потомства. Другие воспринимают разведение как целое искусство и производят селекцию растений, полагаясь на собственный нюх. Во время реализации программы селекции гровер часто использует более чем один метод для достижения разных задач в рамках одной цели.

При разведении перекрестно-опыляемых растений, мы говорим о поведении гибрида в терминах свойства сочетаемости — свойстве межродственной линии проявлять определенное характерное поведение в гибридных комбинациях с другими линиями. Потомства тестируются на предмет поведения, как в рамках популяции, так и по сравнению с родительским поколением. Некоторые часто используемые методы измерения поведения растения подразумевают общее свойство сочетаемости и специфическое свойство сочетаемости. В первом случае речь идет об усредненной или общей оценке поведения определенной линии в гибридных комбинациях, свободно опыляемых с другими линиями.

Специфическое свойство сочетаемости — это проявление особой линии в сравнении с другими линиями, при скрещивании с одним и тем же опыляемым экземпляром.

Свободное опыление — это тип производства семян, требующий минимальных усилий и практического никакого селективного процесса. Семена растут, достигают зрелости и вступают в межродственное скрещивание. Те растения, которые не воспроизводят определенные характеристики разновидности, исключаются из программы разведения, чтобы остальные растения получились чистыми и чистокровными. Межродственные линии и другие популяции, подвергающиеся свободному опылению, часто разводятся одним человеком, а затем выпускаются в продажу другими людьми. Некоторые выращиватели, занимающиеся селекцией, создают чистокровные популяции, затем предоставляют лицензию на их использование другим компаниям, выращивающим те же самые растения, и таким образом расширяют производство семян. Такое явление называется «семенной бум».

Межродственное скрещивание

Межродственное скрещивание — ничто более чем скрещивание группы, семейства или разновидностей растений между собой, без привлечения дополнительного генетического материала извне или неродственной популяции.

Наиболее сложной формой межродственного скрещивания является самоопыление, когда в качестве основы выведения последующих поколений используется генетический материал только одного растения. 1:1 гибридные популяции находятся в чуть менее тесной родственной связи, будучи полученными из генетического материала двух растений. Такие популяции при повторном межродственном скрещивании часто достигают состояния, называемого «межродственным спадом».

Межродственный спад проявляется в уменьшении энергии растения (или любого другого признака) из-за длительного межродственного скрещивания. Это может привести к 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 де-

Мужское растение опыляет женское.

Межродственное скрещивание заключается в скрещивании группы, семейства или разновидностей растений между собой.

фицит). 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).

Эта пирамида показывает эволюцию разведения марихуаны.

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).

Пример обратного скрещивания № 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 Bx1. [BC1 = Bx1]).

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 обратного скрещивания № 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 скрес-

тите их с повторным родителем, в результате чего получится поколение ВС3.

Шаг 8 — Вырастите ВС3, 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 ВС3 F2 отбирались только гомозиготные — рецессивные признаки, все поколение ВС3 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.

Односеменное 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 выращиватели марихуаны все 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.

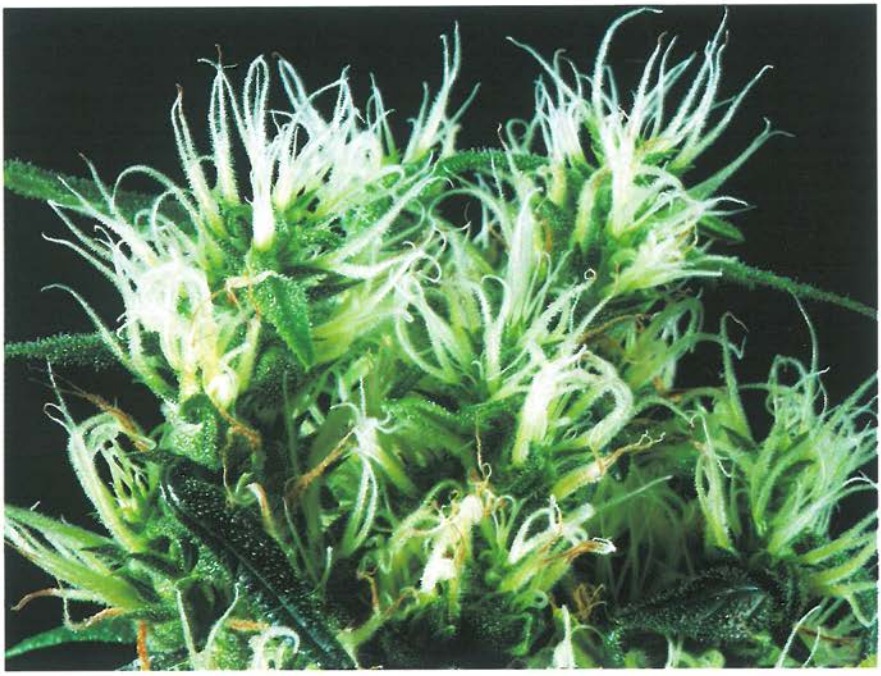
Давайте обратимся к теории.

