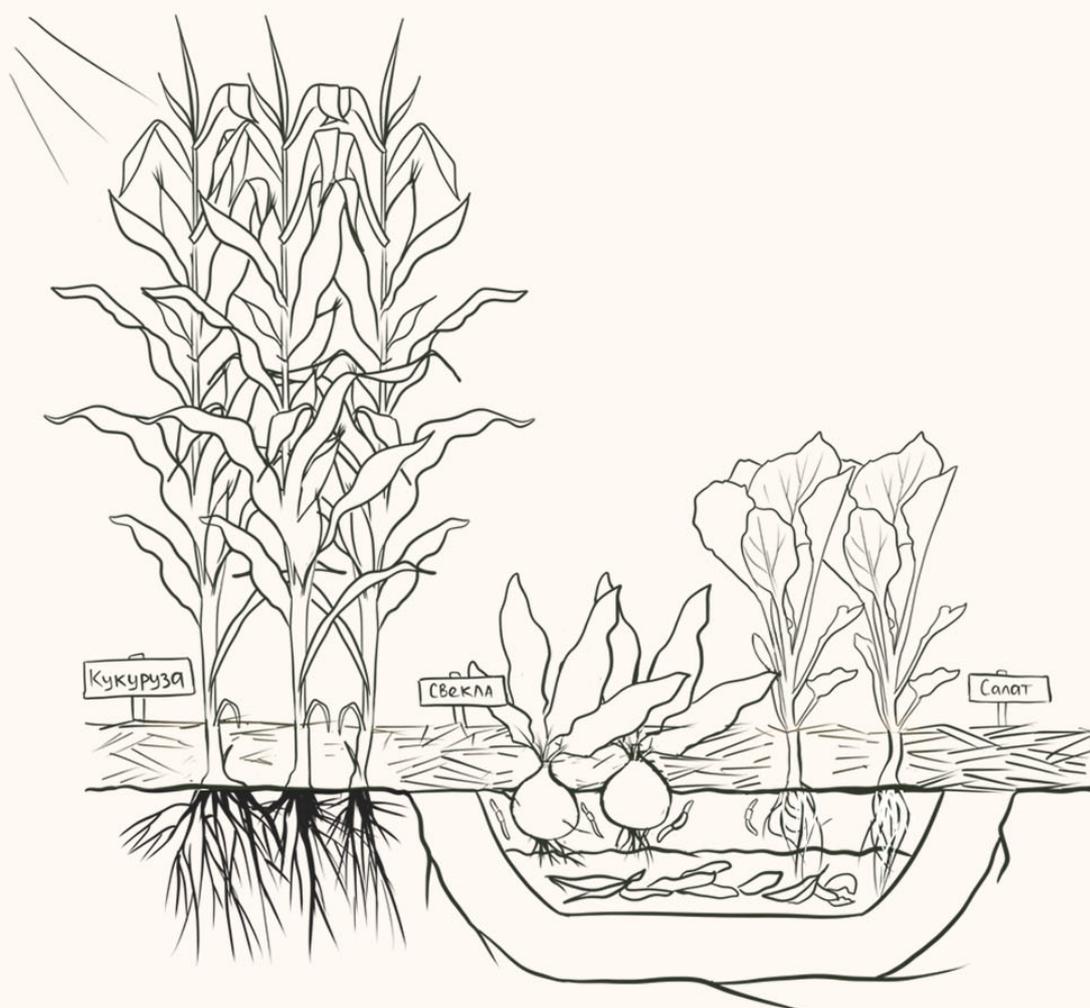


Татьяна Федорова
Тимофей Кинжеев

БИООГОРОД

*Руководство
по созданию усадьбы*



О чём это руководство?

