

2009

РУКОВОДСТВО по использованию солнечных теплиц в Транс-Гималае



Christope Viltard



**РУКОВОДСТВО
ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ
СОЛНЕЧНЫХ ТЕПЛИЦ
В ТРАНС-ГИМАЛАЕ**

CHRISTOPHE VILTARD

Translated by: Farrukh Shoimardonov
CAMP Kuhiston

This publication is funded by the European Commission. The views expressed in this publication do not necessarily reflect the views of the European Commission.



1. СОДЕРЖАНИЕ

2. ВВЕДЕНИЕ	5
3. ВЫРАЩИВАНИЕ ОВОЩЕЙ В ТЕПЛИЦЕ: АГРОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ	6
3.1 Растение и ее среда обитание	6
3.1.1. Введение	6
3.1.2. Растение и почва.....	6
3.1.3. Растение и почва.....	6
3.1.4. Растение и почва.....	6
3.1.5. Растение и почва	7
3.1.6. Состязание ради ресурсов	7
3.2. Развитие растений	8
4. ЗЕЛЕНый Дом	9
4.1. Описание	9
4.1.1. Описание	9
4.1.2. Функционирование	9
4.1.3. Зонирование в Теплице	10
4.2. Лучшие результаты	10
4.2.1. Ограничения	10
4.2.2. Как получить максимум выгоду	11
5. РАЗНЫЕ СПОСОБЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ИХ ПОДХОДЫ	12
5.1. Использование теплиц для протягивания лето	12
5.1.1. Каких видов овощей касается.....	12
5.1.2. Трудности	12
5.2. Использование теплиц для сбора урожая в зимний период	12
5.2.1. Каких видов овощей касается.....	12
5.2.2. Трудности	12
5.2.3. Вывод	13
5.3. Использование теплиц для производства саженцев весной	13
5.3.1. Каких видов овощей касается.....	13
5.3.2. Трудности	13
5.3.3. Вывод	13
5.4. Примеры использования теплиц в течение года	14
6. ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕПЛИЦ: ОБЩИЕ ВОПРОСЫ	15
6.1. Климат контроль	15
6.2. Сельскохозяйственные практики (основа)	15
6.2.1. Инструменты	15
6.2.2. Подготовка место посева	15

6.2.3. Прямой посев и истончение	16
6.2.4. Производство питомника и пересаживания растения	16
6.2.5. Уборка урожая литьевых овощей	19
6.2.6. Ирригация и водо-сбережение	19
6.2.7. Водосбережение	20
6.3. Борьба с вредителями	22
6.3.1. Сорняки	22
6.3.2. Насекомые	22
6.3.3. Болезни	23
6.4. Управление плодородием	24
6.4.1. Компост	24
6.4.2. Удобрение	24
6.5. Разнообразие урожая, важность качества семян	25
6.5.1. Торговые(коммерческие) семена	25
6.5.2. Местные семена	25
6.5.3. Производство семян	27
6.6. Производство семян	27
6.7. Посевное объединение	27
7. Информация о Агро Культур	29
7.1. Фасоль	29
7.2. Свекла	30
7.3. Капуста	30
7.4. Морковь	31
7.5. Цветная Капуста	31
7.6. Огурец	32
7.7. Чеснок	32
7.8. Салат-Латук	33
7.9. Редиска	33
7.10. Кабачок	34
7.11. Швейцарский Мангольд	34
7.12. Горох	35
7.13. Шпинат	35
7.14. Помидор	36
7.15. Виноградная Лоза	37
7.16. Репа	38
8. Приложение	39
8.1. Техническо- информационная таблица 1: использование парников, стратегия зависящая от климатических и экономических условий	39
8.2. Техническо- информационная таблица 2: компост	41
8.2.1. Определение и главные принципы	41
8.2.2. Строительство котлована	42
8.2.3. Производство компоста	42
8.2.4. Использование компоста	44

2. ВВЕДЕНИЕ

Гималайский контекст: Во многих местах западного Гималая, несмотря на окончание сезона дождя, климат остается холодным из-за высоты над уровнем моря. Лето обычно жаркое (более 30°C) но короткое, а зимой температура может упасть до -25 °C в Лех, Ладахе. Влажность воздуха очень низкая и климат очень солнечный.

В этих районах сельское хозяйство полностью зависит от ирригации: вода, образующаяся от тающих ледников. Главные культуры это Ячмень, пшеница и Люцерна. Картошка тоже важная культура в некоторых местах. Растительный сезон, от Апреля/Май по Сентябрь/Октябрь, в зависимости от высоты часто очень короткий период для развития овощей в наружности.

Удлинение растительного периода используя парники может сильно повлиять на производительность овощей. Производство рассады в весенний период, производство фруктов осенью (помидор), производство листовых овощей в середине зимы, это среда возможностей. Во многих отдаленных и изолированных местах нехватку свежих овощей часто можно увидеть во время зимнего сезона. Для того чтобы выйти из этой ситуации в этих местах нужно развивать строительство и использование теплиц, которые дадут большую выгоду ее пользователям:

- Улучшение здоровья за счет сбалансированного питания
- Доходность (свежие овощи можно продать за высокую цену в зимний сезон)
- Гендерное воздействие (многие теплицы находятся в распоряжении женщин и они же продают овощи на рынке)

Солнечная теплица, которая была разработана по проекту GERES - это адаптированная модель для Ладаха и для похожих климатических регионов. Эта модель была разработана с целью максимального поглощения солнечной энергии, сохранения тепла и освобождения ее в ночное время. Данное руководство будет помощником фермерам и организациям по развитию в использовании этого инструмента наилучшим способом:

- В первой части она дает базисные знания о растении и его отношении с окружающей средой. Далее всё о теплице: ее описание и функционирование.
- Разные способы использования теплиц, стратегии, преимущества и трудности с которыми можно столкнуться во время эксплуатации теплицы.
- Основные сельскохозяйственные инструкции для теплиц, которые очень детально описывают и разъясняют, с последующими рекомендациями.

В последней части дана информация о каждой культуре, которая может расти в условиях теплицы. Это руководство основывается на экспериментальных опытах и исследованиях в Лехе, Ладах (3500 м над уровнем моря). Стратегию использования теплицы и вегетационный период разных растений можно приспособить к разным климатическим условиям и высоте над уровнем моря.



Фото 1: Пейзаж с высоты Гималаи

3. ОВОЩИ РАСТУЩИЕ В ТЕПЛИЦЕ: ОСНОВА АГРОНОМИИ

3.1. РАСТЕНИЕ И ЕЕ СРЕДА

3.1.1. Введение

Для того чтобы вырастить овощ фермер должен обеспечить подходящими условиями растение. В этой части описаны отношения между растением, почвой, водой, атмосферой, светом и другими растениями. Это знание поможет понять причины появления правил рекомендательного характера в последующих частях руководства.

3.1.2. Растение и почва

Почва имеет множество ролей относительно растений:

- Это поддержка корневой системы;
- Она снабжает нутриентами (питательное вещество);
- Она снабжает водой;
- Она наполняет воздух (кислород для корневого дыхания)

Поэтому хорошая почва имеет особенное физическое и химическое свойство:

- Частицы почвы формируют шаровидное соединение, что разрывает между соединением наполнен водой и воздухом и корневым проникновением (Рис. 1);
- Хорошая почва тоже богата Азотом (N), Фосфором (P) и Калием (K) которые являются главными питательными элементами для растения. Они образуются органическими веществами путем разложения или же их заносят в виде удобрения;
- Почва должна быть способна сохранять элементы N, P, K освобождая их понемногу. Гумус (от органического вещества) и глина помогают в сохранении элементов этих положений.

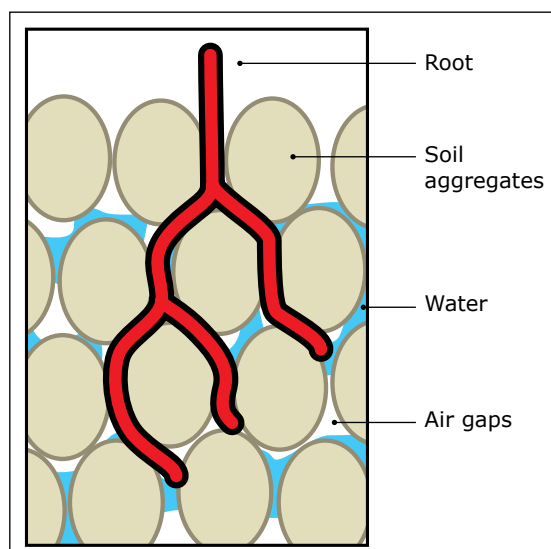


Рисунок 1: хорошая структура почвы

Разные правила эксплуатации помогут улучшить качества почвы (плодородие)

- Работа почвы (подготовка посевного участка, §6.2.2; Рыхление, §6.2.7.2)
- Удобрять землю компостом (§ 6.4.1);
- Использовать удобрение (§6.4)

3.1.3. Растение и вода

Вода играет 3 разных роли:

- Оно транспортирует нутриенты с почвы к растению;
- Оно дает растению ее твердость надувными ячейками;
- Оно транспортирует элементы вовнутрь растения. Нехватка воды может привести к гибели растения.

Оно транспортирует элементы вовнутрь растения. Нехватка воды может привести к гибели растения, и чрезмерное количество воды может дать такой же результат. Хорошие примеры даны в странице 22. Замерзание наносит ущерб овощу путем образования льда внутри ячеек и к ее поломки. Это может привести к гибели растения, если все ячейки повреждены или может повредить только часть листьев.

3.1.4. Растение и атмосфера

Атмосфера необходимо растению для:

- Дыхание
- Фотосинтез
- Испарение

Дыхание: Это касается все частицы растения, включая корни. Углерод двуокись выдыхается, кислород поглощается. Когда подается чрезмерное количество воды, и воздушный прорыв почвы заполнен водой, тогда корни не могут дышать и это может привести к засухе растения.

Фотосинтез: Углерод двуокись поглощается и кислород высвобождается (через листьев). Этот процесс усиливается светом, позволяя строению органических веществ с помощью энергии света, атмосферного углерода двуокись и элементы почвы (N, P, K). Дневное время фотосинтез более необходим, чем дыхания. Солнечные дни в закрытой теплице может не хватить углерода двуокись особенно на высокогорьях где давления воздуха низкая. Хорошая вентиляция и удобрения внутри теплицы (компост выделяет много количества углерода двуокись) может решить эту проблему.

Испарение: Вода испаряется через листьев в атмосферу. Оно порождает угнетенное состояние внутри растения где вода проходить с почвы в корень неся питательные вещества собою. Итак испарение это насос для циркуляции воды внутри растения. Оно во

многим зависит от относительности влажности воздуха. Если относительная влажность очень высокая испарения низкое и рост низкое. Если относительная влажность очень низкое, то растение защищает себя от высыхания ограничивая испарение и следовательно рост становится медленным. Относительная влажность тогда считается нормальным, когда она находится между 45% и 75%. Это можно контролировать с помощью полива (когда очень сухо) или вентиляции (когда очень влажно).

3.1.5. Растение и свет

Свет имеет следующие роли относительно растения:

- Оно усиливает фотосинтез и поэтому дает рост;
- Световой ритм может повлиять на развития растения (например, для лука необходим длинные дни и короткие ночи, чтобы формировалась луковица). Поэтому для некоторых разновидностей

разные подходы которое должно быть адаптировано к сезону и широте. Нехватка света порождает желтый цвет на листьях.

3.1.6. Состязания за ресурсы

Почва, вода, атмосфера и свет являются ресурсами растения (Рисунок 2). Эти ресурсы должны быть использованы наилучшим способом в теплице. Много растительности на маленьком участке земли может породить тяжелую конкуренцию среди растений что приведет к низкому урожаю.

Состязание за ресурсы должно быть оптимизировано для следующих целей:

- Следовать дистанции между растениями в зависимости от разновидности каждой культуры;
- Позволить корням развиться на полную длину и растению на полный объем перед сбора урожая;
- Избавление от сорняка приостановит состязание между сорняком и зерновым.