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 хро-

мосомах, 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.

Если вы серьезно заинтересованы выведением марихуаны, то обратитесь к книге Роберта Конелла Кларка «Ботаника конопли, Продвинутое изучение: Размножение и разведение особой конопли», издательство Ронин Пресс (Marijuana Botany, An Advanced Study: The Propagation and Breeding od Distinctive Cannabis, by Robert Connel Clark, Ronin Press). В этой книге, содержащей научные, но доступные термины, автор обсуждает генетику, разведение, химический состав марихуаны и другие интересные моменты. Эта книга стоит своего веса, который может быть сопоставим с весом шишек «Haze». Если вы не можете найти книгу, обратитесь на наш сайт www.marijuanagrowing.com или позвоните по бесплатному номеру 1877 989 4800 или 1 360 837 3368.



Прекрасный пример селекции от Greenhouse — Super Silver Haze.

dzagi.ru

Дзаги?
– это очень хорошо!

Гера Моралес
гр. Jah Division

DZAGI GROW

Магазин прогрессивного растениеводства

— удобрения
— системы
— свет
— гроубоксы

www.dzagigrow.ru

GHE
eurohydro.com

В России с 2005 года

Совместно с Фондом развития и поддержки экологических программ «Дзати»

Официальный дистрибьютор в РФ: GROWTHOUSE www.growthouse.ru

BRINGING NATURE AND TECHNOLOGY TOGETHER

Tint: Indica / Sativa (60/40)
Цветение: 55-60 дней indoors или ранний октябрь outdoors
Эффект: одинаково сильно воздействует на голову и тело
Запах/ привкус: сливочно-ванильный

*Второе место на конкурсе Highlife cup 2008 (категория Hydro)
*Третье место на конкурсе Highlife cup 2009 (категория Bio)

Ice Cream®

ЕСЛИ СРАВНИВАТЬ СОРТ С АВТОМОБИЛЯМИ, ТО ICE CREAM ЭТО FERRARI СРЕДИ РАСТЕНИЙ

PARADISE SEEDS

Ice Cream собран по кусочкам из разнообразных фенотипов, и все вместе они дают хорошие, вкусные дыми. Растение характеризуется быстрым ростом и жизненной силой. Здоровые темно-зеленые листья и обилие пыльцы. Необычный сладковатый вкус, напоминающий мороженое-пломбир. Кроме перечня лемного, все растения Ice Cream имеют обильное количество волосков, иногда можно даже увидеть формирование рядов пыльцы в щетинки, в типом дрейковском стиле.
Ice Cream это "многоотраслевое" растение которое дает море зелени. Если сравнивать сорт с автомобилями, то Ice Cream это Ferrari среди растений. Сами шишки белые и словно морозные, покрытые инеем. Дым приятный, с легким отенком хвои. Вкусный. Ice Cream предлагает вам ситу и разнообразие под слоем вашем.

Tint: Sativa 70%
Цветение: 50 дней indoors, середина октября outdoors.
Эффект: полное счастье
Запах/ привкус: ягодный с неповторимой но приятной «изюминкой»

Delahaze®

*Второе место High Times Cannabis Cup 2008 (категория Sativa)
*Второе место Cannabis Champions Cup (Испания) 2009

ОЧЕНЬ ВНЯТНЫЙ СОРТ ДЛЯ ТЕХ, КОМУ ХОЧЕТСЯ НЕОБЫЧНЫХ ОЩУЩЕНИЙ

Очень внятный сорт для тех, кому хочется необычных ощущений. Стойкое психоделическое воздействие, возможно даже с негативными эффектами если переборщить с дозой. Не сильно тяжелый в выращивании, рекомендуется начинающим гроверам с небольшим опытом - закубить растение достаточно трудно. Ближние любители Delahaze это испанские гроверы, но не менее успешно сорт продается и в Канаде и почти все американских штатах. Наши искренние рекомендации - вы точно не пожалеете о знакомстве!