- О том, как научиться выращивать для себя и своих близких вкусную, полезную, безопасную пищу. *Это травы, ягоды, фрукты, овощи, корнеплоды, съедобные цветы с высокой питательной ценностью!*

- О том, как найти для вашего огорода самое лучшее место на участке. *Сама природа подскажет!*

- О том, как не навредить живой природе своими действиями. *Обычная и привычная, но часто нелюбимая с детства перекопка земли разрушает живую почву!*

- О том, как минимизировать тяжелый, изнурительный физический труд на огороде, а в некоторых моментах и вовсе исключить его. *Ведь лучший уход за растением – тень огородника!*

- О том, как создавать и поддерживать живую почву, запускать животворящие процессы в угнетенной и безжизненной земле – *наша планета живая!*

- О том, как выращивать овощи даже в самых суровых климатических условиях – *от засушливых до критически холодных!*

- О том, как защитить огород от вредителей и сорняков. *Помогут полезные растения и насекомые!*

- О том, как правильно сохранить собранный урожай и подготовиться к новому сезону. *Пошаговый план перехода от урожая к урожаю!*

- О том, как использовать природные функции животных для культивации и защиты вашего огорода. *«Куриный трактор» вместо мотоблока!*

Глава 1

История органического земледелия

Органическое садоводство уходит своими корнями в древние методы ведения сельского хозяйства. В различных цивилизациях, таких как Египет, Месопотамия, Греция и Рим, эти методы включали использование натуральных удобрений – навоза и компоста, а также севооборот и совмещение культур для поддержания плодородия почвы и предотвращения появления вредителей и болезней. Кроме того, для борьбы с последними древние греки и римляне использовали лечебные травы в своих садах.

Органическое земледелие вновь обрело популярность в конце XIX и начале XX веков в ответ на негативное воздействие промышленного земледелия на окружающую среду.



Пионерами органического садоводства были сэр Альберт Ховард, Рудольф Штайнер и Джером Ирвинг Родейл. Органическое движение набрало силу в 1960-х и 1970-х годах вместе с развитием движения в защиту окружающей среды и публикацией книги Рэйчел Карсон «Безмолвная весна», в которой разоблачалась опасность синтетических пестицидов.

Сегодня органическое садоводство является общепринятой практикой и признано устойчивым и здоровым способом выращивания продуктов питания.

В России были свои основоположники органического сельского хозяйства. Андрей Болотов (1738-1833) известен как «отец севооборотного земледелия». Он разработал первые принципы российского экологического сельского хозяйства.

Иван Овсинский (1856-1909) считается основоположником русского экологического земледелия. Он выступал за обработку почвы не глубже 5 см, что для конца XIX века было очень прогрессивным.

Тимофей Мальцев (1895-1994) добился самых высоких в Западной Сибири урожаев без вспашки, химических средств защиты растений и минеральных удобрений. Александр Чаянов (1888-1937) как сельскохозяйственный экономист рассчитал оптимальные размеры хозяйств в разных почвенно-климатических зонах.

В 1970-х годах австралийцы Билл Моллисон и Дэвид Холмгрен разработали новаторский подход к проектированию природных систем – пермакультуру. **Пермакультура** («перманентная агрокультура») – это проектирование сельского хозяйства и образ жизни на принципах, наблюдаемых в естественных экосистемах.

Пермакультурный дизайн – это система устойчивого сельского хозяйства и жизни, в которой используются принципы и методы, основанные на закономерностях и особенностях, наблюдаемых в естественных экосистемах.

Цель пермакультурного дизайна – создание устойчивых и регенеративных систем, приносящих пользу как окружающей среде, так и людям.

В XX и XXI веках среди авторов и новаторов пермакультуры и органического земледелия наиболее известны Масанобу Фукуока, Билл Моллисон, Зепп Хольцер, Борис Бублик, Николай Курдюмов, Наталья Жирмунская.

Что такое биоогород

Биоогород – основанная на принципах пермакультуры система органического производства качественных и здоровых продуктов с максимальной питательной ценностью.

Основные преимущества: ежегодное качественное и количественное улучшение почвы, минимизация физического труда, отсутствие ежегодной перекопки, естественная регуляция вредителей и сорняков, отказ от химических удобрений и пестицидов, использование гильдий и растительных сообществ, эстетическая привлекательность, использование индивидуальных особенностей участка и климата при проектировании посадок для минимизации полива, удобная система дорожек, логистическая взаимосвязь с сопутствующими элементами: погребом, компостом, кухней, теплицами.