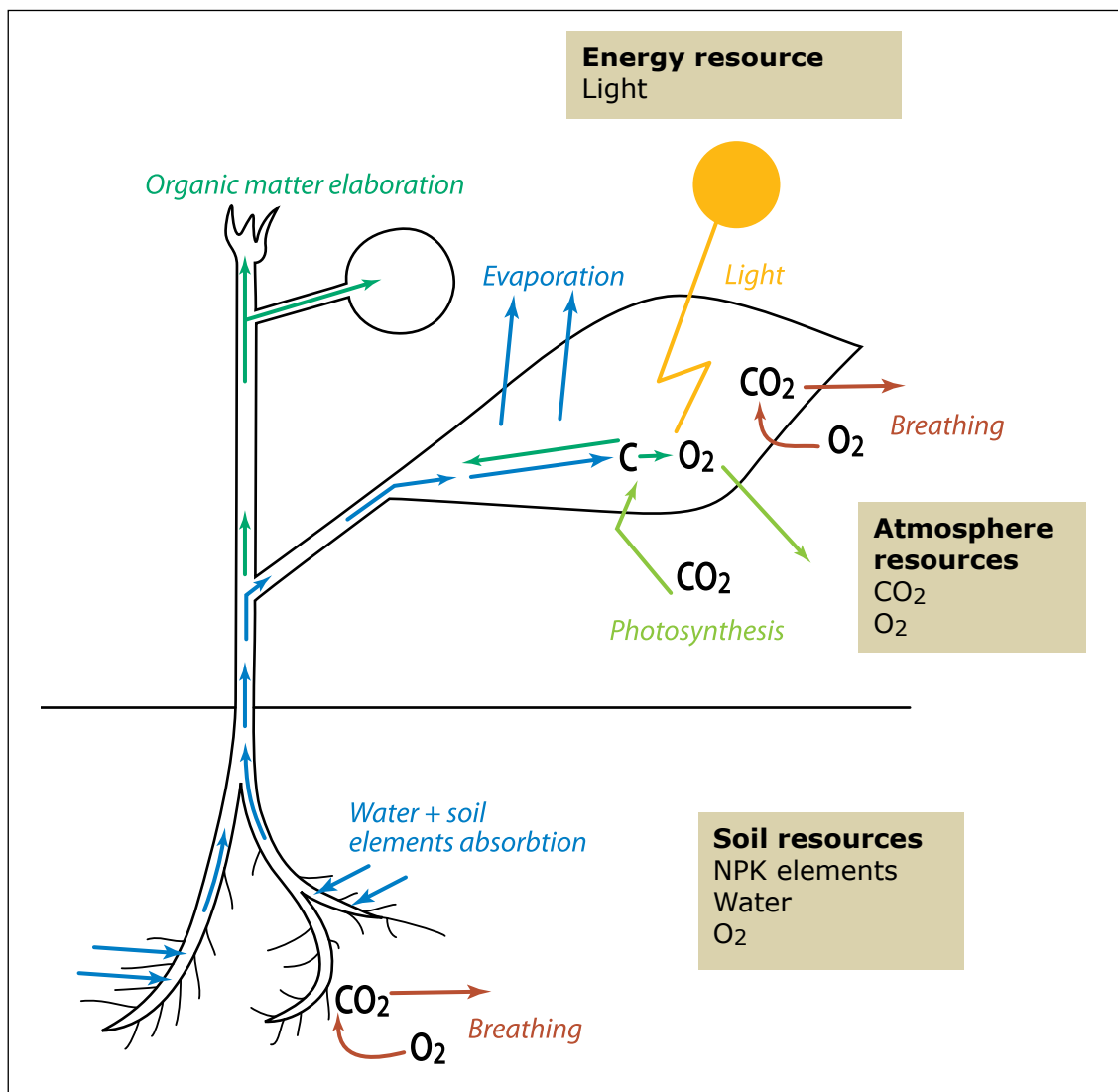


Рисунок 2: Отношение растения с ее окружающими ресурсами

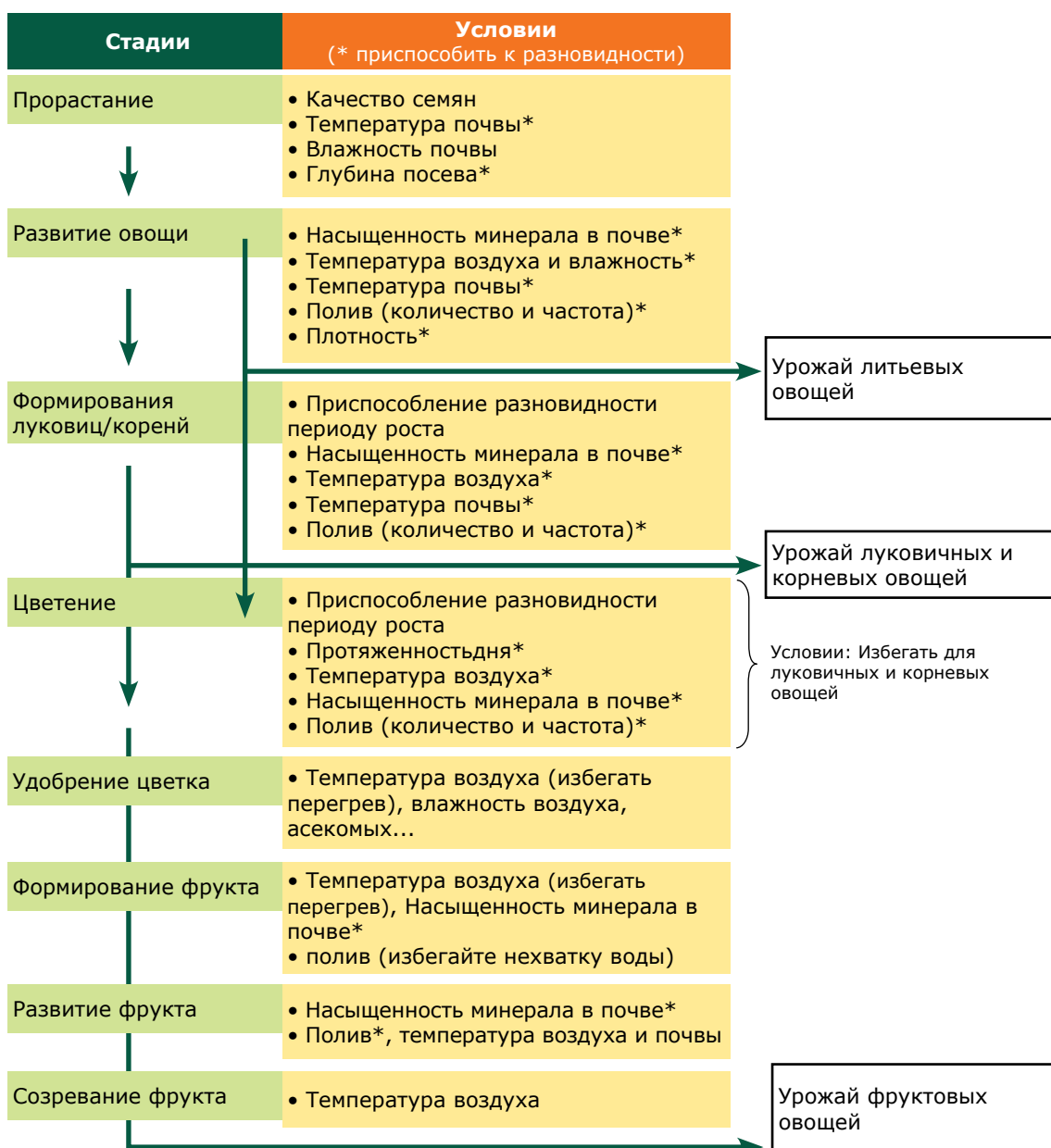
3.2. Развитие растения

Цель всего цикла развития растения направленно на производство семян. В течение своего развития растение достигает разные стадии. Условия (температура, световой ритм, почва) для достижения каждой стадии зависит от вида и разнообразия культуры. Сбор урожая происходит на разных стадиях зависимо от назначения производства (листья, луковица, корень и фрукт). Чем больше стадии в производственном цикле культуры, тем больше трудности при ее уходе, потому что каждая стадия нуждается определенным условиям. Урожай будет зависеть от благоприятного исхода достижения каждой стадии.

Практика показывает что литые овощи легче производить чем корневые овощи и фруктовые. Поэтому литые овощи могут расти относительно экстремальных условиях

(например, шпинат зимой), и ягодные овощи только в определенных времени года (например, помидор). Общая информация об специфических нужд каждой культуры описано в Главе 7, но успех зависит от того насколько хорошо фермер знает культуру которым он владеет.

Роль парника это создание благоприятных климатических условий (включая воздух, температуры почвы и влажность) для культур. Конечно климат внутри парника меняется в зависимости от времена года и место расположенности. Фермеру необходимо очень хорошо знать этот инструмент, поскольку оно поможет ему правильно выбрать разновидности культуры по временам года и правильную технологию. Это руководство может дать практическую информацию и общее знание, но успех придет с опытом.



4. ЗЕЛЕННЫЙ ДОМ

4.1. ОПИСАНИЕ

Этот тип теплицы был придуман для выращивания овощей в высокогорных районах. Оно кратко описано внизу. Для более детальной информации смотрите руководство по строительству (Руководство по строительству солнечной теплицы в Ладахе, Горная цепь Гималая, В. Стуффер, GERES).

4.1.1. Описание

Теплица состоит из (фото 2 и 3, рисунок 3):

- Три двойных утепленных стен (с Запада, Востока, и Севера)
- Крыша с наклоном на север с встроенными вентиляционными люками
- Запад и Восток открываются (дверь и окно для пересекающей вентиляции)
- Полиэтиленовая пленка с двумя углами южному направлению, удвоенной ночью с утепленной занавеской

4.1.2. Функционирование:

Солнечный луч входит внутрь теплицы через полиэтиленовую пленку и разогревает внутреннюю стену, почву, овощи и воздух. Полиэтиленовый наклон придуман для того чтобы по максимуму пропускать солнечную энергию (нижняя часть пригодно для того чтобы ловить утреннее и вечернее солнце а высокая часть ориентировано на полдневное солнце). В течение ночи стены и почва освобождают инфракрасные лучи и происходит конвекция тепла полученного в течение дня.

Это лучеиспускание нагревает листья овощей так что даже если температура воздуха внутри теплицы опустится ниже 0°C (было зарегистрировано до -7°C) листья не замерзнут. Стены со стороны севера, запада и востока поглощают лучи, сохраняют тепло в течение дня и вечером. Западная стена покрашена в белый цвет для отражения утреннего света на овощи. Крыша уменьшает полиэтиленовую поверхность, следовательно, теряется тепло, уменьшая площадь теплицы. Ее наклон задумано во избежание тени внутри теплицы в осенний, зимний и весенний сезон.

Эта вентиляционная система не допускает перегрев в течение солнечных дней и регулирует относительную влажность внутри теплицы (Рисунок 3). Теплый воздух, естественно поднимется и выйдет через верхних вентиляций; прохладный воздух заменит теплого воздуха войдя через открытую дверь и окно. Эффект охлаждения при необходимости можно улучшить при помощи открытия полиэтилена с южной части теплицы тем самым пропустить побольше воздуха внутрь. (Фото 3)



Рисунок 2: строительство теплицы (заметка: крыша, двойные стены, вентиляционный люк, уклоны)



Фото 3: внутренний вид теплицы (заметка: вентиляционная система)

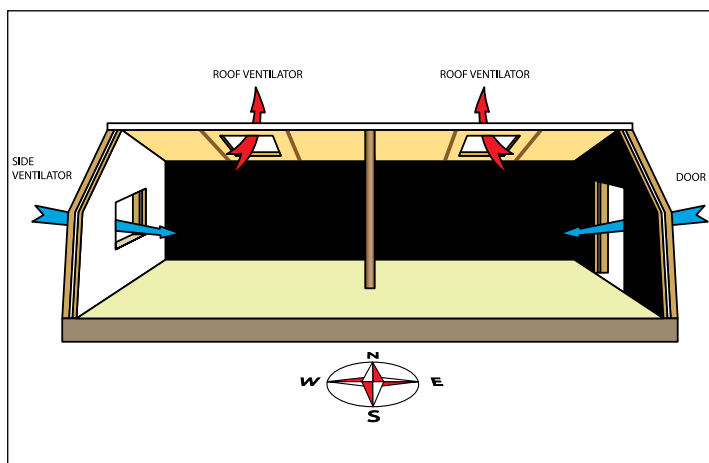


Рисунок 3: вид циркуляции воздуха внутри теплицы

4.1.3. Зонирование в Теплице

Растущее поверхности теплицы затеняется со стороны Западных и Восточных стен особенно в течение весны и лето (Рисунок 4, зона 3 и 4). Северная часть постоянно находится под тенью крыши в течение лето (зона 2). А также температурный градиент в течение ночи: Места вблизи южной части, то есть рядом с полиэтиленом (зона 5) прохладнее, чем места вблизи стен. Фермер должен взять во внимания эти зоны, когда он будет решать, где что сеять.

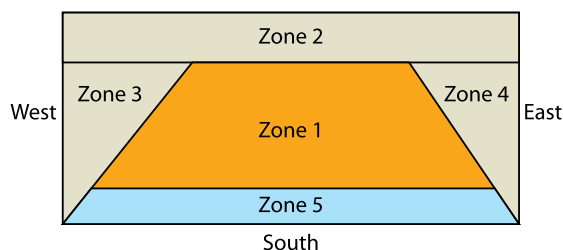


Рисунок 4: климатическое зондирование теплицы

TABLE 1					
	Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4	Zone 5
Солнечное излучение	Высокая величина солнечного	Затенённый летом	Затенённый вечером	Затенённый утром	Наивысшее количество
Температура	Вполне тепло	Вполне тепло ночью	Холодно ночью	Тепло ночью	Очень тепло в течение дня Очень
Лучший способ использования	Подходящее для большинства культур Хорошо для саженцев	Хорошее место для выращивания в пике зимы	Хорошее место для стойкий и долговременных растений	Лучшее место для овощей которые менее стойкие холоду	Для разнообразии культуры которые приспособились
Примеры холоду адаптированных культур	Помидор, капуста, цветная капуста, саженцы	Свекла листовая, репа	Мята, петрушка	Поздний помидор	Шпинат

4.2. ДОСТИЖЕНИЕ ЛУЧШЕГО РЕЗУЛЬТАТА

4.2.1. Ограничения

Пассивная солнечная теплица это простой инструмент, совершенно эффективный, но оно не обеспечивает в точности среду, которая нуждается овощ. Оно не имеет активную систему нагрева, и имеет недостаточную инсоляцию (поскольку тепло теряется через полиэтилен), температура очень низкая ночью в течение зимы.

- Если погода холодная и облачное в течение более 3-х или 4-х дней, то стены не могут быть в состоянии сохранения тепла и не могут предотвратить замерзание листьев.
- В очень холодную погоду использование вентиляции не возможно из-за холода, следовательно, это приводит к повышению относительной влажности внутри теплицы, что не благоприятно для роста растений.

Поверхности предназначены для открытия или вентиляции очень малых размеров по отношению размерам теплицы что недостаточно для циркуляции прохладного воздуха в течение солнечных дней что часто наблюдается перегрев даже в течении зимнего периода.

- Несмотря на вентиляционную систему существует риск перегрева в течение весьма солнечных дней.
- В очень солнечные дни температура очень высокая внутри теплицы, вентиляция максимум, что относительная влажность очень низкая. В таких случаях необходимо часто поливать особенно саженцев. Необходимо очень тщательно наблюдать, чтоб не дать растениям засохнуть.
- Тепловая амплитуда может быть очень высокой, особенно осенью и весной: почти более 40°C разница между днем и ночью, что не совсем благоприятно для многих растений в любой стадии.

4.2.2. Как получить максимум эффективности

Несложное оснащение может помочь получить максимум эффективности от теплицы. Улучшение снизит тепловую амплитуду.

4.2.2.1. Система охлаждения:

- В течение лета рекомендовано улучшить вентиляцию путем увеличения поверхности которую можно открыть особенно в нижней части теплицы для вхождения воздуха. Например, путем поднятия полиэтилена в южной части (фото 4). Эти открывание должно быть сильно заперты во время сильных ветров.
- Активная система охлаждения может быть построена (вентилятор / циркуляция воды)



Фото 4: южная часть теплицы открыта для улучшения циркуляции свежего воздуха

4.2.2.2. Тепловая изоляция ночью:

Потери тепла в течение ночи можно снизить укрытием дополнительным полиэтиленовым занавеской: это остановит потери тепла лучеиспусканием и снизит потери тепла конвекцией, так как присутствует слой неподвижного воздуха за полиэтиленом.



Фото 5: Внутренний вид теплицы (заметка: занавес установлено для теплоизоляции ночью, система вентиляции)

Эксперимент показывает что 5°C можно сохранить таким способом. (смотрите фото 5).

Двойное полиэтиленовое покрытие также эффективно для утепления, так как оно останавливает проникновение слишком много света в течение дня. Такая система рекомендовано только для очень высоких местностей (свыше 4000 м)

4.2.2.3. Нагревательная способность:

Можно увеличить нагревательную способность теплицы путем увеличения пассивным способом, добавляя тепловую массу внутри теплицы: перегородка, ёмкость для воды. Активные системы отопления тоже можно приспособит (геотермическое нагревание).

5. РАЗНЫЕ СПОСОБЫ И ПОДХОДЫ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕПЛИЦЫ

Способы и подходы в использовании теплицы, возможно, приспособить фермером в зависимости от климата и экономической обстановки. Эта глава основывается на ситуации Лех (Ладах, Индия) расположенная на высоте 3500м, которая не имеет доступа к рынку в зимний период из-за дорог. Возможности могут быть разными в другой среде (смотрите табличную стратегию, техническую спецификацию 1, приложение)

5.1. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕПЛИЦЫ ДЛЯ ПРОДЛЕНИЯ ЛЕТНЕГО СЕЗОНА

Летний сезон очень короткий на высокогорьях. С использованием теплицы можно продлить сезон созревания, для растений позволяя им пройти весь цикл развития до конца (Ег: помидоры, баклажаны...).

1. Овощи могут расти в теплице без полиэтиленовым покрытием в летний сезон, но в осенний уже покрываются (последняя неделя Сентября)
2. Овощи могут расти летом в теплице с полиэтиленовым покрытием

5.1.1. Какими овощами касается

1. Для 1-го метода: Поздняя репа (сеянного в августе), поздняя капуста, сельдерей (посеянного в Июле, Августе)
2. Для 2-го метода: ягодные овощи жаркого климата: помидор (поздние разновидности, посаженного в Июне/Июле), баклажан, стручковый перец, и тыква.

5.1.2. Трудности

1. Выбор дня для покрытия теплицы полиэтиленом Осенью: во избежание перегрева и предотвращения замерзания. Это можно сделать уже, когда на улице температура воздуха достигает отметки 0 - 5°C.
2. Предотвратить перегрев под полиэтиленом в течение лето, особенно во время цветения что может привести к снижению плодovitости цветка. Полив необходим, если теплица закрыта полиэтиленом во время лето, и все вентиляционные точки открыты. На нижних высотах (например, в Шам, ниже 3000м) вентиляция должна быть больше (открыть полиэтилен с южной стороны теплицы)
3. Пересадка растений выросшего до конца может повредить их.

Если полиэтилен был снят в течение лето, это может повредить манипуляцией. Если нет то это более уязвима разрушения ультрафиолетовых лучей. О жизнеспособности растения можно узнать побольше при проведении опыта. Решение остается за фермером в соответствии его производственной цели

5.2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕПЛИЦЫ В ПРОИЗВОДСТВЕ ОВОЩЕЙ В ПИКЕ ЗИМЫ

Зимой на высокогорьях выращивание овощей вне теплицы невозможно из-за низкой температуры воздуха. Следовательно, свежие овощи на рынке это редкость, и даже если можно найти, то они стоят очень дорого. Цены свежих овощей зимой очень высокие. Использование теплицы для выращивания свежих овощей зимой это экономически интересное и выгодное дело.

5.2.1. Какими овощами можно выращивать зимой

- Шпинат
- Литьевое свекла (с корнем пересаженные в теплицу)
- Местная разновидность Китайской капусты
- Некоторые разновидности салат-латук (Н: салат Чаша)
- Некоторые разновидности реп

Все эти культуры можно посадить с 15 го Сентября по 15 го Октября и собирать урожай с Декабря по Март.

5.2.2. Трудности

Осенью солнце всё еще теплое и может навредить молодым саженцам, которые находятся под полиэтиленом. Шпинат очень восприимчивая культура в таких ситуациях. Для предотвращения данной ситуации необходимо,

- Не сеять очень рано,
- Поливать саженцы ежедневно,
- Открыть вентиляционные точки, когда температура воздуха свыше 25°C

Рост овощей понижается, если температура воздуха низкая. Следовательно, посеяв овощи очень поздно, холода замедлят рост овощей уже в начальной стадии их развития и далее урожай можно получить только концу зимы (Изображение 5).

В середине зимы, риск вымерзания растений очень высок, особенно для полно выросших культур, которые находятся рядом полиэтиленового покрытия. Риск увеличится, если облачная погода сохранится в течение три дня. Изолированная система, как например двойное покрытие полиэтиленом понизит риск замерзания в ночное время.

Даже в середине зимы перегрев можно избежать путем открытия вентиляционных

люков. Когда погода холодная, относительная влажность в теплице становится очень высокой, оттого что она должна оставаться закрытой. Поэтому испарение низкое и приводит это к замедлению роста растений.

5.2.3. Вывод

Использование теплицы для производства овощей в середине зимы, безусловно, несет небольшие риски, но это также очень выгодное дело. Необходимо сеять в правильное время.

Инновационные технологии все еще должны быть изобретены или проведены эксперименты. Особенно это касается:

- Различным типам изоляциям для ночи, для почвы, культуры, теплица
- Выбор более продуктивное разновидности культур для выращивание зимой (генетическое изменения местных разновидностей)
- Расти на горных хребтах или вершинах может помочь согревание почвы во время дня.