PARADISE SEEDS

ПРЕДСТАВЛЯЕМ ВАШ НОВЫЙ ЛОГОТИП

PARADISE SEEDS

Sensi Star®

Более 30 наград

ПОБЕДИТЕЛЬ КОНКУРСА HIGHLIFE CANNABIS CUP 2010

ЛЕКАРСТВЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

КАННАБИС ВСЕГДА ИСПОЛЬЗОВАЛСЯ КАК ЛЕКАРСТВЕННОЕ СРЕДСТВО. ОНИ ОДНИМ ИЗ НАИБОЛЕЕ ЦЕННЫХ ЛЕКАРСТВ ДЛЯ ЛЮДЕЙ С ДРЕВНИХ ВРЕМЕН И В НАШИ ДНИ. ЭТО ВНОВЬ ПРИЗНАНО ВРАЧАМИ И ДОКАЗАНО УЧЕНЫМИ. PARADISE SEEDS СОРТА ОФИЦИАЛЬНО КВАЛИФИЦИРОВАНЫ КАК МЕДИЦИНСКИЕ

Опыт в селекции с 1994 года

Pandora®

АВТОЦВЕТУЩИЙ СОРТ С КРУПНЫМИ И ПЛОТНЫМИ СОЦВЕТИЯМИ / ШИШКАМИ/БОШКАМИ

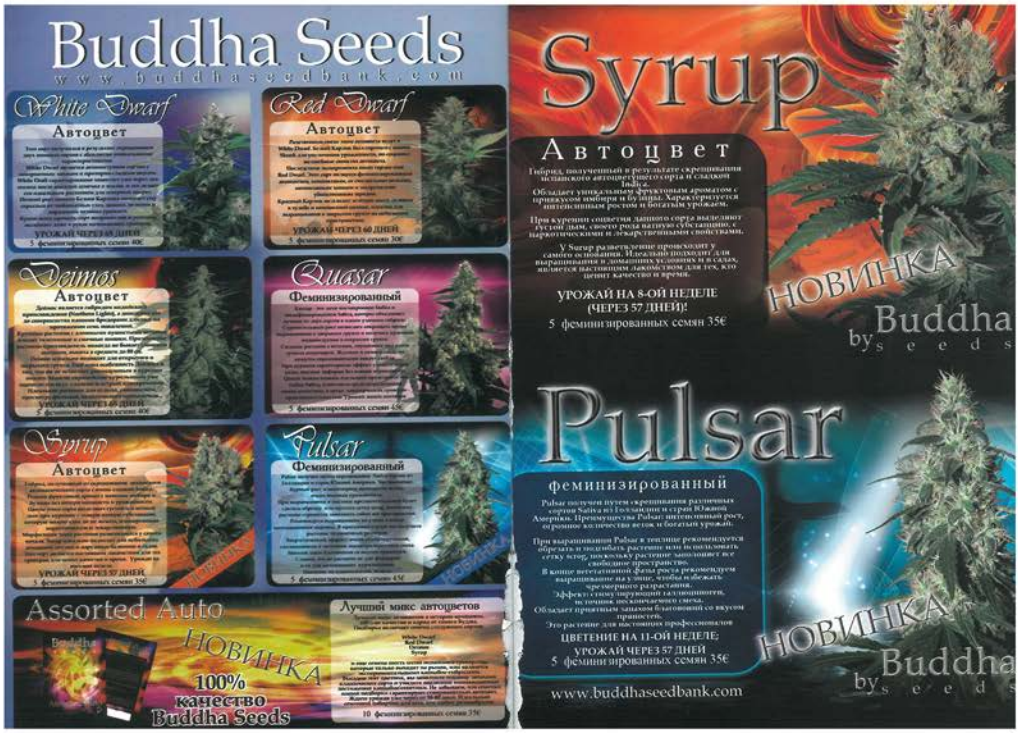
WWW.PARADISE-SEEDS.COM

finest seed collection

PARADISE SEEDS - POSTBOX 377 - 1000 AJ AMSTERDAM - HOLLAND
TEL.: +31 206796422 - FAX: +31 362047057 - E-MAIL: INFO@PARADISE-SEEDS.COM - WWW.PARADISE-SEEDS.COM

HOME box®
Inventors of the portable growroom
HOME
box
www.homebox.net

GROWTRADE
www.growtrade.ru
МАГАЗИН ДЛЯ МАГАЗИНОВ
Удобрения
Минеральные
Органика
Свет
Системы для выращивания
Домашние
Промышленные
Оборудование
Гидропоника
Грунтеты
PHILIPS
OSRAM
НФЛ
GENERAL HYDROPONICS
BIOBIZZ | WWO
World Wide Organics
S&P
AZUD