План биоогорода для участка 9 соток

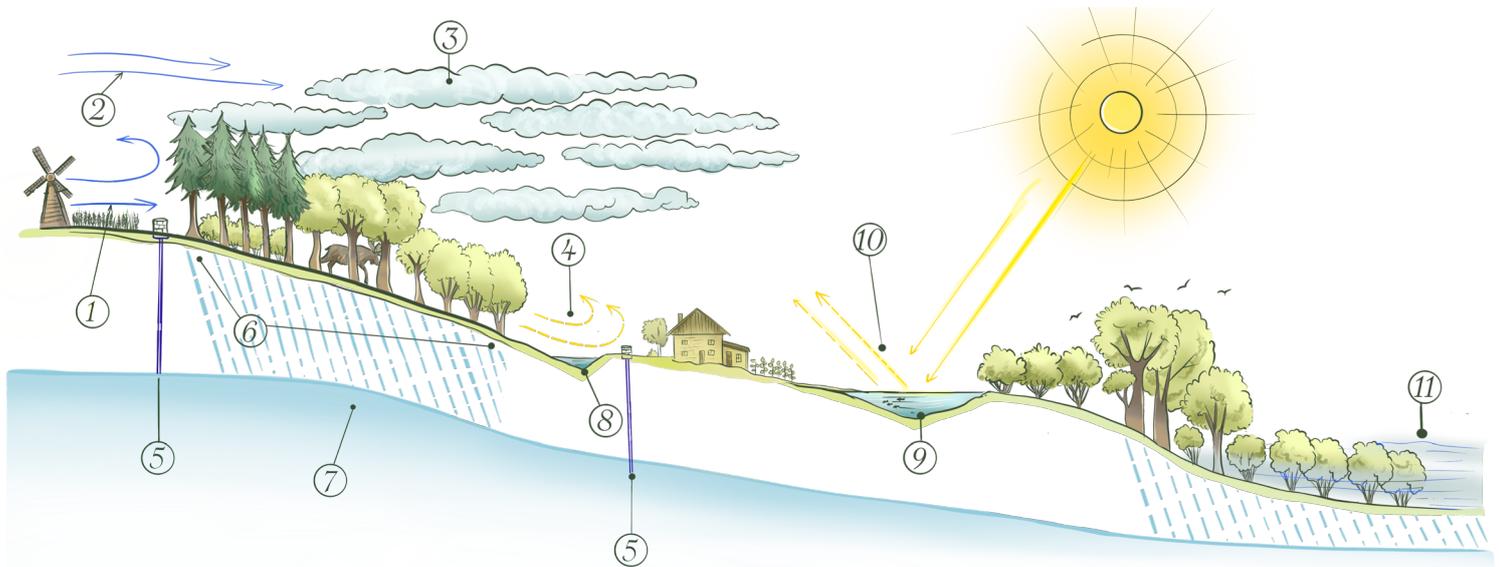


Глава 2

Анализ и проектирование участка под огород

Экологическая устойчивость огорода зависит от факторов окружения. Прежде чем проектировать биоогород, их нужно тщательно проанализировать.

Факторы окружения – климат, рельеф, ориентация склона, состав почв, взаимосвязь с другими элементами участка: дом, хозяйственные постройки, теплицы, животные, ограждение, дорога.



1 – Морозный карман, теневая сторона, завихрения ветровых потоков.
2 – Сильные ветры на вершине холма. 3. Формирование облачности.
4 – Теплый воздух из леса. 5 – Колодець. 6 – Осадки удерживаются в лесу и медленно впитываются в глубокие слои почвы, пополняя запас грунтовых вод. 7 – Грунтовые воды. 8 – Водоудерживающая канава. Сбор воды из леса и перенаправление в пруд. 9 – Накопление пресной воды в пруду. Гармонизация микроклимата. Уменьшение перепадов между дневными и ночными температурами. 10 – Солнечная ловушка перед домом. Солнечный свет отражается от воды, увеличивая инсоляцию. 11 – Холодный воздух стекает в низину, формируя туманы, морозный карман.