5.3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕПЛИЦЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА РАССАД ВЕСНОЙ

Поскольку летний сезон очень короткий, производство рассады пересаживается из внутренней стороны в наружу (обычно с 15 по 20 мая) позволяя овощам которые не могут расти с наружной части высокогорья собирать урожай пораньше. Это обычно практикуется фермерами с традиционными теплицами. В некоторых низкогорных местах (вокруг 2000 м высоты), преждевременное созревание позволяет получать по два урожая с теплицы в сезон.

5.3.1. Каких видов овощей это касается
Капуста, Цветная капуста, салат-латук, лук, сельдерей, помидор...

5.3.2. Трудности

Производить сильных и здоровых саженцев (Рисунок 5) которые поддержать пересаживание наружу:

- Избегать густой посев (максимальная густота 100 растений/м).
- Использовать качественные семена.
- Сеять в солнечном месте (избегать стороны теплицы с Запада, Востока, и Северных стен которые могут отражать тень).
- Прогрессивно акклиматизировать саженцев на наружный климат открытием вентиляционных точек в ночное время за неделю до насаждений.

Сеять в правильное время:

- Почва должна быть достаточно теплой благосклонная к зарождению (каждой разновидности своя температура).
- Температура теплицы должно быть достаточно теплой для нормального роста саженцев.
- Наружная температура должна быть приспособлена к нуждам культуры особенно во время насаживания (обычно один месяц после посева)

5.3.3. Вывод

Производство хорошего качества саженца в правильное время требует большую заботу, специфические навыки и хороший опыт. Поэтому саженцы могут быть проданы другим фермерам у кого нет теплицы с хорошей выгодой. Производство саженцев может стать специализацией некоторых фермеров и интересным выгодным бизнесом.

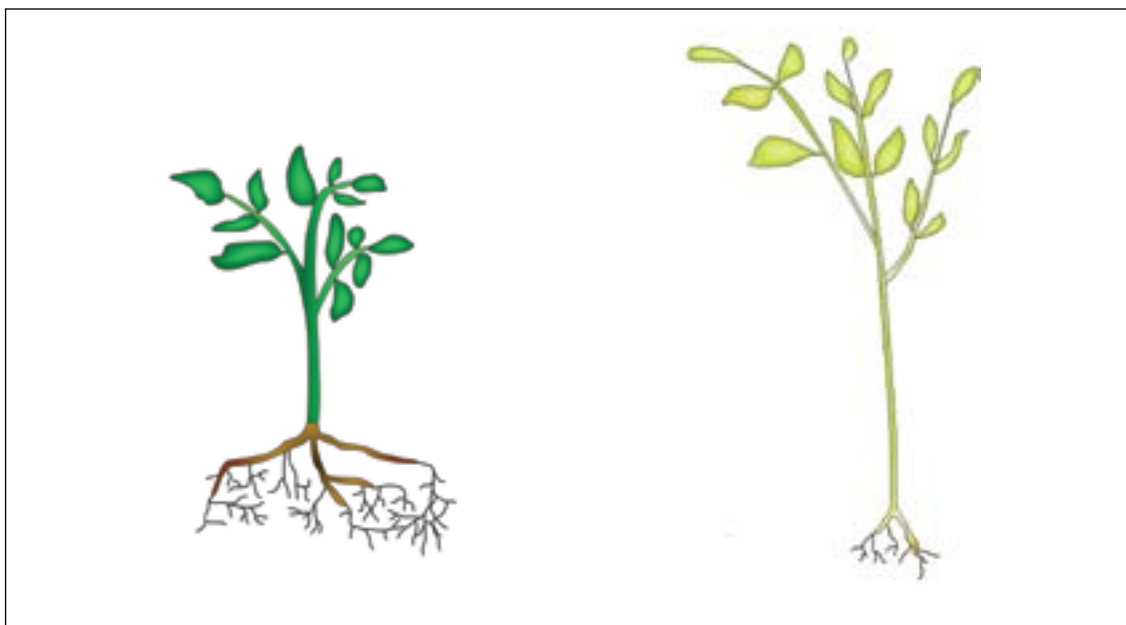


Рисунок 5: Левая, хорошая рассада; правое, плохое растения рассад

5.4. ПРИМЕРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕПЛИЦЫ В ТЕЧЕНИЕ ГОДА

В этих примерах описано два разных способов применения теплицы. Первое называется «многовалентный с тремя урожая в 3-х годичном севообороте» что является более реальным предназначенный для домашнего использования и рынка. Это устойчивый способ. Второй пример,

называется «коммерческое применение» который ориентирован на получения максимального урожая с высокой выгодой. Этот пример одного года и тут не говорится о севообороте. Разница и время возвращение потраченных денег просчитано для обоих примеров.

Таблица 2

Многовалентный с 3мя урожая, в 3 года севооборота

участок	Поверхность 16m ²	Культура	Я	Ф	М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д	Ожидаемый урожай	Rs/ед	Цена в Rs
участок 1	4m ²	Шпинат													20 Кг	30	600
		Питомник													400 шт	5	2000
		Помидор													60 Кг	20	1200
участок 2	4m ²	Салат-латук													12 Кг	30	360
		Репа													20 Кг	20	400
		Бобовые													20 Кг	20	400
участок 3	4m ²	Кориандр													2000 шт	2	4000
		Мангольд													20 Кг	15	300
		Лук													20 Кг	20	400
Постоянный	2m ²	Петрушка/мята												500 шт	2	1000	

Total 10,660

Коммерческий, питомник и ароматизации

16m ²	Весенний питомник														1200 шт	5	6000
	Летний питомник														1200 шт	5	6000
	Цветы														800 шт	10	8000
	Кориандр														6000 шт	2	12000

Total 32,000

Расходы

Содержание		
Семена, Затраты	500	на 5 Лет
Полиэтилен	400	
Инструменты	100	
Списания здания	1800	на 10 Лет
Итого	2800	

Инвестиции

18000

Границы	Многовалентное использование	7860
	Коммерческое использование	29200
Окупаемо	Многовалентное	2,29 года
	Коммерческое	0,62 года

6. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕПЛИЦЫ: ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

6.1. Климат контроль

Главное задача теплицы это предоставление подходящего климата для роста овощей. Обеспечение подходящего климата зависит от разнообразий культуры и стадия ее развития. Климат не полностью можно контролировать в таких типах теплицы. Большинство овощей могут быть в состоянии выживания если среда обитания у них несколько отличается от оптимальной необходимого условия.

Если температура в теплице не удовлетворительно для человека то и для культуры это тоже не подходящая среда.

Однако в общих правилах можно подчеркнуть следующее:

- Избегайте чрезмерность температуры и влажность через открытия вентиляционных систем (рисунок 3) в солнечные дни. Эту необходимо сделать летом и зиму если погода очень солнечно.
- Поливать утром во избежание охлаждение и чрезмерное влажность ночью.
- Закрывать вентиляционные точки за час до заката солнце тем самым способствовать сохранения тепла в ночное время.
- Использовать изоляционную систему (фото 2).

Зимой, температура внутри теплицы не должна превышать 25°C и должна сохранять тепло по возможности всю ночь.

Если внутренний воздух теплицы достигает -4°C как минимум ночью после тучного дня то есть риск замерзания овощей: зимой, постоянно используйте теплоизоляционную штору полиэтилена в ночное время или покройте шерстяным одеялом (любой изолированный материал).

6.2. Сельскохозяйственная практика (Основа)

Главная сельскохозяйственная практика выращивания овощи описано шаг за шагом от приготовления почвы до сбора урожая. Не квалифицированные фермеры могут получить базисное знание о выращивание овощи. А квалифицированные могут развить свои знания о своей работе.

6.2.1. Инструменты

Бидон для полива, инструменты для пересаживания, тяпка и другие инструменты для садоводство полезны в деле выращивания овощей. Термометры (термометр для почвы и измерения температуры воздуха) тоже могут быть полезными.



Фото 6: используемые инструменты для теплицы

6.2.2. Приготовление участка для посева

За день до посева уровень и вода

1. Очертите место для посева (любой размер), добавьте компост в соответствии требованию (смотрите § 6.4.1), переверните почву и уберите камни, сорняки и корни.

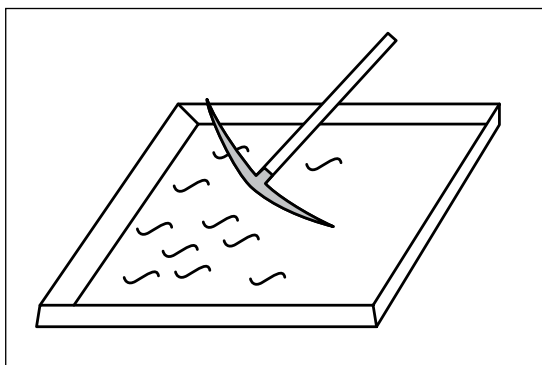


Рисунок 6

2. Наполните места водой и уровняйте поверхность места где вы будете сеять с помощью поверхности воды как индикатор. Неравномерная поверхность может дать негативное последствие для прорастания и росту саженца потому что низкий уровень может быть чрезмерно водяным а верхний уровень сухим.

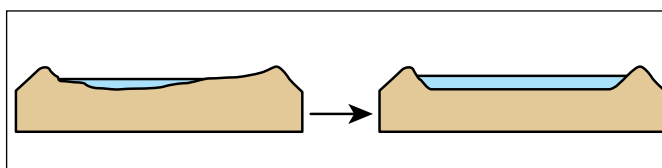


Рисунок 7

3. В день посева, почва должна быть влажной но не мокрой. Разрыхлите поверхность грядки. Начертите посевные линии, используя параметры глубины и дистанции адаптированной каждой культуре. respecting depth and distances adapted to each crop (§ 7 Информация о культурах).

6.2.3. Прямой посев и прореживание

Имеется два метода для достижения приспособления густоты для культуры:

- Прямой посев, а потом прореживание
- Посев потом пересаживание

Первый метод приспособлен выращивания всех овощей зимой, особенно корневым и листовым овощам. Посев Часто ошибаются в густом посеве. Высокая плотность ведет к тяжелому конкуренцию после прорастания, портит семена и увеличивает трату времени для рыхления. Для каждого семени обычно достаточно один дюйм. Большие семена могут сеяться вручную поодиночке, меньшие семена могут быть разбросаны на линию также вручную, также используя кусочек бумаги. Очень небольшие семена могут

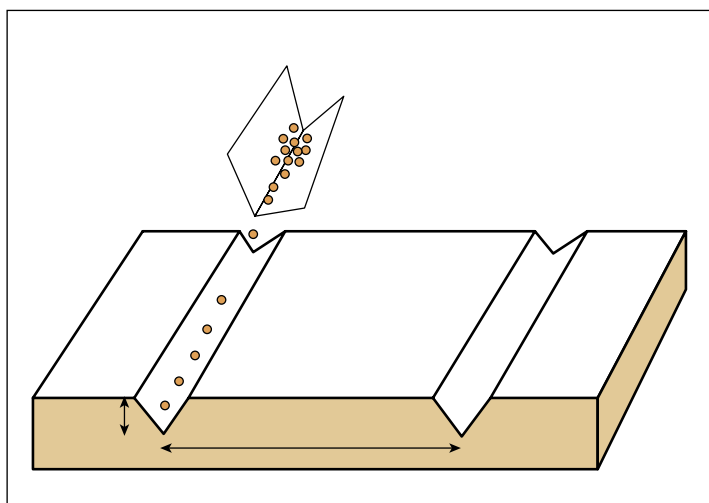


Рисунок 8

быть смешаны песком перед засевом: это помогает сохранять низкую плотность. После того, как семена засеяны, оно должна быть покрыто почвой заполняя засев линий и должно быть увлажненным.

Первое утончение: После две или три недели в зависимости от температуры и разновидность, когда у растения появляется 3 листа, нужно сделать первое утончение. Оставляя один растение в каждые 3 дюйма, а большие растение должны быть удержаны.

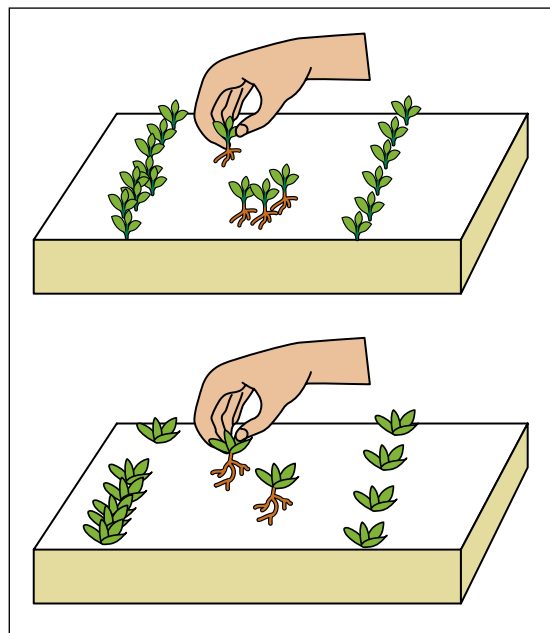


Рисунок 9

Второе утончение: Через месяц после первого утончение, когда растительность в ряде становится густым, специфическое расстояние должно быть достигнуто в зависимости от разновидности через утончения. Для листовых овощей, это утончение может быть первым урожаем.

6.2.4. Производство питомника и пересаживания

Если некоторый вид не может пересажан (морковь, репа, редис, шпинат...) другой вид может быть посеян в питомнике затем пересажено наружу, в горшках или в других местах теплицы. Этот процесс сохраняет место и помогает образованию прочной корневой системы. Засев сделан как для прямого засева (смотри предшествующую страницу) и рассады пересажены, когда это будет необходимо. Время истраченное в питомнике зависит от температур и разновидностей культур: это - обычно около 1 го месяца. Чтобы получить качественные овощные саженцы конечная густота (плотность) через одного месяца, не должно превышать 100 растений /м2.

Если погода слишком холодом для засева в теплице, то засев можно сделать в теплом месте в контейнеры, после чего, как саженцы проросли могут быть пересажены в небольшие горшки обеспечивая хороший условий для растения (изображение 6, рисунок 8). Все горшки и контейнеры заполнены смеси почвы

с зрелым компостом. У них есть небольшие отверстия внизу для дренажной системы.

Пересадка изнутри наружу, не соблюдая меры предосторожности можно погубить растений. До пересаживания саженцев наружу, они должны затвердеть. Постепенно, в течение десяти дней до пересаживания, они должны быть подвергнуты сухости, ветру и холодной погоде. Это может быть сделано посредством прогрессивного уменьшения полива и открывания вентиляции в ночное время.

Пример затверждение рассады перед пересадкой:

- Растение Лука - посеян 10 Апреля, чтобы быть пересажен наружу 20-го Маю.
- От посева 10 Мая, в теплице было открыта вентиляция с 10 утра до 2:30 после полудня,
- И полив 5л/м² ежедневно
- Затем начался твердеющий период:



Фото 7: использования горшка для производства саженца

Таблица 3

	11th	12th	13th	14th	15th	16th	17th	18th	19th
Открытия вентиляции	9:00 18:00	8:30 19:00	8:00 19:30	7:00 20:00	6:30 21:00	6:00 22:00	5:00 23:00	Not closed	Not closed
Количество воды	4l	3l	-	4 l	-	3l	-	2l	-

Использование теплого слоя:

Некоторые культуры нуждаются в теплых условиях для прорастания (например: помидорам необходимо 20°C минимум температура почвы и 15°C для роста). Теплота, которая выделяется от брожения компоста можно использовать для утепления слоя. Выкопайте траншею 50 см глубины и заполните ее как показан на рисунке 7 А, водным изобилием.

После одной недели поверхность почвы может быть достаточно горячим для

посева или пересаживания. 10 дней до пересаживания вырежьте верхушку пласта вокруг растений, используя лезвий, создавая 10x10x10 см куски. Корни прорастут более разветвленными. Повторите эту работу за три дня до пересаживания. Затем будет легко пересадить каждое растение с комком без ущерба на корень (Рисунок 7 В).

Пересаживание саженцев наружу всегда наносит напряженности для растения. Урожай зависит от качества растений.