Buddha Seeds
www.buddhaseedbank.com
White Dwarf
Автоцвет
УРОЖАЙ ЧЕРЕЗ 60 ДНЕЙ
Red Dwarf
Автоцвет
УРОЖАЙ ЧЕРЕЗ 60 ДНЕЙ
Deimos
Автоцвет
УРОЖАЙ ЧЕРЕЗ 60 ДНЕЙ
Quasar
Феминизированный
Syrup
Автоцвет
УРОЖАЙ ЧЕРЕЗ 57 ДНЕЙ
Pulsar
Феминизированный
Assorted Auto
НОВИНКА
100% качество Buddha Seeds
Лучший микс автоцветов
Syrup
Автоцвет
УРОЖАЙ НА 8-ОЙ НЕДЕЛЕ (ЧЕРЕЗ 57 ДНЕЙ)!
5 феминизированных семян 35€
НОВИНКА
Buddha by seeds
Pulsar
феминизированный
ЦВЕТЕНИЕ НА 11-ОЙ НЕДЕЛЕ
УРОЖАЙ ЧЕРЕЗ 57 ДНЕЙ
5 феминизированных семян 35€
НОВИНКА
Buddha by seeds
www.buddhaseedbank.com

Самое полное
конопляно-просветительское издание
на русском языке:
400 страниц информации, 34 страны,
история и настоящее растения
и глянцевый полноцвет.

ЗАКАЗЫВАЕМ
КОНОПЛЯНУЮ ЭНЦИКЛОПЕДИЮ
на сайте www.weedy.be

DUTCH PASSION
Мировой лидер
в производстве
семян конопли

— Феминизированные семена
— Автоцветущие семена
— Семена медицинской конопли
— Цветные миксы

Ваша страсть **Your** Passion
Наша страсть **Our** Passion
Голландская страсть **Dutch** Passion

DUTCH PASSION
SEED COMPANY
Мастер своего дела

Создатель революционной технологии феминизированных семян
Интернет магазин / оптовые продажи: www.dutchpassion.nl
Розничные продажи : Amsterdam, Hoogoorddreef 109,
Телефон: 0031 (0) 20 4215051
Maastricht, Grote Gracht 40,
Телефон: 0031 (0) 43 3215848

Скачайте бесплатный каталог на www.dutchpassion.nl

AMSTERDAM
NIRVANA
*** Семена с гарантией качества ***

Nirvana:
AK-48
Auroura Indica
Blue Mystic
Bubblelicious
Chrystal
ICE
Indoor Mix
Kaya Gold
Master Kush
Medusa
Northern Lights
Papaya
PPP Pure Power Plant
Short Rider
Snow White
Super Skunk
Swiss Cheese
Venus Flytrap
White Castle
White Rhino
White Widow
Wonder Woman

The Sativa Seedbank:
Blackberry
BlackJack
Eldorado
Full Moon
Hawaii Maui Waui
Haze #13
Jock Horror
N.Y.P.D. New York Power Diesel
Raspberry Cough
Royal Flush
Sterling Haze
Urban Poison

ALL STRAINS IN NATURALLY OCCURING
AND 100% FEMINISED SEEDS!!

Guaranteed Quality

100% FEMALE SEEDS

www.nirvana.nl

AMSTERDAM
NIRVANA
*** Guaranteed Quality ***

AK-48

В ЭТОТ РАЗ ИЗОБРАЖЕНИЕ ЗНАМЕНИТОГО РОССИЙСКОГО АВТОМАТА
ПРИВОДИТСЯ В ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ПОЛОЖИТЕЛЬНОМ РАКУРСЕ.