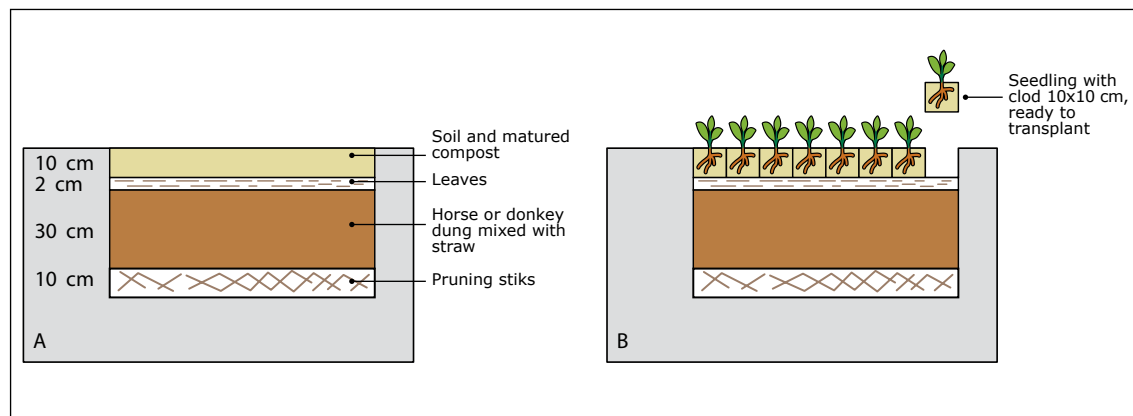


Рисунок 10: производство питомника. Горячий слой

Хорошего качества растение рассад:

Короткий Толстый
Сильный Темный
С жирной корневой системой

Это можно получить через

Следовать дистанции между растением
Обеспечить хороший полив, свет, зрелый компост
Прогрессивно открывать теплицу за неделю до пересаживания и в то же время уменьшить полив чтоб затвердить саженца

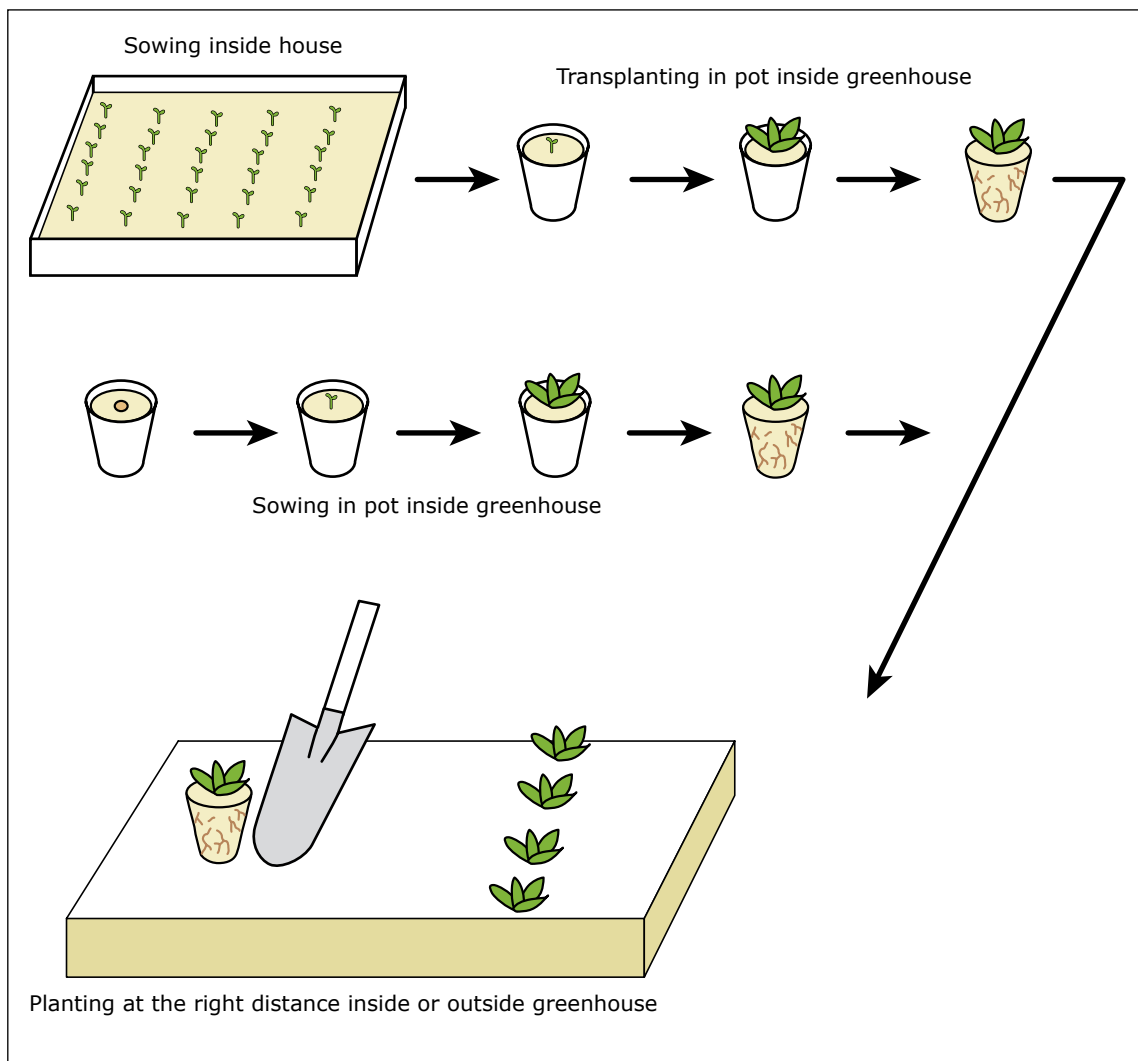


Рисунок 11: использование горшков и контейнеров для производства питомника

Места для рассады и насаждения должны быть обильно политы водою за день до посадки, и после пересаживание. После насаждения культур не мочите листья, и обеспечьте тень на 1 день, например бумагой (Рисунок 12)

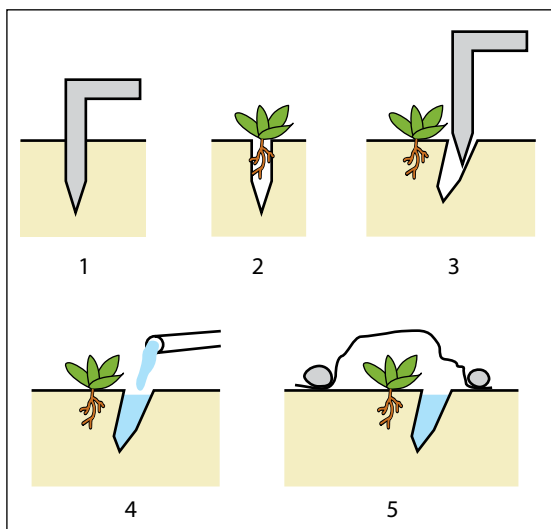


Рисунок 12: шаги для пересаживания рассады наружу (сделайте дырку, положите саженца, полейте водою, покройте бумагой)

Хороший способ заполнения почвы получен от смешенного распорядка, который должен быть приспособлен многим разнообразием (капуста, цветная капуста, помидор..), (рисунок 12)

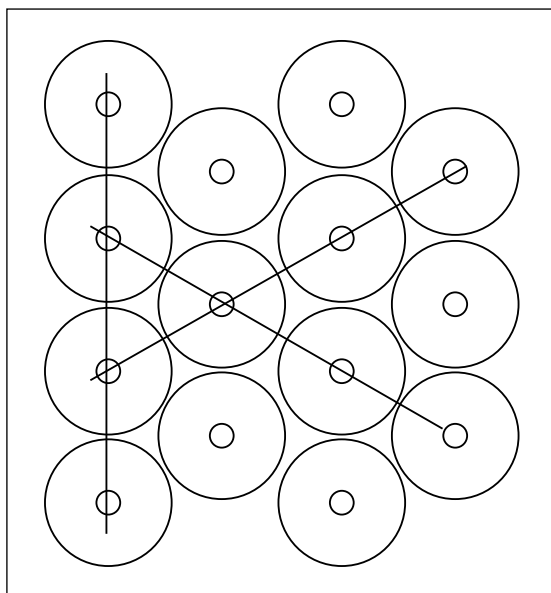


Рисунок 13: смешенный порядок

6.2.5. Сборка урожая литьевых овощей

Множество видов и разнообразий литьевых овощей (шпинат, свекла, салат...) можно собирать урожай через сборки только больших листьев. Новые листья прорастут до дальнейших сборов.

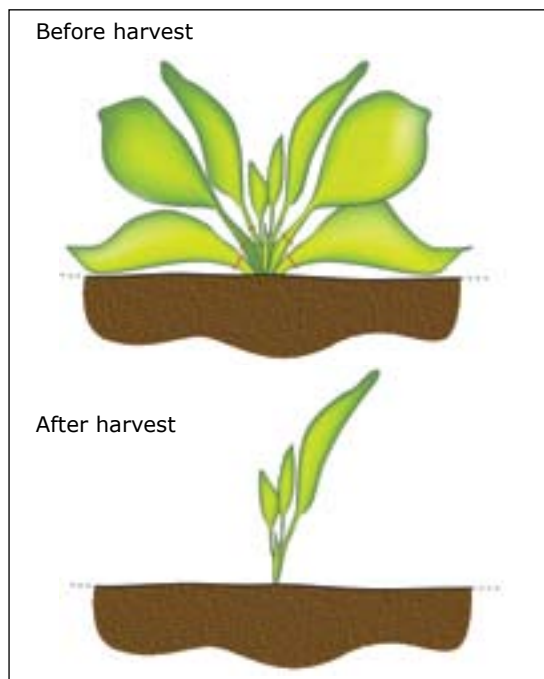


Рисунок 14: Сборка урожая через сбора больших листьев

6.2.6. Ирригация и водо-сбережение

Температура воды для полива должно быть такой же, как температура почвы или теплее. Холодная вода не впитывается хорошо корнем. Зимой можно использовать покрашенный в черный цвет бак для хранения воды и полива, который можно разместить внутри теплицы. Лучами солнце бак будет нагреваться, и улучшить тепловую массу в теплице.



Фото 8: Полив с лейкой

До и во время прорастания очень важно сохранять поверхность слоя влажным, через полива малыми дозами и часто. Плохое перераспределения воды на участок посева, где не достаточно плоско может повлиять на прорастания и роста саженца. Нужно использовать лейку (фото 8): затопление может погубить овощей (особенно для молодых растений) и это излишняя вода. (Рисунок 15).

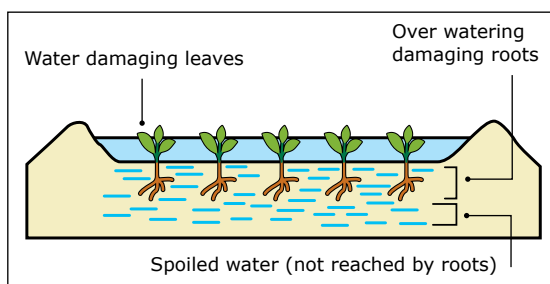


Рисунок 15: Плохой эффект чрезмерного полива

Воздействие на листья: Наводнение уменьшает фотосинтез, принося грязь на листьях. Это может также передать болезни растения, уменьшает или останавливает нормальные газовые обмены. Водный поток может физически повредить растение, покрыть листья в грязи, вывести корень наружу ...

Воздействие на корни: Чрезмерный полив уменьшает количество воздуха в почве (заполняя воздушные промежутки водой), что останавливает дыхание корня. Это очень благоприятное условие для зародившейся болезни.

Воздействие на управления воды и почвы: Водное количество превышает уровень наполняемости водою почвы, так что вода фильтруется ниже корней *reach*, испорчен, и это приносит также многим минерал в глубокой почве, уменьшая поверхностное изобилие почвы.

6.2.7. Сбережение воды

6.2.7.1. Определение и принципы Сбережение воды это

1. подать правильное количество воды, в правильной частоте
2. уменьшение или потери через испарение с почвы

У почвы есть ограничение в сохранение воды, которая зависит по ее природе: у Песчаных почв есть очень низкая вместимость сохранения. Тяжелые почвы могут сохранить больше воды. Поправка компоста может увеличить эту водную емкость сохранения. Полив идеально раскрывает почву на свою полную мощность на глубине корней урожая: это определяет количество воды для полива.

Тогда растение высасывают воды из этого резерва до того, пока это не слишком сухо для них. Тогда следующий полив должен следовать: это определяет орошающую частоту. Это зависит от растительной стадии и от климата (температура, влажность, свет).

Количество и частота должны быть приспособлены к природе почвы, к погоде и к стадии растения.

Точное вычисление, требующее специальных навыков и инструментов, невозможно рассматривать в этом руководстве. Однако к ним могут приблизиться опытные фермеры, которые знают хорошо их климат, почву и культурных разнообразий.

Пример:

На рисунке 16 сравнивается полив слоя той же самой почвы, требуемой для выросших и молодым культур. Это могло быть слоем 1,5 м², тяжелой почвы (хорошая вместимость сбережения воды), в конце зимы (испарение не слишком высоко). Урожай мог быть шпинатом, 4 месячный на левой стороне, 1 месячный на правой стороне.

1. В день 1, почва приведено в ее полной мощности на глубине корня. Поэтому требуется большое количество воды для левой стороны, потому что корни глубоки, большой объем почвы для "заполнение": необходимо 2 полных ведра. На правой стороне корни являются маленькими, таким образом, ограниченное количество воды достаточно, чтобы заполнить небольшой объем, которого они могут достигнуть: только половины ведра.
2. Тогда испарение и потребление воды растением "выкачивают" из запаса почвы
3. В день 3, для молодых культур (левая сторона) запас опустошался, потому что оно было маленькой. Оно должно быть заполнено снова: принесено половина ведра. Для старого урожая запас не пуст, потому что сохранено большое количество.
4. Тогда испарение и потребление растения "выкачивают" из запаса почвы
5. В день 5, оба запаса опустошены и должны быть заполнены снова. На правильной стороне общая сумма воды - 4 ведра через 5 дней, на левой стороне, требуются только 1,5 ведра: выращенные зерновые культуры потребляют больше воды чем маленькие зерновые культуры (больше испарения через листья), но частота выше для маленьких зерновых культур (каждые 2 дня), потому что запас почвы меньше из-за коротких корней.

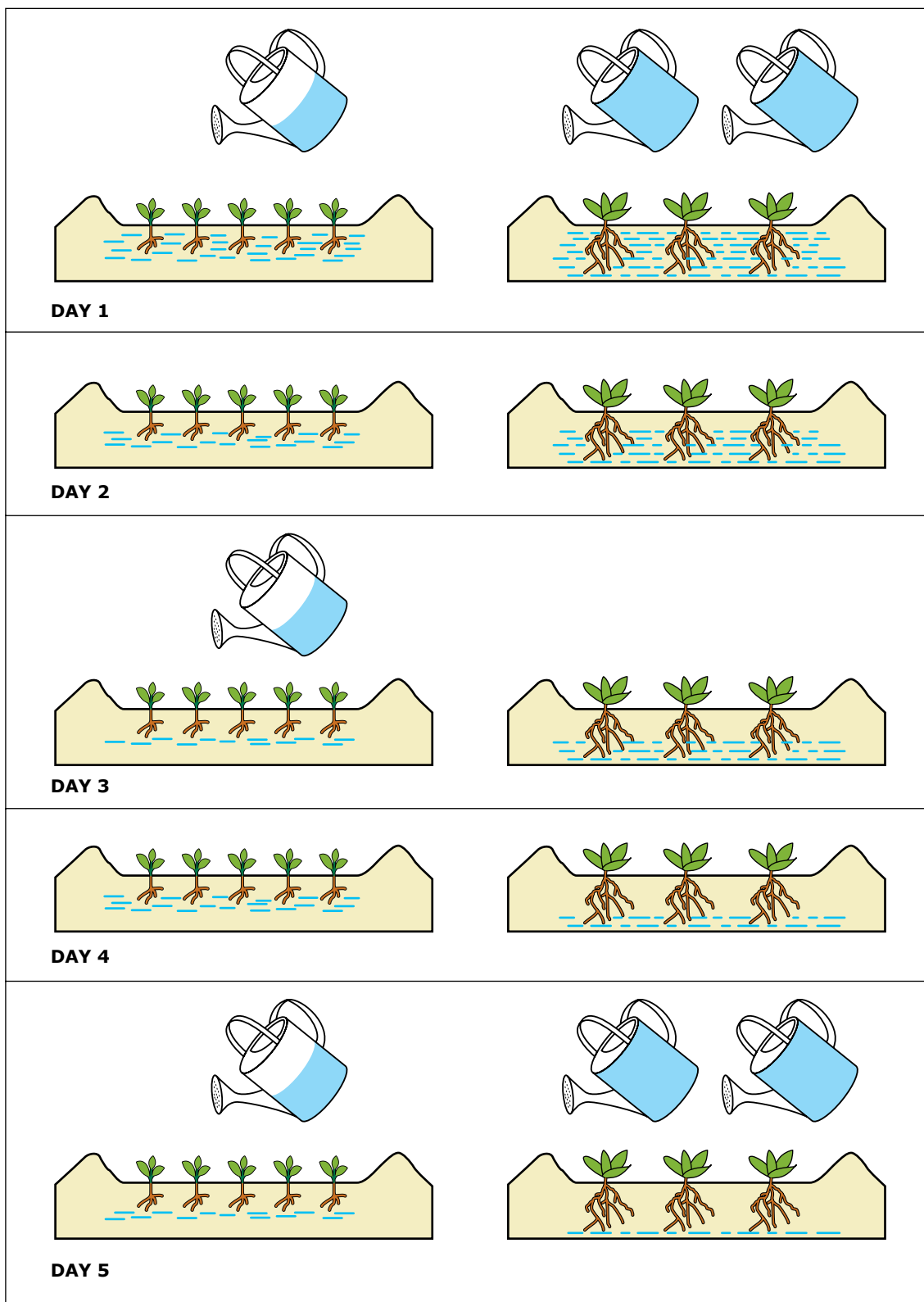


Рисунок 16: Приспособление количество и частоты воды к размеру растений.

6.2.7.2. Культивация (Рыхление):
 Культивация это поверхностная работа, которая ломает и проветривает главный слой почвы. Но это не должно нарушить корни культур. Рыхление спустя один день после того, как полив сберег воду, уменьшением испарения от почвы (фото 9)



Фото 9: Рыхление это сбережение воды.

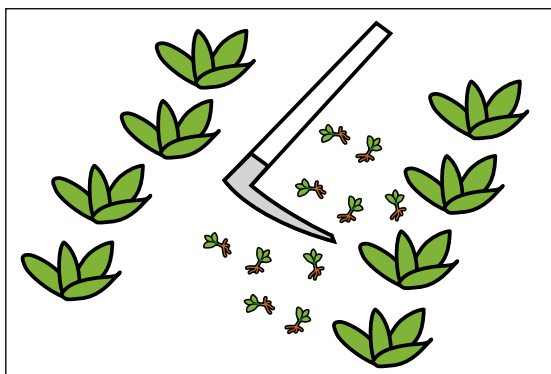


Рисунок 17: Рыхление регулирует сорняки

- Рыхление это ловушка воздуха в главном слое почвы, это создает слой изолирования, который сохраняет влажность ниже.
- Рыхление улучшает изобилие почвы, легче минерализует органических веществ.
- Рыхление помогает отрегулировать сорняки (рисунок 17)

6.2.7.3. Мульчирование:
 Определение:

Мульчирование уменьшает испарение, покрывая почву подходящим материалом. У этого есть также много побочных эффектов по температуре почвы, жизни в почве, минерализация органических веществ, согласно материалам. Мульчирование помогает сохранить структуру почвы.

Материалы

- Пластмассовое мульчирование: черное покрытие полиэтилена нагревает почву и помогает управлять сорняками.
- Солома
- Сосновая кора

- Плоские камни (рекомендуемый для соломенных ягод)
- Листья
- Половина зрелого компоста: Это Увеличения жизнь почвы.

Капельное орошение - хорошее дополнение к использованию пластмассового мульчирования, но его использование требует тяжелых инвестиций и определенного навыка, который не может быть детализирован в этом руководстве.

6.3. Контроль вредителей

Окружающая среда, созданная в теплице, может быть благоприятной не только в отношении зерновых культур, но также и вредителям, которые повреждают зерновые культуры. Эти вредители могут быть сорняками, вступающими в состязание с зерновыми культурами, насекомые, питающиеся этими зерновыми культурами или растительные болезни.

6.3.1. Сорняки

Сорняки, вступающие в соревнование с зерновыми культурами, должны быть вручную удалены. Методом пересадки можно воспользоваться, для удаления корней. Регулярное рыхления между рядами очищает почву от сорняков. Всегда удаляйте сорняки прежде, чем они смогут произвести семена. Если место очень наполнено семенами сорняка, самое эффективным будет использовать ложное сеяние:

1. Подготовьте слой как будто к тому для посева
2. Полейте Водой
3. Ждите, пока большинство сорняков не проросли
4. Разрушите сорняки, рыхлением

В случае необходимости этот процесс может быть сделан в два или три раза перед посевом, чтобы уменьшить запас семян в почве.

6.3.2. Насекомые

В природе количество насекомых находятся в балансе, потому что все они имеют хищников и паразитов. Количество регулируется. В среде теплицы растут немного растительных разновидностей, и это не позволяет этого естественного регулирования. Иногда распространение вредителей возможен, что серьезно затрагивает качество продукта и урожая.

6.3.2.1. Предотвращение

Основание органического роста должно создать окружающую среду, благоприятную в отношении паразитов насекомого и хищников, чтобы помочь естественному регулированию. Для этого это желательно:

- Улучшите биологическую вариативность, выращивая много различных

разновидностей и позволяя немногим сорнякам расти в местах, где они не вступают на соревнования с зерновыми культурами

- Позвольте нескольким овощам (репа, салат) цвести, и вырастите цветы в теплице (многие насекомые паразиты нуждаются в цветах).
- Сделайте компост в теплице (много насекомых развиваются на компосте, это улучшается, биологическая вариативность)
- Вентиляция теплицы, во избежание перегрева
- Избегайте распыление инсектициды, если не абсолютно необходимо, потому что это убило бы некоторых полезных насекомых.
- Выращивать Зерновые культуры в ассоциации: некоторые растения имеют отталкивающий эффект на некоторых насекомых, особенно ароматические растения (см. §6.7 ассоциаций урожая),
- Методы Севооборота (§ 6.6)

6.3.2.2. В случае вторжения вредителей Прежде, чем начать любое действие насекомое должно быть идентифицировано, тогда определенное действие может быть предпринято. Если определенные инсектициды доступны на рынке, они могут быть распылены. Избегайте использования инсектицидов, которые убили бы всех насекомых включая хищников и паразитов, которые являются помощниками фермера.

Тли

Главный риск для теплицы - тли. Они могут быть отрегулированы немногими решениями

- Поместите горстку деревянного пепла в колонии тли
- Молоко брызг + разбитый чеснок + вода
- Кипятите 150-граммовое мыло, в 1л воды до полного роспуска. После охлаждения добавляют 1 масса нефти (арахисовое масло) для 10 масс смеси, смешайтесь хорошо. Это может быть сохранено в бутылке и распылено когда необходимо после растворения (1 объем для 10 масс воды).

Всегда используйте определенный распылитель для химических пестицидов. Никогда не применяйте их другими средствами (лейка, щетка...). Знайте, что они - ядовитые продукты. Уважайте обозначенные количества и растворение.

6.3.3. Болезни

Болезни растения вызваны плесени и бактериями. Они часто происходят, когда незрелый компост или навоз используются как удобрений, или завезено чрезмерное количество химического удобрения. Предотвратить эти болезни:

- Используйте только очень зрелый компост как органический удобрений (сравните §6.4.1)
- Методы Севооборота (см. § 6.6).
- Использование лейку, оросить, не затопляя

- Избегайте избытка влажности открытием вентиляцией и орошая только утром
- Использование здоровых семян

Дезинфекция почвы:

Только для производства рассады. Если некоторые молодые растения умирают сразу после прорастания из-за болезни почвы, необходимо дезинфицировать почву, которая используется для производства питомника. Почва может быть дезинфицирована, нагревая ее: подготовьте ее как посевной участок для сева, отлично выровненную, с избытком воды, и примените прозрачный полиэтилен на нее в течение одной полной недели солнечной погоды (рисунок 18), или поместите немного влажной почвы в металлический контейнер (или металлический лист) подогрейте с огнем (рисунок 19).

Химические обработки:

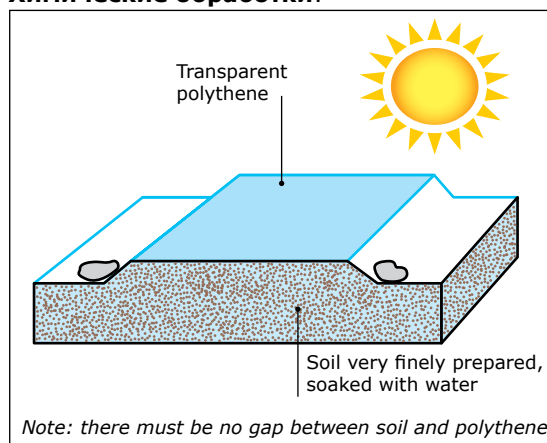


Рисунок 18: дезинфекция почвы солнечными лучами

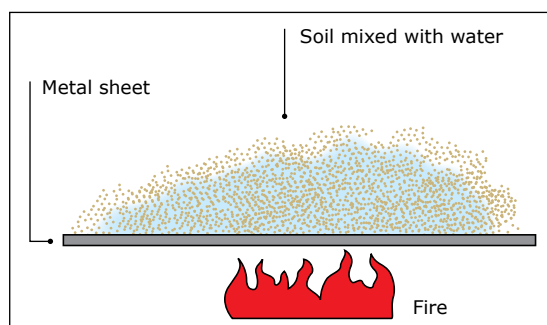


Рисунок 19: дезинфекция почвы огнем

Древесинный уголь, смешанный с семенами, помогает предотвратить болезни на рассаде. Семена могут также быть куплены на рынке с обработкой фунгицида.

Другие фунгициды (медь или базируемая сера) для сельскохозяйственного использования обычно доступны на рынке. Они могут быть распылены на листьях, смешались с почвой или смешались с семенами согласно признакам и цели. Можно сделаны профилактические обработки.

6.4. Управление Плодородием

Поскольку теплица находится в постоянном использовании, каждая уборка урожая забирает минералов из почвы, необходимо поддерживать изобилие удобрений, чтобы препятствовать тому, чтобы почва стала очень плохой.

Минералы - пищевые элементы для растения. Среди них Азот (N), Фосфор (P) и Калий (K) является самым важным. Эти минералы растворяются в воде. В природе они освобождаются разложением органических веществ (мертвые растения, экскременты животных, листья.) Этот процесс разложения вовлекает много микроорганизмов и насекомых. Чтобы выпустить растворимых минералов от органических веществ, необходимо чтобы минералы развивались сами. Поэтому процесс разложения потребляет минералов в начальной стадии и вступает в соревнование с растением, питательное вещество необходимо в этот момент. Именно поэтому не рекомендуется заносить удобрение, которое еще не разложились (например, навоз).

Цель фермера состоит в том, чтобы обеспечить пищевые элементы урожаю, чтобы выполнить их потребности. Эти потребности отличаются от одного урожая к другой и изменяются также со стадией (Таблица 1 дает потребности в компосте для различных зерновых культур), самые высокие потребности на следующих стадиях:

- для литьевых овощей во время растительного роста (напр. после первого урожая),
 - для корневых овощей в начале формирования корня,
 - для ягодных овощей в начале роста.
- Чтобы достигнуть этих целей, различные источники пищевых элементов доступны:
- компост, который является устойчивым органическим веществом после разложения
 - удобрение: химикаты (Мочевина, Нитраты), пепел, который обеспечивает минералов

Компост, занесенный во время подготовки почвы, для восстановления. Удобрений может использоваться как дополнения, можно занести во время высокой необходимости. Компост и минеральные удобрения являются дополнением, поскольку компост помогает сохранить минералы, которые растворяются в воде.

6.4.1. Компост

6.4.1.1. Определение

Компостирование - естественный процесс разложения сырых органических веществ, проверенных фермером, чтобы произвести зрелую заправку. Компост выпускает растворимые минералы в почве, и содержит перегной, который может сохранить минералов и освободить их постепенно.

Присутствие компоста в почве также улучшает структуру почвы (для развития корня) и водной вместимости. Заправка компостом - единственный способ улучшить изобилие почвы. Техническая спецификация 2 (§8.2) дает большую детализацию о компосте (правила, как сделать компост...)

6.4.1.2. Использование компоста

Компост должен быть просеян перед использованием.

Обычно зрелый компост включен в первый слой на 5 см почвы, согласно потребностям культурных разновидностей, прежде, чем посеять или перед плантацией. Потребность компоста в большинстве овощей показывается в таблице 1. Половину зрелого компоста и сырого компоста (который не был просеян), покрытый соломой также превосходный мульчированный материал.

Таблица 4: Нужда в компосте для разных овощей

Низкая нужда	Средняя нужда	Высокая нужда
Без компоста	Менее чем 10 литров / м ² = 3 кг / м ²	10-20 литров / м ² = 3 - 6 кг / м ²
Чеснок Лук Репка Редиска	Свекла* Листовая свекла Морковь* Кориандр* Фасоль* Салат-латук* Горох	Баклажан Сельдерей* Капуста* Цветная капуста* Шпинат* Острый /Перец Помидор Тыква

* Нуждается в очень зрелом компосте

Для лучшего использования компоста должен быть осуществлен севооборот:

1. принесите компост (15-20 литров/м²), чтобы вырастить овощи с высокими потребностями
2. в том же месте, овощ со средними потребностями,
3. в том же месте, овощ с низкими потребностями.

Таким образом, второй и третий посев будет использоваться компостом, оставленный первым урожаем.

6.4.2. Удобрение

Удобрение, как химический удобрений, так и деревянный пепел, куриное удобрение, может использоваться в низких количествах как дополнение, когда потребности высоки (на стадии формирования ягод, например). Среди химического удобрения комплексные удобрения (N, P, K) должен быть предпочтен другим. Злоупотребление удобрением может иметь разрушительный эффект на почву и качества культуры и может привести к загрязнению.

6.5. РАЗНООБРАЗИИ КУЛЬТУРЫ, ВАЖНОСТЬ КАЧЕСТВА СЕМЯН

6.5.1. Коммерческие семена

Для каждой культурной разновидности различные варианты были отобраны компаниями производства семян. Каждое разнообразие приспособлено к специальным условиям или специальному использованию. Отобранные варианты установлены гомогенные и дают хорошие урожаи, когда будут выращены в надлежащих условиях.

Пример:

Салат - одна из разновидностей. От этой разновидности были отобраны различные варианты, некоторые формируют головы (исключая: "Айсберг"), другие растут снова после сокращения (исключая: "салатница"). Некоторые холодные стойкие ("зимнее чудо"), другие более приспособлены к лету (они проводят больше времени, чтобы достичь цветущей стадии). У некоторых вариантов есть мягкие листья, другие имеют хрустящие листья, некоторые красные окрашенные, полностью зеленые другие.

Невозможно сделать список всех вариантов для всех разновидностей. Пригодность коммерциализированных вариантов не то же самое во всех странах, их имя может измениться. Обычно компании выпускают каталоги, где их варианты описаны.

Выбор разнообразия - очень важный шаг. Это должно быть приспособлено к растущему периоду, к окружающей среде теплицы и также к потребности рынка. Успех может зависеть от этого выбора. Только с опытом фермер будет знать варианты, который доступен ему.

Покупатель должен быть осторожным касаясь признаков на упаковке семени:

- Качество пакета: должен быть закрыт, от проникновения воздуха.
- Не просрочен

- Уровень прорастания: должен быть более чем 80 %
- Генетическая чистота: должен быть более чем 95 %

Покупка хорошего качества семян является инвестицией, которую нужно сделать качественно, потому что неуверенное качество может привести к очень скудному урожаю несмотря на все ваши инвестиции затраты времени и деньги.

Если вы во время позаботились об этом, то вам для посева или питомника понадобится немного семян.

Например:

10 г семян помидора может прорасти достаточно растений, чтоб заполнить теплицу (50 м²). 10 г семян салат-латук может прорасти достаточно растений, чтоб заполнить теплицу

Гибриды (F 1), являются намного более дорогими, чем обычные варианты, и являются на много производительными и часто стойкими к некоторым болезням. Семена, выпущенные от гибридов, не должны быть посеяны.

6.5.2. Местные разновидности

У местных вариантов есть очень высокое генетическое разнообразие; у них больше разнообразное семейство, чем гомогенные варианты. Они являются обычно менее производительными, чем коммерческие варианты, но более стойкими, легко в росте, и более приспособленные к местным условиям.

Генетическое разнообразие "местного" овоща может быть интересным, если некоторый выбор сделан, чтобы улучшить их. Это можно легко сделать для некоторых разновидностей, для которых существующий низкий риск пересекающее удобрения между вариантами. (Таблица 2)

В этом случае растение, сохраненные для производства семян, должны быть отобраны

Таблица 5: Как производить семена

Овощи	Орган для выбора	Процесс
Фасоль, Горох	Раннее формирование стручка	<ul style="list-style-type: none"> • Оставьте до полного высыхания на растении • Сбор и хранение в свежем и сухом месте
Баклажан, Стручковый перец	Семена с раннего формирования ягод которые очень зрелые	<ul style="list-style-type: none"> • Позвольте семенам высохнуть в течение 1-2 недель • хранение в свежем и сухом месте
Помидор	Семена с раннего формирования ягод которые очень зрелые	<ul style="list-style-type: none"> • Поставьте семена с мятой, в горшок наполненный с родниковой водой • Брожение произойдет через несколько дней. Это очистит семена: хорошие выплывут, плохие будут на дне • Отмойте их в чистой воде • Высушите их на бумаге перед хранением
Салат-латук	Большие растения, которые поздно цветут	<ul style="list-style-type: none"> • Соберите семена, когда они сухие

Таблица 6: Главные семейства овощей							
Asteraceae	Apiaceae	Liliaceae	Fabaceae	Chenopodiaceae	Solanaceae	Brassicaceae	Cucurbitaceae
Салат-латук эндивий зимний	Морковь Сельдерей Кориандр	Лук Чеснок	Фасоль Горох	Листовая свекла Мангольд	Баклажаны Помидор Картошка Перец	Цветная капуста Капуста Редиска Репа Горчица Брокколи	Тыква Огурец Арбуз Дыня Кабачок Тыква бутылочная

Таблица 7				
Год	Группа похожих нужд и семейства	Семейство	Потреб в компосте	
1	Репа, Редиска	Brassicaceae	Низкий	
2	Шпинат, Листовая свекла	Chenopodiaceae	Высокий	Занести компост 6 кг/м2 (***)
3	Морковь, кориандр, сельдерей	Apiaceae	Средний	
4	Лук	Liliaceae	Низкий	
5	Цветная капуста, капуста	Brassicaceae	Высокий	Занести компост 6Кг/м2 (***)
6	Фасоль, Горох	Fabaceae	Средний	
7	Салат-латук	Asteraceae	Средний	Занести компост 2кг/м2 (**)
8	Возврат к 1			

Замете что группа 1 и 5 с того же семейства.