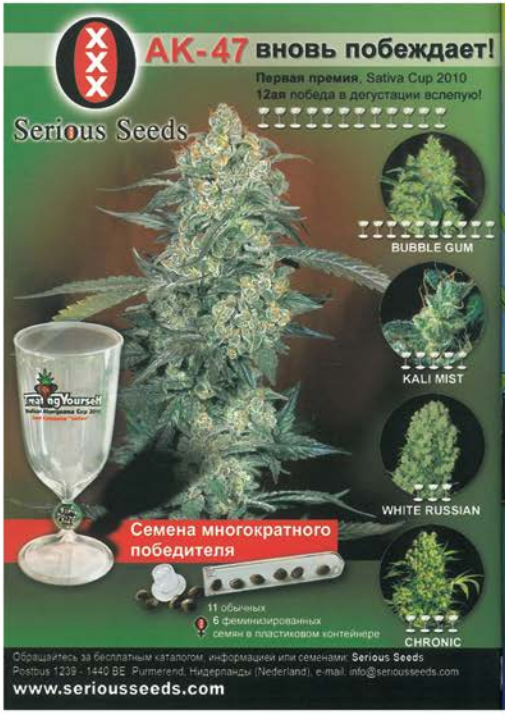
SMOKE WEED NOT PEOPLE

100% FEMALE SEEDS

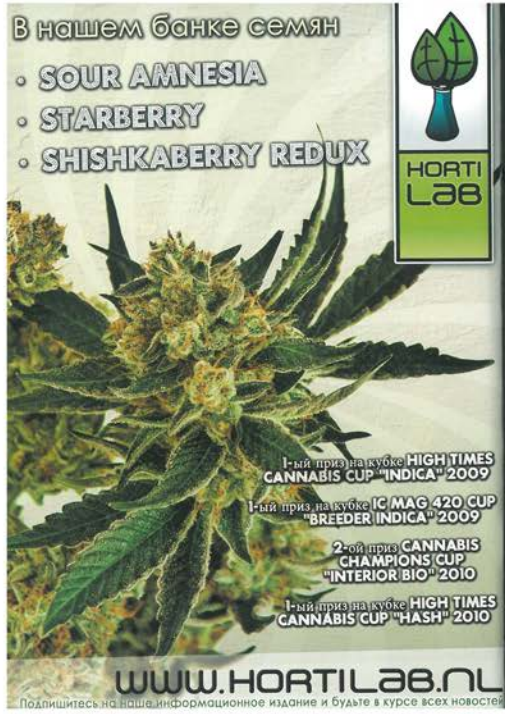
www.nirvana.nl

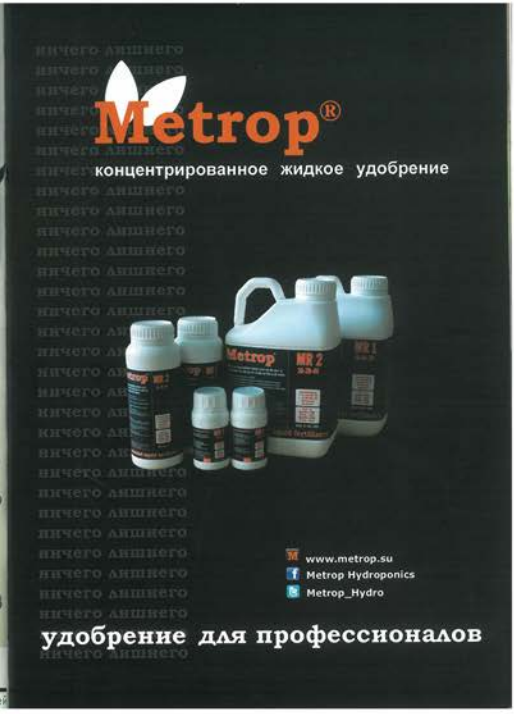
Выбор профессионалов
несколько Hightimes Highlife-Cup Принятия
Advanced Hydroponics of Holland
3 MICRO
2 BLOOM
1 GROW
Dutch Formula
Rockwool
Hydro
Rapito
info@advancedhydro.com
Advanced Hydroponics of Holland B.V.
Advanced Natural Power
Enzymes+
Growth/Bloom stimulator
root stimulator
Final solution
Advanced NATURAL POWER
www.advancedhydro.com

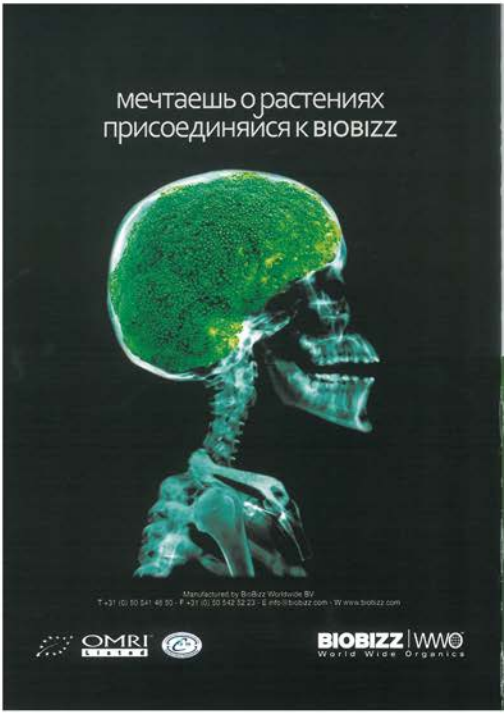
ATAMI
NATURALLY INNOVATING
экономия до 800 рублей при покупке большой упаковки
ATAMI
BLOOMBASTIC
ATAMI Bio
organic Bio
BLOOMBASTIC Bio
askerwin@atami.com
WWW.ATAMI.COM
THE WORLD'S LEADING HIGH!
Green House Seed Co.
CREATORS OF CHAMPIONS
WINNER OF 34 HIGH TIMES CANNABIS CUPS - 2009 & 2008 CANNABIS CUP WINNER WITH SUPER LEMON HAZE!
FEMINISED SEEDS STARTING AT 15 EURO!
WHITE WIDOW
EL NINO
GREAT WHITE SHARK
HIMALAYA GOLD
WHITE RHINO
SUPER SILVER HAZE
SUPER LEMON HAZE
ARJAN'S ULTRA HAZE #2
ARJAN'S HAZE #1
ARJAN'S HAZE #2
ARJAN'S HAZE #3
ARJAN'S ULTRA HAZE #1
HAWAIIAN SNOW
NEVILLE'S HAZE
GREENHOUSE THAI
NL5 HAZE MIST
YOUTUBE.COM/GREENHOUSESEEDS
WWW.STRAINHUNTERS.COM
WWW.GREENHOUSE.TM
WWW.GREENHOUSESEEDS.NL