Таблица 8							
	ГОД 1	ГОД 2	ГОД 3	ГОД 4	ГОД 5	ГОД 6	ГОД 7
УЧАСТОК 1	Репа Редиска	Шпинат Листовая свекла (***)	Морковь Сельдерей Кориандр	Лук	Цветная капуста Капуста (***)	Фасоль Горох	Салат-латук (**)
УЧАСТОК 2	Шпинат Листовая свекла (***)	Морковь Сельдерей Кориандр	Лук	Цветная капуста Капуста (***)	Фасоль Горох	Салат-латук (**)	Репа Редиска
УЧАСТОК 3	Морковь Сельдерей Кориандр	Лук	Цветная капуста Капуста (***)	Фасоль Горох	Салат-латук (**)	Репа Редиска	Шпинат Листовая свекла (***)
УЧАСТОК 4	Лук	Цветная капуста Капуста (***)	Фасоль Горох	Салат-латук (**)	Репа Редиска	Шпинат Листовая свекла (***)	Морковь Сельдерей Кориандр
УЧАСТОК 5	Цветная капуста Капуста (***)	Фасоль Горох	Салат-латук (**)	Репа Редиска	Шпинат Листовая свекла (***)	Морковь Сельдерей Кориандр	Лук
УЧАСТОК 6	Фасоль Горох	Салат-латук (**)	Репа Редиска	Шпинат Листовая свекла (***)	Морковь Сельдерей Кориандр	Лук	Цветная капуста Капуста (***)
УЧАСТОК 7	Салат-латук (**)	Репа Редиска	Шпинат лиственная свекла (***)	Морковь Сельдерей Кориандр	Лук	Цветная капуста Капуста (***)	Фасоль Горох

по их качествам (урожай, качества продукта, раннее развитие, и время до цветения...)

6.5.3. Производствосемян

Ограничения, в своем производстве семян: Овощи семьи Крестоцветные (капуста, репа, цветная капуста, редька...) не должны быть воспроизведены фермерами из-за легкого пересечения между другими вариантами. Морковь, сельдерей может быть умножен, но есть риски пересечения между вариантами, также как шпината, швейцарского мангольда, свеклы и тыква.

После того, как семена собраны и высушены, они должны храниться в сухом месте, упакованы в бумажных конвертах или в металлической коробке. Их жизнеспособность зависит от разновидностей (см. § Информацию относительно зерновых культур, Страницы 39).

Гибриды (F1), обычно можно найти на рынке, являются более производительными, чем обычные варианты, но не могут быть воспроизведены фермерами.

6.6. СЕВОБОРОТ

Севооборот было упомянуто как потребность, чтобы уменьшить риски болезней и насекомых, чтобы повысить плодородие почвы. Для этого фермер должен принять во внимание:

- Семейство семян (Таблица 3)
- Потребность в компосте (Таблица 1)
- Сельскохозяйственный сезон (§ Информация относительно культур, Страницы 39)
- Тип овоща (ягодный, листовой, корневой)

На том же месте должны чередоваться семейство культуры и тип овоща должны чередоваться, принимая во внимание потребности в компосте и сельскохозяйственный сезон. Список урожая и урегулирование использования земли - сложная, но необходимая задача.

Севооборот: Методы и Примеры:

- 1 -Сделайте список овощей, которых хотите выращивать:
 - Капуста, Цветная капуста, Редиска, Сельдерей, Шпинат, Салат-латук, Репа, Лук, Морковь, Фасоль, Горох, Кориандр.

- 2 - Поставьте их по своим семействам и потребностям в компосте.

- 3 - Порядок этих групп в логической последовательности в потребности компоста, повторите ту же семейство не раньше 3 года.

- 4 - Разделите землю по групповому количеству (например, 7 участок) и разделите группы по участкам.

6.7. Ассоциация культур



Фото 10: ассоциация культур (лук и редиска)

Определение:

Разных видов Овощей растут вместе. (например: один ряд морковь и один ряд лук)

Выращивание различных овощей в ассоциации может быть выгодным, потому что некоторые овощи имеют положительное влияние друг на друга. Это также поможет в рациональном использования земли. Овощи с большим циклом роста могут быть объединены с овощами с коротким циклом.

Некоторые овощи могут иметь защищенное влияние на других овощей относительно предотвращения насекомых или болезней. (исключая: морковь + лук, Кориандр + морковь, Капуста + помидор)

Необходимо следовать расстояния между культурами, выращенные в ассоциации, иначе состязание не приведет к хорошему результату. Правильное расстояние между рядами двух различных овощей это сумма установленных расстояний, разделенных на 2.

Пример:

- Расстояние между рядами для моркови составляет 40 см,
- Для лука это - 30 см,
- Таким образом, расстояние между луковой линией и линией моркови должно составить 35 см.

У некоторых ассоциаций может быть также отрицательный эффект. В таблице 3 показано позитивные и отрицательные ассоциации.

Таблица 4: Ассоциация овощей

Культуры	Фасоль	Капуста	Морковь	Кориандр	Сельдерей	Огурец	Баклажан	Чеснок	Салат-латук	Дыня	Лук	Горох	Картошка	Тыква	Редиска	Шпинат	Клубника	Репа	Помидор
Фасоль	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	N	Р	Р	N	Р	Р		Р	Р	Р		Р
Капуста	Р				Р	Р			Р			Р	Р		N		N		Р
Морковь	Р								Р		Р	Р			Р				
Кориандр	Р				Р	Р						Р	Р				N		Р
Сельдерей	Р	Р		Р		Р						Р							Р
Огурец	Р	Р		Р	Р				Р			Р	N						N
Баклажан	Р												N						
Чеснок	N											N							
Салат-латук	Р	Р	Р			Р				Р	Р	Р			Р		Р	Р	
Дыня	Р								Р										
Лук	N		Р						Р			N					Р		Р
Горох	Р	Р	Р	Р	Р	Р		N	Р		N		Р		Р			Р	
Картошка	Р	Р		Р		N	N					Р		Р					Р
Тыква													Р						
Редиска	Р	N	Р						Р			Р				Р			Р
Шпинат	Р														Р		Р		
Клубника	Р	N		N					Р		Р					Р			
Репа									Р			Р							
Помидор	Р	Р		Р	Р	N					Р		Р		Р				

Р: апозитивная ассоциация **N**: негативная ассоциация

7. ИНФОРМАЦИЯ О КУЛЬТУРАХ

Следующая часть руководства даст немного необходимой информации о разных овощных культурах. Возможно, их, придется приспособить к сельскохозяйственным сезонам и к специфике сортов. Каждая культура представлена на целой странице, которая является стандартным форматом (следующая страница)

7.1. Фасоль

Латинское Имя: *Phaseolus Vulgaris*
 L. Семейство: *Fabaceae*
 Продолжительность жизни семян: 3 года
 Прорастание: 5 - 8 дней
 Нужда в компосте: 3 кг/м², зрелый

Необходимое температура

Почвы для прорастание: 20 - 25°C
 Для роста овоща: 15 - 25°C
 Предельность: 10°C / 30°C

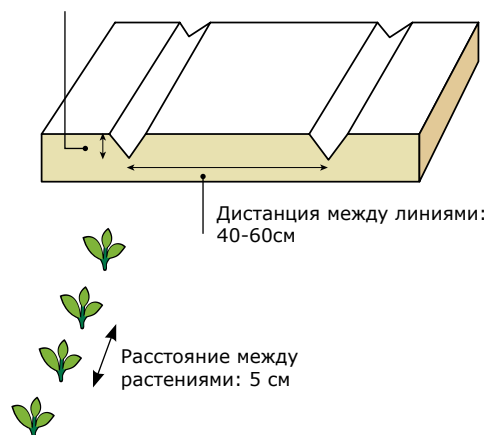
Специальные условия: фасоль очень нежна к любым нехватке воды и перегрева особенно во время цветения. Поэтому ей очень необходимо хорошая конструкция почвы. Почва не слишком сильно должно накрывать семена во время прорастания.

Период роста внутри теплицы (для карликовых типов, гарпун)

J	J	A	S	O	N	D

Посадка: прямой посев

Глубина посева: 3 см



Специальные инструкции: Когда 2 листья проросли, занесите немного почвы вокруг стебля. Высокий тип нуждается стойку поддержки, карликовый тип не нуждается стойке. Регулярно собирайте урожай.

Разновидность: Некоторым видам целые стручки потребляется незрелыми (до формирования), как овощи, для других семян можно употреблять, когда оно высушен (гарпун). Для гороховых типов целый стручок может быть употреблен в поздней стадии (когда зерно формирован). Карликовая разновидность являются ранним (60 - 80 дней) чем высокий тип (90 - 110) дней зеленого фасоля.

7.4. Морковь

Латинское название: *Daucus carota L.*
 Семейство: *Ariaceae*
 Продолжительность жизни семян: 4 - 5 года
 Прорастание: 10 - 20 дней
 Нужда в компосте: 3 кг/м², зрелый

Необходимая температура

Почвы для прорастание: 10 - 20°C
 Для роста овоща: 9 - 18°C
 Предельности: -3°C / 28°C

Специальная инструкция. Перемешивайте семена моркови с песком до посева во избежание очень высокую плотность. Место посева должно быть хорошо подготовлено.

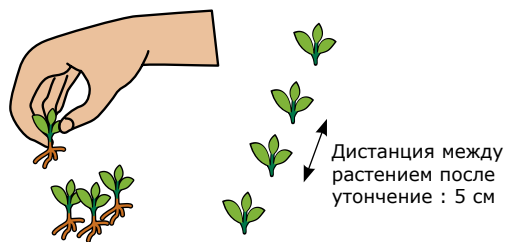
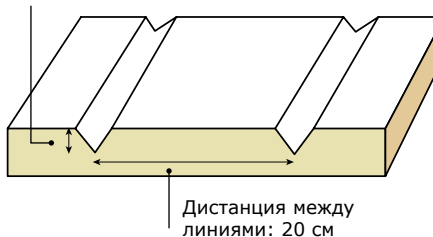
Разнообразие. Предпочитать ранние типы. Морковь нельзя вырастить зимой в высокоместностях.

Период роста внутри теплицы

Я	Ф	М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д
			■						■		
	■			■							

Посадка: прямой посев

Глубина посева: 1 см



7.5. Цветная капуста

Латинское название: *Brassica oleracea L.*
 Семейство: *Brassicaceae*
 Другие имена: Phul Gobhi (Hindi, Ladakhi)
 Продолжительность жизни семян: 5 - 6 лет
 Прорастание: 4 - 5 дней
 Нужда в компосте: 3 - 6 кг/м², зрелый

Необходимая температура

Почва для прорастание: 10 - 25°C
 Для роста овоща: 18 - 22°C
 Предельность: 5 - 25°C

Специальные условия для створаживания: температура выше 15°C
 - створаживание: 5 - 25°C

Температура очень важное условие для створаживание цветной капусты. Необходимые условия разные по разновидности. Верхние индикаторы для летний типов разные.

Специальные условия: первое пересаживание, когда прорастают 3-4 листьев (10x10см расстояние в теплице).

Период роста в теплице

Я	Ф	М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д
		■	■	■	■	■					
		■	■	■	■	■					

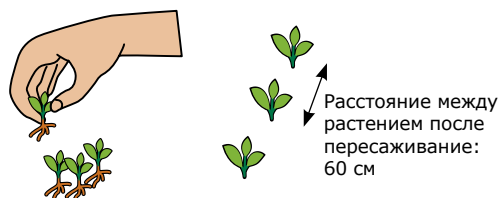
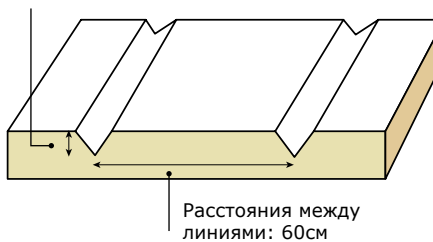
Через месяц пересадка наружи 60x60 см.

При пересаживание выберите саженцев только с одним пучком.

Разнообразие: Для высоких местностях выберите ранние или средние сорта для посева из за короткого вегетационного сезона.

Посадка: Посев в питомнике/пересаживание

Посевная глубина: 1 см



7.6. ОГУРЕЦ

Латинскоеназвание: *Cucumis sativus L.*
Семейство: *Cucurbitaceae*
Продолжительность жизни семян: 5 лет
Прорастание: 6 дней
Нужда в компосте: 3 - 6 Кг/м²

Необходимая температура

Почва при прорастание: 16 - 20°C
Для роста овоща: 20 - 28°C
Предельность: 8°C / 35°C

Огурцы приспособлены тропическим условиям: теплая температура, а также высокая влажность необходима. (Относительная влажность от 65до 85%)

Разнообразий: Использование гибридных разнообразий рекомендовано. Они более продуктивны чем обычные виды, стойкие болезням, и более приспособлены условиям теплицы.

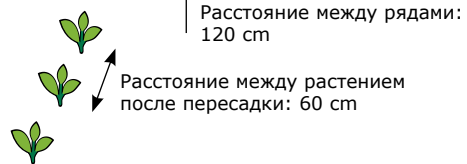
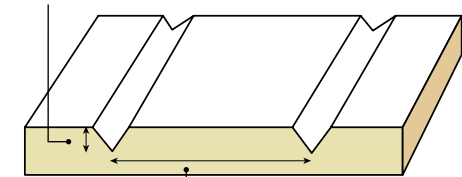
Период роста внутри теплицы

Я	Ф	М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д
				в теплом месте	в ГН						

Специальная инструкция: Сейте в теплом месте (в горшках, 13 см диаметра). Вырежьте главных стебля после того как третий лист даст раннее производство. Пересадите в теплицу. Сохраняя место в теплице огурцов можно прикрепить в петлю высотой 1,5 м.

Посадка: Посев в горшках и пересаживание

Глубина посева: 2 см



7.7. ЧЕСНОК

Латинское название: *Allium Sativum*
Семейство: *liliaceae*
У чеснока нет семян, только зубок чеснока насаждается. Прорастание 10 дней. Не нуждается в компосте

Необходимая температура

Почва при прорастание: 17 - 18°C
Для роста овоща: 0 - 16°C
Предельность: -10°C / 20°C

Специальные условия для прорастания: зубок должен быть достаточно прозревшим чтоб смог давать почки, они оживают при холоде (7°C) в течение 8 - 16 недель до посева, зависимости от сорта.

Специальная условия для формирования луковичи: высокая температура почвы (18 - 20°C) и долгие дни.

Специальная условия для цветения: низкая температура (<18°C) долгие дни.

Специальная инструкция: Избегайте влажность. Выберите большой зубок чеснока для посева. Если цветет

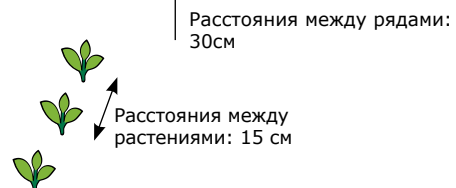
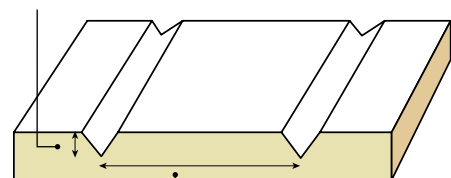
Период прорастания внутри гостиницы

Я	Ф	М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д

срежьте стебель. Если листья все еще зеленные сгибайте их на землю за неделю до сбора урожая и прекратите поливать. Разнообразие: Сорта имеют разную нужду в температурах для оживления зубка чеснока до посева и относительности формирования луковичи. Экспериментирование поможет выбрать сорт приспособленный климату и продолжительности дня.