XXX
AK-47 вновь побеждает!
Первая премия, Sativa Cup 2010
12ая победа в дегустации вслепую!
Serious Seeds
BUBBLE GUM
KALI MIST
WHITE RUSSIAN
CHRONIC
Семена многократного победителя
11 обычных
6 феминизированных
семян в пластиковом контейнере
Обращайтесь за бесплатным каталогом, информацией или семенами: Serious Seeds
Postbus 1239 - 1440 BE Purmerend, Нидерланды (Nederland), e-mail: info@seriousseeds.com
www.seriousseeds.com

HESI
Лучший выбор для ваших растений
Hesi Plantenvoeding BV (NL)
hesi@orange.nl
www.hesi.nl


В нашем банке семян
SOUR AMNESIA
STARBERRY
SHISHKABERRY REDUX
HORTI LAB
1-ый приз на кубке HIGH TIMES CANNABIS CUP "INDICA" 2009
1-ый приз на кубке IC MAG 420 CUP "BREEDER INDICA" 2009
2-ой приз CANNABIS CHAMPIONS CUP "INTERIOR BIO" 2010
1-ый приз на кубке HIGH TIMES CANNABIS CUP "HASH" 2010
WWW.HORTILAB.NL
Подпишитесь на наше информационное издание и будьте в курсе всех новостей

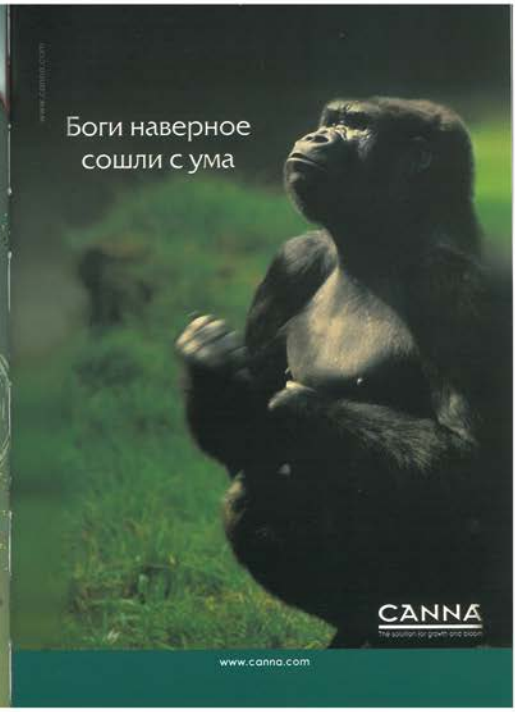

Metrop®
концентрированное жидкое удобрение
www.metrop.su
Metrop Hydroponics
Metrop_Hydro
удобрение для профессионалов


мечтаешь о растениях
присоединяйся к BIOBIZZ
Manufactured by BioBizz Worldwide BV
T +31 (0) 50 541 48 90 - F +31 (0) 50 542 52 23 - E info@biobizz.com - W www.biobizz.com
OMRI Listed
BIOBIZZ | WWO
World Wide Organics

Growshop – оборудование и принадлежности
для выращивания растений
Торговля в розницу, оптом и по пересылке
компетентное консультирование
дружественное обслуживание
нейтральная упаковка
быстрая доставка
Запросить бесплатный каталог
Kostenlos
Industriestr. 4 - 9 • 12099 Berlin
Tel.: +49 (0)30 70 370 820
www.greenlight-shop.de

Bubbleator
Самый быстрый, самый чистый, самый эффективный метод извлечения кристаллов в мире!
Приготовить
Включить
Через 5 минут
Ice-O-Lator
Pollinator
Bubbleator – новейшее изобретение
от компании Pollinator Co.
Устройство сочетает в себе простоту
использования системы сухого
просеивания Pollinator и высокое
качество результата, достигаемого
методом "вода+лёд"
при использовании Ice-o-lator. Вы
получаете кристаллы, только
кристаллы и ни грамма примесей!
POLLINATOR
The home of trichome collection since 1994
Nieuwe Herengracht 25, 1011 RL, Amsterdam, The Netherlands
+31-20-4708889 www.pollinator.nl info@pollinator.nl Посылаем в Россию!