Посадка: Прямой посев

Глубина посева: 1 см



7.8. САЛАТ-ЛАТУК

Латинское название: *Lactuca sativa*
 Другие имена: Salad(Hindi), Ldums (Ladakhi)
 Семейство: *asteraceae*

Продолжительность жизни семян: 4-5 лет
 Прорастание: 4 - 6 дней
 Нужда в компосте: 3 Кг/м² , зрелый

Необходимая температура

Почва для прорастания: 0 - 25°C, лучше 18 - 20°C. Используйте прошлогодние семена
 Для роста овоща: 7 - 20°C
 Предельность: -5°C / 30°C

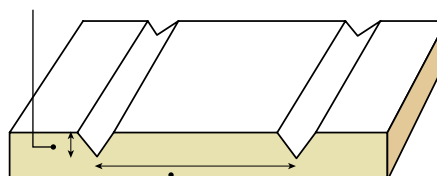
Специальные условия для цветения: теплая температура, дефицит воды.

Специальная инструкция: Для местных сортов и заостренных типов салата-латука (Салатница, Chinese yellow, Slobolt) дистанция можно снизить до 20 см между рядами и 5 см между растениями.

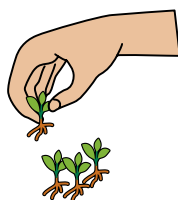
Для этих сортов сборка методом вырезки больших листьев ТИП 1 Для сортов формирующие головизну(great Lakes, Iceberg, Boston), отрезанные однажды головизну формирует ТИП 2

Посадка: Прямой посев / утончение / пересаживание

Глубина посева: 0,5 см



Расстояние между рядами: 30см



Расстояние между растением после утончение или пересаживание: 20 см

Период роста в теплице

Я	Ф	М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д
						Тип 1					
		Тип 2									
						снаружи					

7.9. РЕДИСКА

Латинское название: *Raphanus sativus L.*
 Семейство: *Brassicaceae*
 Продолжительность жизни семян: 4 года
 Прорастание: 2- 5 дней
 Нужда в компосте: нет

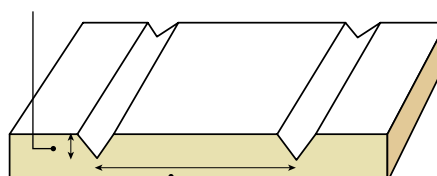
Температура необходимое для прорастание

Почва для прорастание: 10 - 15°C
 Для роста овоща: 14 - 18°C
 Предельности: 6°C / 28°C

Сорта: маленькие сорта очень быстрые 25 - 35 дней. Они могут быть посеяны между рядами больших овощей для оптимизации место в начальной стадии (морковь, салат-латук, шпинат). Круглые сорта должны быть посеяны на поверхности (2 мм глубины). Большие сорта растут длинными, следовательно, им нужно больше пространство (6 см x 25 см)

Посадка: Прямой посев / утончение

Глубина посева: 1 см



Расстояние между рядами: 10см



Расстояние между растением после утончение: 3-5 см

Период роста в теплице

Я	Ф	М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д

7.10. КАБАЧОК

Латинское название: *Cucurbita Sp.*
 Семейство: *Cucurbitaceae*
 Другие имена: squash, courgette, pumpkin, cucurbit
 Продолжительность жизни семян: 5 лет
 Прорастание: 6 - 10 дней
 Нужда в компосте: 3 - 6 Кг/м², зрелый

Специальное условие для формирования ягод: женского пола цветы нуждаются в удобрение для развития ягод. Женские и мужские цветы появляются на том же растении, но мужское появляется на 10 дней позже женских. Для обеспечения хорошего удобрения в начальной стадии производства рекомендовано посеять 10% растений на 10 дней раньше остальных. Это способствует мужским цветкам удобрять женских цветков на остальных 90% растений. Насекомые помогут в удобрение.

Необходимая температура

Почва для прорастание: 25°C
 Для роста овоща: 16 - 25°C
 Предельности: 5°C / 30°C

Специальная инструкция: Очень нуждается в воде и органическим веществам (компост).

Период роста внутри теплицы

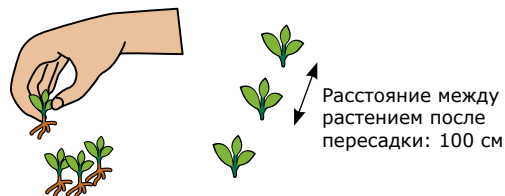
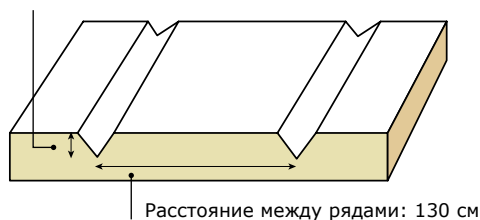
Я	Ф	М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д
				Теплое место		Теплица					

Сейте в горшках 10- 13 см диаметра в обогреваемом месте. Пересадите в теплицу, когда прорастут 4 листья.

Разновидности: Многие сорта и разновидности имеют разные очертание и цвет. Кабачок мелких сортов (*Cucurbita pepo*) созревает в ранней стадией. Зрелую Тыкву (*Cucurbita maxima*) можно собрать и хранить в подвале.

Посадка: Посев в горшках и пересаживания

Глубина посева: 3 см



7.11. ЛИСТОВАЯ СВЕКЛА

Латинское название: *Beta Vulgaris L.*
 Семейство: *Chenopodiaceae*
 Продолжительность жизни семян: 5 лет
 Прорастание: 10 - 12 дней
 Нужда в компосте: 3 - 6 Кг/м²

Необходимая температура

Почвы для прорастание: 5° - 25°C
 Для роста овоща: 10 - 20°C
 Предельности: -3°C / +28°C

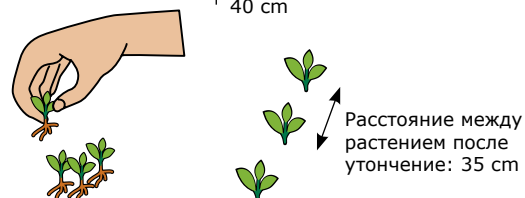
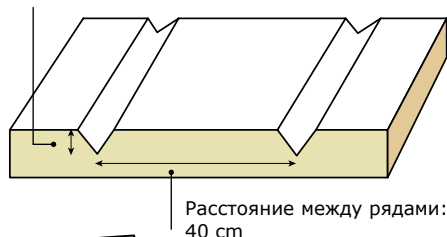
Специальное условия для цветения: теплая температура после холодного периода.

Специальная инструкция: Сбор вырезкой хорошо развитых листьев. Она не съедобна тогда, когда появятся цветочки.
 Сорта: Листовая свекла это улучшенная

сорта мангольда. Это большое растение с большими стеблями, которых можно потреблять как овощ.

Посадка: Прямой посев / утончение

Глубина посева: 1 см



Период роста в теплице

Я	Ф	М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д

7.12. Горох

Латинское название: *Pisum sativum L.*
 Семейство: *Fabaceae*
 Продолжительность жизни семян: 3 года
 Прорастание: 7 - 15 дней
 Нуждается в компосте: 2- 3 Кг/м², зрелый

Необходимая температура
 Почва для прорастания: 10 - 15°C
 Для роста овоща: 15 - 20°C
 Предельности: -1°C / +35°C

Горох очень чувствительна температурам особенно во время цветения. Перегрев или очень холодные условия может привести очень низкому урожаю.

Специальная инструкция. Подъемные сорта (100 - 200см высоты) должны быть прикреплены стойке или петле. Когда растения достигнет 15 см высоты, занесите немного почвы вокруг стебли (следующий рисунок).
 Сорта: высшие сорта намного продуктивнее, чем карликовые. Морщинистые сорта менее

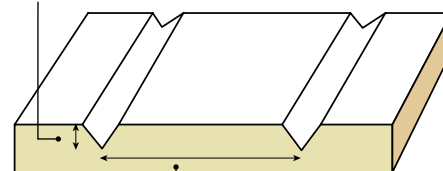
Период развития в теплице

Я	Ф	М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д

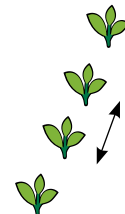
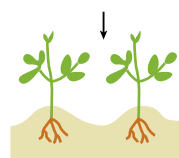
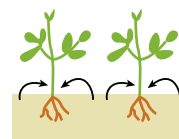
стойкие холоду, чем округленных сортов, но у них высокая стойкость к перегреву и их вкус слаще.

Посадка: Прямой посев

Глубина посева: 5 см



Расстояние между рядами: 50см



Расстояние между растениями: 3 см

7.13. Шпинат

Латинское название: *Spinacia oleracea L.*
 Другие имена: Vilayati palak(Hindi), palak (Ladakhi)
 Семейство: *chenopodiaceae*
 Продолжительность жизни семян: 4 года
 Прорастание: 6 - 10 дней
 Нужда в компосте: 3- 6 Кг/м², Зрелый

Необходимая температура
 Почвы для прорастания: 5 - 25°C
 Для роста овоща: 10 - 25°C
 Предельности: -7°C

Специальные условия для цветения: долгие и теплые дни после холодного периода.

Особенная инструкция: Уборка урожая отрезанием хорошо развитых листьев. Оно не съедобно тогда когда появятся цветки.
 Сорта: Местные сорта цветут очень рано, как дни становятся длинее и теплее.
 Некоторые особенности не

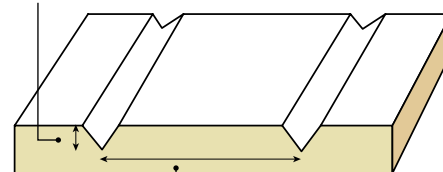
Период роста внутри теплицы

Я	Ф	М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д

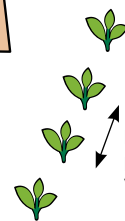
цветут легко и могут быть использованы долгое время. Некоторые сорта могут быть выращены летний сезон.

Посадка: Прямой посев / утончение

Глубина посева: 2 см



Расстояние между рядами: 25- 30см



Расстояние между растениями после утончения: 10 см

7.14. Помидоры

Латинское название: *Lycopersicon esculentum* P. Mill
 Семейство: *solanaceae*
 Продолжительность жизни семян: 4 года
 Прорастание: 6 дней
 Нужда в компосте: 3- 6 Кг/м² , полузрелый или зр

Необходимая температура

Почва для прорастание: 20 - 25°C
 Для роста овоща: 16 - 18°C ночью, 22 - 25°C днем (если солнечная погода)
 Предельность: 12°C / 30°C

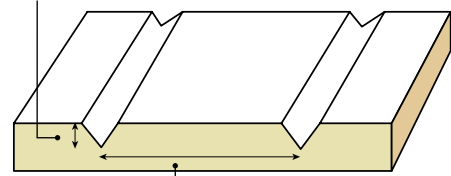
Специальное условие: когда не солнечная погода, то помидорам необходимо низкая температура.

Специальная инструкция: Посейте в контейнер с расстоянием 3 см x 3 см, в теплом и солнечном месте (в согретом комнате дома), пересадите в горшки и или теплице (в теплом месте для семян) расстоянием 10 x 10 см когда прорастут две листья. Посадите когда вырастут 5 листьев.

Сорта: Некоторые сорта перестают расти по пришествию времени и растение становится как кустарник. Для других (подъемные сорта), вегетационный рост не останавливается. Они имеют долгий период сбора урожая и поэтому рекомендовано для позднего производства в теплице. Они должны быть обрезаны (смотрите рисунок) и прикреплен к стойке на плантации. Гибриды (F1) более производительные, чем обычные сорта. Ранние сорта подходит холодному климату.

Посадка: посев в питомнике / пересаживание

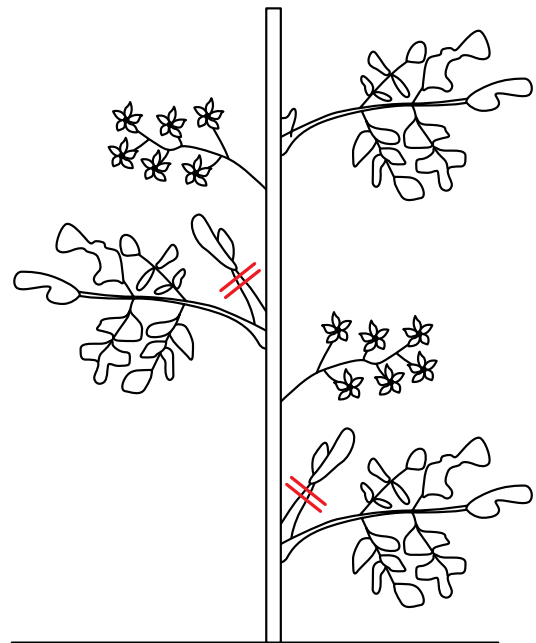
Глубина посева: 1 см



Расстояние между рядами: 70 см



Расстояние между растением после пересадки: 40 см



Период роста внутри теплицы

Я	Ф	М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д

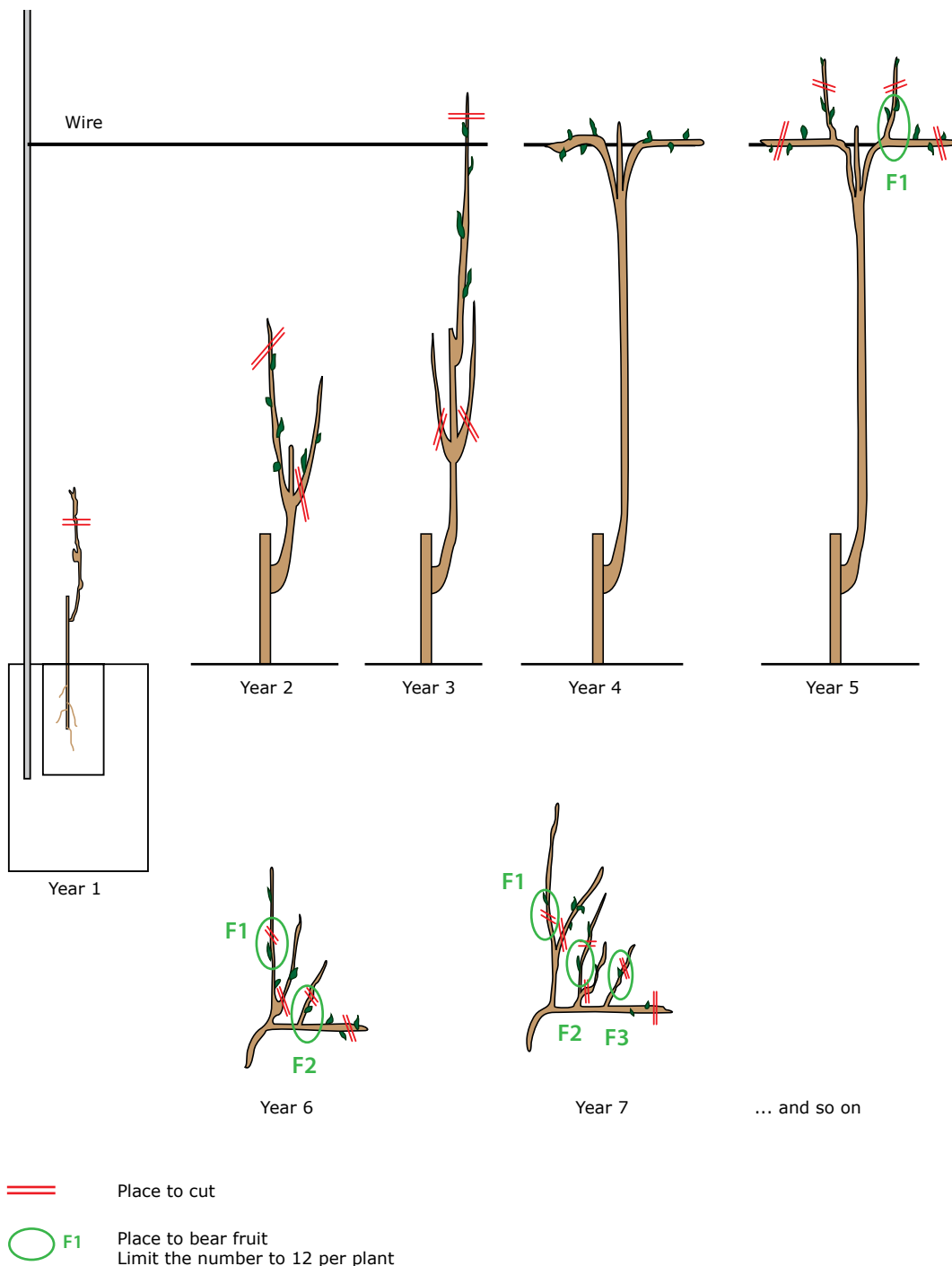
7.15. Виноградная лоза

Многие владельцы теплицы держат виноградную лозу на против северной части теплицы.

Для хорошего производства нужно провести обрезку растения в конце каждой зимы. Через 1 - 4 года обрезки она образуется в

форме виноградной лозе и будет побуждать для производства фрукта.

Растения прикрепляется на туго натянутой проволоки 50 -100 см высоты. Репродукция происходит через обрезки.