G.SE
www.g-systems.eu
G-Systems Engineering oad
Автоматизируй
свою теплицу.
Сделай
её безопасной.
Прямые продажи с фабрики в Болгарии.
Ищем дистрибьюторов в России.
G-systems engeneering oad
Industrial zone-11/Po.Box 136 Sliven Bulgaria 00359 44675 357


Боги наверное
сошли с ума
CANNA
The solution for growth and bloom
www.canna.com

grow LED.ru

PayPal

все для занятости

ELEKTROX | GIB LIGHTING | CANNA | Plagron

GBK

www.Grow-LED.ru

DZAGI.ORG

Marijuana Growing.com

Jorge Cervantes

Гроупедия на русском языке от Хорхе Сервантеса

Автор этой книги, Хорхе Сервантес, многие годы занимается разведением и популяризацией марихуаны.

Благодаря ему мы можем увидеть множество полезной информации, в том числе и на русском языке.

GROWPEDIA

Сайт Хорхе Сервантеса
www.marijuanagrowing.com

Откройте для себя новую продукцию secret jardin

secret jardin

Indoor Growtent Manufacturer

DARK ROOM TWIN

DARK STREET II

DARK ROOM I

DARK PROPAGATION

DARK DRYER

Официальный дистрибьютор в РФ: GROWTRADE www.growtrade.ru

Более подробную информацию можно получить на: info@secretjardin.com или www.secretjardin.com

GREEN SENSATION

NOW 100 ml

Plagron

10 LANGE growsystem

growsystem

Контакты:
Grow System GmbH
Industrie Bürerfeld 8
CH-9245 Oberbüren
телефон:
Telefon 0041 (0)71 923 27 07
Telefax 0041 (0)71 923 27 35
info@growsystem.ch
www.growsystem.ch

Biggest wholesaler in Switzerland
Самая крупная компания оптовых продаж в Швейцарии!

Quality and Experience
Опыт и Качество

OLKPEACE.ORG

OLK

ОБЩЕСТВО ЛЮБИТЕЛЕЙ КОНОПЛИ

каннапедия уникальная энциклопедия гровера
форум ответы на все вопросы о конопле
литература гроурепорты, медицина, закон
олк-тв собрание видео-файлов гроверов
фотогалерея

сорта и селекция | гроубокс | проращивание | почва | гидропоника | удобрения | клонирование | сбор урожая

http://olkpeace.org/ (( )) © 2000 года on-line

ВНИМАНИЕ!

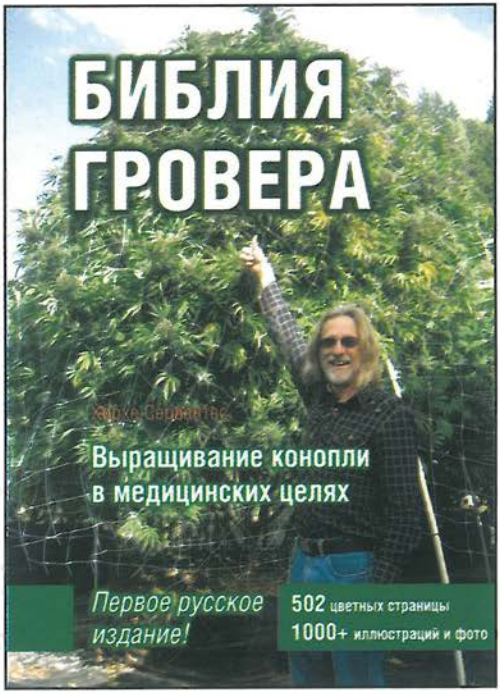
1. Оригинал книги «Библия гровера» был приобретен легально, скопирован и переведен в формат PDF для бесплатного распространения, исключительно в НЕ-коммерческих, гуманитарных, познавательных целях для ботаников и прочих любителей природы.

2. Данную копию книги ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОДАВАТЬ, давать скачивать через интернет за деньги (за платные СМС), а также препятствовать свободному скачиванию ВСЕМ ЖЕЛАЮЩИМ, путем ограничения через регистрацию на сайтах!