7.16. РЕПА

Латинское название: *Brassica rapa*
 Семейство: *Brassicaceae*
 Продолжительность жизни семян: 4 года
 Прорастание: 4 - 7 дней
 Нужда в компосте: нет

Необходимая температура

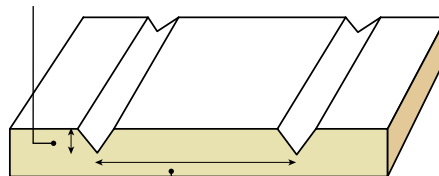
Почва для прорастание: 10 - 18°C
 Для роста овоща: 8 - 20°C
 Предельности: 1°C / 25°C

Специальные условия для цветения:
 высокая температура после холодного периода. Поэтому им трудно расти весной в теплице. Очень рано появляются цветы и не формируют корень для урожая.

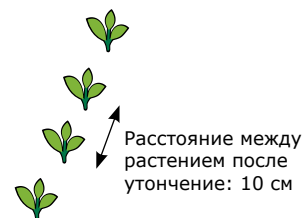
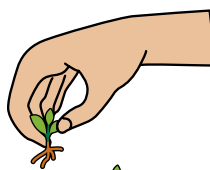
Сорта: Некоторые сорта были выбраны для выращивания в теплице. Они могут быть выращены весной.
 Другие более приспособлены осенью.
 Специальная инструкция: Избегайте перегрева в течение дня и холода ночью – это те условия, которые могут предотвратить раннее цветения. А так же рекомендовано использовать ранее сорта приспособленные условиям теплицы.

Посадка: прямой посев / утончение

Глубина посева: 1 см



Расстояние между рядами: 20 см



Период роста в теплице

Я	Ф	М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д
	Ранний сорт	■	■								
	Весенний сорт						■	■		■	■

8. ДОПОЛНЕНИЕ

8.1. ТЕХНИЧЕСКО-ИНФОРМАЦИОННАЯ ТАБЛИЦА 1:

Использование теплицы, стратегия, зависящая от климата и экономической среды

Высота над уровнем моря (в условиях Западной части Гималаи Индии)

Очень высоко: 3700м и выше

Высоко: 3200 – 3700 м

Среднее: 2500 – 3200 м

Календарь для низких и высоких высот на 2 недели раньше и позже соответственно

Таблица 9

Параметр	Растягивания летнего сезона		Зимнее производство		
	Умеренные культуры		Тропические культуры	Культуры, приспособленные холоду	Умеренные культуры
Тип культуры					
Специфическая цель	Производить овощи позже нормального периода.	Производить овощи позже нормального периода. Увеличение производственного периода сохранением корня	Производить овощ который не может расти снаружи на такой высоте.	Производить овощ когда невозможно выращивать снаружи из за холода.	Производить овощ когда невозможно выращивать снаружи из за холода.
Стратегия	Посев не на крытой теплице	Пересадка корня овоща снаружи в покрытую теплицу	Посев в жарком месте, пересадка в покрытую теплицу	Под покрытую теплицу	Под покрытую теплицу
Овощи	Салат-латук Репа (поздние сорта) Морковь Редиска Капуста (поздние сорта)	Листовая свекла Мангольд Капуста	Помидор Баклажан Перец Тыква	Шпинат Местный овощ (Idums, salad, mongol..) Салат-латук	Капуста Тыква Морковь Сельдерей (местный сорт)
Период	Посев: 15th Июль-7th Август Ранний для очень высоких высот; Поздний для низких высот	Пересадка к концу Сентября Ранний для очень высоких высот; Поздний для низких высот	Посев : 15th по 30th Мая Пересаживание: 15th по 30th Июня	Sowing or transПосев или пересадка с наружи (mongol):Сентябрь (конец) по середине Октября Ранний для очень высоких высот	Посев: Сентябрь (конец) по середине Октября; Поздние для средних и низких высот
Подходящая среда	Высота: - очень высоко - высоко - среднее	Высота: - очень высоко - высоко - среднее	Высота: - высоко - среднее Заметка: На рынке возможно конкуренция продуктами низких высот	Высота: - очень высоко - высоко - среднее	Высота: - высоко - среднее

Параметры	Весеннее производство		Производство семян	
	Умеренные овощи	Тропические овощи	Temperate vegetables	Tropical vegetables
Тип культуры				
Специфическая цель	Производство овощей раньше, чем нормальный период (урожай в Июне/Июле)	Производство овощей раньше нормального периода (урожай в Июнь/Июль)	На высоких высотах позвольте вырасти овощи которые не могут быть выращены из за короткого летнего сезона. На низких высотах, позвольте убирать урожай пораньше	Производить овощи которые не могут быть выращены на такой высоте.
Стратегия	Посев и рост в прикрытой теплице	Посев и рост в прикрытой теплице	Посев в теплице далее пересадка наружу	Посев в теплице далее пересадка наружу
Овощи	Капуста Цветная капуста Перец Репа Редиска Морковь Сельдерей Мангольд (все ранние сорта)	Помидор Баклажан Перец Chillies Тыква	Капуста Цветная капуста Салат-латук Сельдерей	Помидор Перец Chillies
Период	Посевной период: 1st - 15th Март Раннее для низких высот	Посевной период: начала Февраля	Посевной период: Апрель (10- 20) Через месяц пересадка наружу. Поздние для высоких высот Раннее для низких высот	Период посева: 20- 30 Марта (в жарких местах) пересадка наружу через месяц
Подходящее среда	Высота: - высоко - среднее Заметка: Обработка почвы то же время как и производство саженца.	Высота: - среднее Заметка: Обработка почвы то же время как и производство саженца.	Высота: - очень - высоко - высоко среднее	Высота: - среднее Заметка: возможно конкуренция с продукцией низких высот

8.2. ТЕХНИКО-ИНФОРМАЦИОННАЯ ТАБЛИЦА 2: Компост

8.2.1. Определение и главные принципы

Компостирование – это естественное разложение сырых органических веществ в вещество, которая содержит пищевые элементы для культур и гумуса для плодородия почвы.

Зрелый компост:

- улучшает структуру почвы, которая способствует развитию корней, сберегает воду, противодействует эрозии, и
- выпускает пищевые элементы в течение многих лет,
- активизирует жизни почвы.

Производство и использование компоста являются единственным способом улучшения плодородия почвы.

Три определенных шага компостирования:

- брожение: стадия интенсивного разложения,
- охлаждение: разложение продолжается, но медленнее,
- созревание: стадия производства гумуса.

Для производства компоста фермер должен вырастить микроорганизмов, которые разложатся на органические вещества. Он должен им обеспечить подходящее условие:

- корм
- воздух (кислород)
- воду
- умеренную температуру

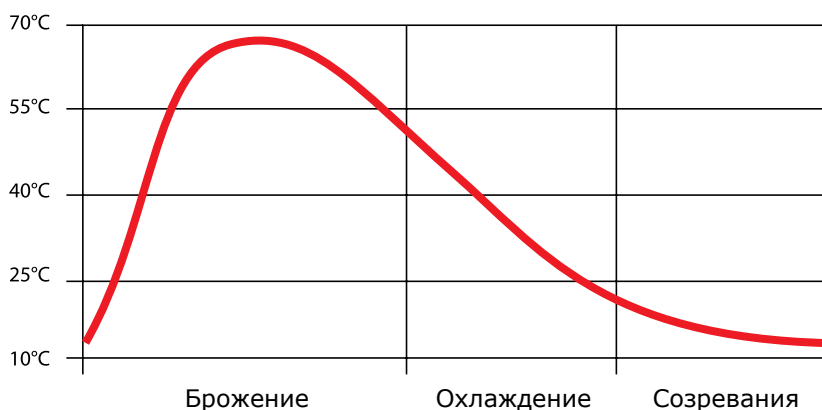


Рисунок 20: развитие температуры во время компостирования

ТАБЛИЦА 10: В ТАБЛИЦЕ ОПИСАНО ПРИНЦИПЫ КОМПСТИРОВАНИЕ

Нужды микроорганизмов	Сделать компост
Сбалансированный корм	Органические вещества имеют разное строение. Некоторые из них богаты углеродом (C) остальные богаты азотом (N). Они должны быть смешаны в равных пропорциях.
Вода	Компост всегда должен быть мокрым
Воздух	Компост должен быть шипучим, часто вращать и положить палки на дно.
Подходящий климат	В холодном климате необходимо подогревать вещество

8.2.2. Конструкция траншеи:

Процесс компостирования обычно происходит в траншее, которая обеспечивает проветриваемые и теплые условия. Параметры траншеи обычно 6' в длину, 4' в ширину и 3' глубину (см. проект), таким образом его объем будет 2 куба.

Структура разработана в соответствии пассивного солнечного условия:

- построено вдоль оси восток - запад (+/-25 °), чтобы собрать максимальное количество солнечных лучей
- яма вырыта, чтобы уменьшить потерю высокой температуры
- двойное прозрачное покрытие полиэтилена передает солнечное излучение, чтобы нагреть парниковым эффектом.

Стены, построенные 18" каменными кладками, ни не цементированы, чтобы позволить хорошей циркуляции воздуха. Окруженная валом земля добавлена с северных, восточных и западных сторон выше основания, чтобы уменьшить потерю высокой температуры через внешние стены. Основание траншеи заполнено 4" слоями обрезанных палок (6 - 8" длинные, короче

1/2", толстые) так, чтобы воздух мог обмениваться с землей.

Два прозрачных листа полиэтилена установлены с обеих сторон деревянной структуры (3 "2" 2 " "), чтобы покрыть яму (см. проект). Эти 2 листа должны быть привязаны, а не прилипнут друг другу, чтобы воздушный промежуток действовал как изоляция. Угол полиэтилена должен быть на 20 °, чтобы собрать большее количество солнечного тепла и защитой от дождей.

Наличие двух траншей может быть очень полезным, потому что оно позволит постоянно иметь готовый компост (начать одно, пока другой созревает).

8.2.3. Производство компоста

Сырое органическое вещество. Сделать компост, материалы должны быть смешаны в соответствии с противоположной свойстве: - вещество богата в Углероде которая в целом «сухая» и готовая, с веществами богатая азотом, тоже влажная и устойчивая

Материалы должно быть хранено в сухом месте до начала приготовления компоста.

В Транс Гималайском регионе следующие материалы доступные для приготовления компоста:

Таблица 11

Ингредиенты	Углерод	Азот
Сухие листья дерева (тополь, ива)	+++	
Сельскохозяйственные отходы	++	+
Трава, сорняки (избегайте траву с семенами)	++	+
Опилка	+++	++
Навоз лошади и осла	++	++
Отходы кухни	+	++
Навоз коровы	+	+++
Человеческий кал		++++
Куриный кал		++++

Несколько примеров хорошо сбалансированного смеси :
Материал богатый Углеродом должен содержаться в 70 % общего веса.

Пример 1:

- Лист ьев 50%
- Навоз лошади 40%
- Отходы кухни или навоз коровы 10%

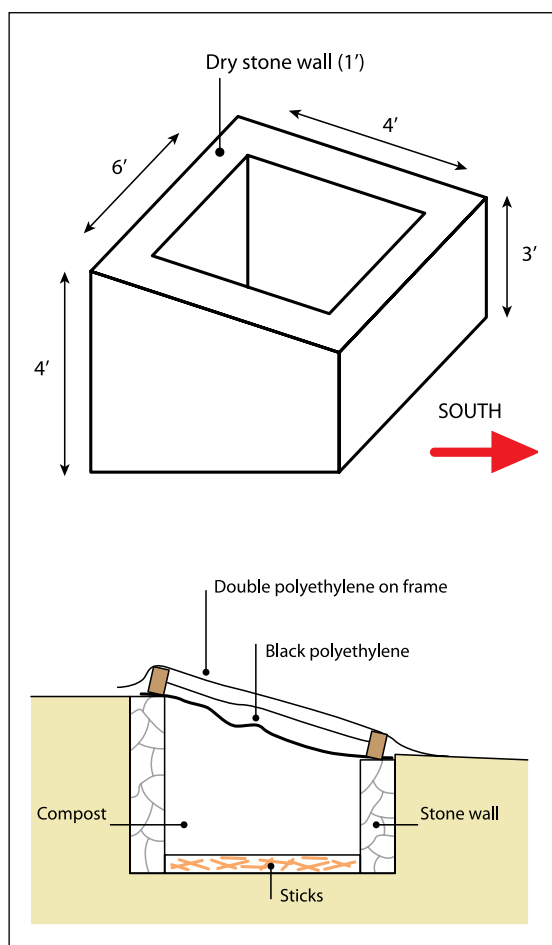


Рисунок 21: Траншея компост для холодного климата. Стены не цементированы для циркуляции воздуха

Пример 2:

- Листья 80%
- Трава 5%
- Куриный кал или навоз коровы 15%

Начать приготовление компоста

Разные шаги:

1. Смешивание ингредиентов
2. Добавка воды до влажности, но не до замачивания
3. Заполнять траншею компоста до половины
4. Покрывать вторым слоем и накрыть черным полиэтиленом
5. Закрыть траншею двумя слоями полиэтилена на каркас



Фото 10: приготовление смеси

Развитие компоста

Спустя два или три дня после заполнения траншеи, начинается брожение и увеличения температура компоста. Если вещество хорошо проветривается, температура повысится до 50°C – 70°C. Эта стадия очень важна, потому что высокая температура может убить микробы, которые могли бы быть в компосте. Эта температура может убить также семена сорняка. В течение первых 2 месяцев каждый компост, вращается, активизируя брожение. Если погода очень холодная, брожение может происходить медленнее, где добавка воды с удобрением (Нитраты, мочевины), но в низких количествах (200 г для траншеи) может помочь для активизации брожения. Деревянный пепел и старый компост также могут помочь в активизации брожения.

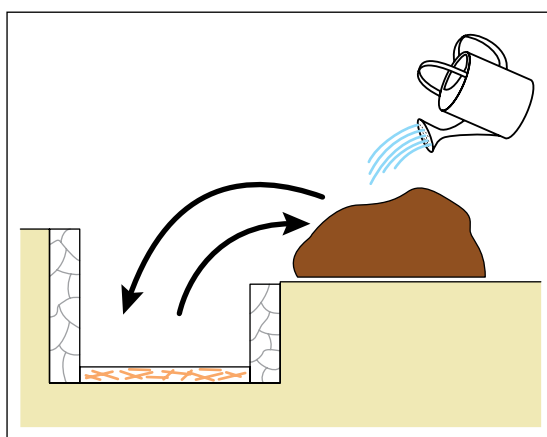


Рисунок 22: вращения компоста

Когда обработанное брожение закончится, начнется охлаждающая фаза. Компост прогрессивно достигнет окружающей температуры. Тогда созревание займет 5 - 7 месяцев, с насекомыми и червями, появляющимися в компосте.

Во время этого процесса начальные материалы прогрессивно изменятся в цвете, форму и запах, пока компост не становится зрелым с:

- свет органической аспект почвы
- темно-коричневый цвет
- запах перегноя
- могут быть выявлены только немного начальных материалов

Весь процесс займет с 6 до 10 месяцев, чтобы получить назревший компост.

Вращение компоста

Во время компостирования фермер должен повернуть и размешать вещество чтобы:

- проветривать гомогенно вещество
- получите то же самое разложение во всем веществе,
- проверьте процессные условия (воздух, вода...) и добавьте воду при необходимости.

Частота вращения

В течение первого месяца, опустошите траншею и заполните снова каждую неделю, регулируя уровень влажности, добавляя воды в случае необходимости. В течение следующих 5 месяцев, поворачивая компост один раз в месяц, регулируйте влажность при необходимости.

Проверка влажности компоста

Прессуйте сильно руками компост: при этом немного воды должна выйти наружу. Если больше то она слишком мокрая, если нет, то она слишком суха.

8.2.4. Использование компоста

Компост должен быть просеян перед использованием.

Обычно зрелый компост охвачен в первый слой на 5 см почвы, согласно потребностям культурных разновидностей, прежде, чем посеять или перед посадки. Потребность в компосте большинства овощей показана в Таблице 1.

Для наилучшего способа использования компоста нужно использовать севооборот:

Первый Сезон: занесите компост (15 - 20 Л/м²), чтобы вырастить овощи с высоким потребностями.

Второй Сезон: на том же месте, овощи со средними потребностями,

Третий Сезон: на том же место, овощ с низкими потребностями.

Таким образом, вторые и третьи зерновые культуры будут использовать компост, оставленный первым урожаем. Половина зрелого компоста (после 4 месяцев) и сырого компоста (который не был просеян), покрыта соломой, также превосходный мульчирующий материал.

Таблица 1 : Нужда разных овощей компосту

Низкая нужда Без компоста	Средняя нужда Менее чем 10 Л / м ² = 3 кг / м ²	Высокая нужда 10 - 20 Л / м ² = 3 - 6 кг / м ²
Чеснок Лук Репа Редиска	Свекла* Литьевая свекла Морковь* Кориандр* Фасоль* Салат-латук* Горох	Баклажан Сельдерей* Капуста* Цветная капуста* Шпинат* Перец Помидор Cucurbits

* Нуждаются очень зрелому компосту

GERES

First Floor, Rear Portion - K-25, Dharam Niwas
Green Park Extension 11006 New Delhi INDIA
Tel.: 0091 1982 251 586
E-Mail: info.india@geres.eu
www.india.geres.eu