3. Тут люди трудились, переводя это всё в PDF, чтобы все, кто итересуется, и не может купить оригинал, могли бы иметь доступ к этой полезной информации. Пожалуйста.

4. Аще кто будет распространять копию сию за деньги, гнусной корысти ради, того сайт да разориться, да снесет крышу его буря и гром, и да компьютер его да поразит молния! Аминь! ;-)

¢ no copyright



6 x 8.25 дюймов,
502 полноцветных страницы,
более 1000 цветных фото
и рисунков, множество таблиц
и графиков, подробный
словарь и алфавитный
указатель.

В пятом издании данной книги
(2006 г) представлена
новейшая информация.
Библия полностью переписана.
Были добавлены новые
разделы по выращиванию
в теплицах и на открытом
грунте. Значительно
расширены разделы
о семенах, рассаде,
вегетативном росте,
клонировании, цветении,
разведении и изготовлении
гашиша.

www.marijuanagrowing.com
www.dzagi.org
www.dzagi.ru
www.weedy.be

«Книга просто набита информацией и великолепными фото! Это живой инструмент как для начинающих, так и для опытных садоводов. Удобные указатели позволяют легко и быстро найти нужную информацию».

— Каннабис Колледж, Голландия.

«Название книги «Библия» точно отражает ее сущность! В данной теме не оставлено ни одного белого пятна для тех, кто встал на путь просветления по культивированию марихуаны».

— журнал Skunk, журнал Canada, Канада.

«Эта книга ответит на все ваши вопросы по выращиванию марихуаны и расскажет о многом другом. Богатая иллюстрациями, книга просто изобилует знаниями экспертов о марихуане».

— журнал Hanfblatt, Германия.

«В 1986 г, когда я впервые пришел в издание High Times, сразу стало ясно, что Хорхе Сервантес опередил всех авторов в изучении культивирования марихуаны. А последнее издание его Библии доказывает, что он по-прежнему далеко впереди их всех».

— Стивен Хангер, основатель Cannabis Cup.

«Хорхе Сервантес — гуру в сфере всего, что касается конопли, и он доказал это еще раз изданием своей информативной, хорошо написанной и полной иллюстраций книги. Новую «Библию» должны прочесть все любители марихуаны, как новички, так и эксперты».

— журнал La Maria, Испания.

«Новая «Библия» великолепна! Надеюсь, мои читатели в Японии получат эту книгу и смогут получить от марихуаны гораздо больше».

— журнал HIGHBURST, Япония.

оригинальная обложка внутри

Отзывы на эту книгу:

«Лучший эксперт разведения марихуаны возвращается с новым изданием своей «Библии», в которую включены тысячи красочных фото и сопровождающая их исчерпывающая информация. Хотите выращивать марихуану, эта книга — все, что вам нужно!»

— журнал HIGH TIMES, США.

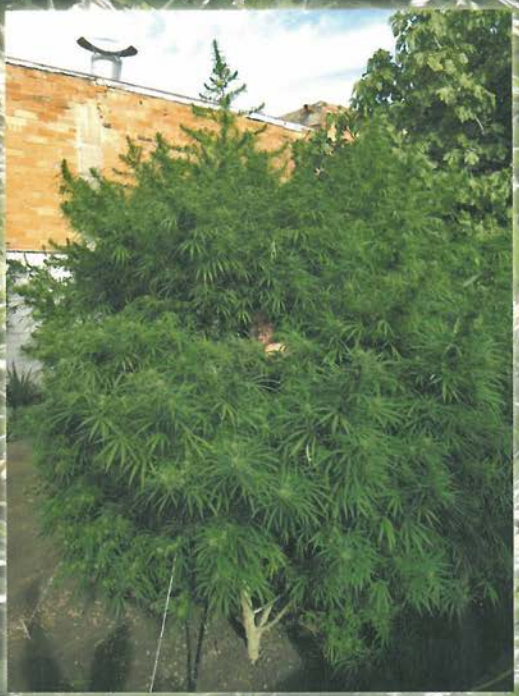
«Детальная информация книги стоит намного больше 29.95 долларов. Приобретая эту книгу, вы получаете нечто, намного ценнее золота!»

— журнал Cannabis Culture, Канада.

«Хорхе Сервантес превзошел сам себя изданием новой «Библии», несомненно, это лучшая книга по садоводству на современном рынке. Это необходимый атрибут любого садовода, будь то новичок или профи».

— журнал Weed World, Объединенное Королевство.

Книга в мягкой обложке
Размер: 210 x 150 мм, 502 страницы, 1028 цветных иллюстраций.
Вес: 2.1 фунта. Цена: $ 29.95 US



$29.95
ISBN 978-1-87882335-9
52995>
9 781878 823359