Климат на нашей планете очень разнообразен. Важно применять методы, подходящие для вашей климатической зоны. Потому что методы, хорошо работающие для биоогорода во влажном климате, не будут эффективны в засушливых регионах.

Основные климатические характеристики, которые необходимо учитывать при проектировании: максимальные и минимальные температуры,

осадки и их распределение по году, коэффициент увлажнения, преобладающее направление ветра и его сила. Большинство этих характеристик можно найти в открытом доступе в интернете, либо заказать анализ на ближайшей климатической станции.

Максимальные и минимальные температуры помогают определить сроки вегетации растений и их морозостойкость. Вы сможете заранее определить, стоит ли вам сразу посадить физалис в теплице или можно пойти на эксперимент и высадить его в открытом грунте.

Существует масса таблиц, в которых указывается зона морозостойкости вашей местности и подходящие для этой местности растения. Мы дадим несколько примеров таблиц, когда будем подробнее разбирать эту тему. Но нужно учитывать, что даже в пределах одного региона климатические условия могут сильно отличаться.

Среднегодовое количество осадков поможет определить, сколько воды может получить ваш огород естественным способом. Например, при 800 мм в год с квадратного метра поверхности можно собрать 800 литров воды. Когда осадки распределены по году неравномерно, например, весна дождливая, а лето засушливое, то необходимо предусмотреть сбор дождевой воды с поверхности крыш строений в емкости для последующего полива. Объем емкостей нетрудно рассчитать, зная количество осадков и площадь крыш.

Зачем собирать дождевую воду?

Полив водой из скважины приводит к засолению почвы – перенасыщению минеральными веществами. Вода из колодца слишком холодная и требует предварительного подогрева.

Вода из открытых источников (кроме торфяных озер) идеально подходит для полива растений: она нужной температуры и кислотности, насыщена полезной микрофлорой, которая развилась в воде под воздействием ультрафиолета.

Коэффициент увлажнения (КУ) – это отношение количества осадков к испарению. Зная КУ, вы можете определить, климат на вашем участке засушливый или влажный. $KУ < 1$ – увлажнение недостаточное, влаги испаряется больше, чем выпадает, $KУ > 1$ – увлажнение избыточное, и осадки превышают испарение, $KУ = 1$ – осадки и испарение равны.

Направление и скорость ветра

Про свой участок важно знать, с какой стороны дуют ветра чаще и сильнее. Это поможет спроектировать эффективную ветрозащиту огорода. В качестве основной ветрозащиты могут выступать деревья, кустарники, заборы, строения. Дополнительной сезонной ветрозащитой будут высокорослые растения в огороде, например, кукуруза и топинамбур, а также вьющиеся растения на шпалерах.

Ветрозащита предохраняет растения от механического повреждения, а почву – от испарения влаги и ветровой эрозии и препятствует быстрому выдуванию с вашего участка теплого воздуха, накопившегося за день.

Также стоит учесть, что ветер дополнительно понижает температуру объектов, на которые он воздействует. Теплолюбивые растения будут лучше себя чувствовать в защищенном от ветра месте.

Рельеф

Любой участок земли имеет незаметный или явный уклон, или сложный рельеф. Подчиняясь силе притяжения, вода всегда стекает вдоль склона.

Растения на грядках и сами грядки необходимо располагать поперек склона. Таким образом мы сохраняем драгоценную влагу в грядках и предотвращаем водную эрозию почвы.



Участок на склоне

Если участок находится на склоне, то, выбирая место под огород, отдавайте предпочтение средней части. На вершине склона ветер всегда дует сильнее. А внизу склона могут образовываться «морозные карманы». Это явление вызвано тем, что воздушные массы вечером охлаждаются, спускаясь вниз по склону, и растения, расположенные в такой области, будут страдать от весенних и осенних заморозков сильнее.

Огород, расположенный в низине, при высоких грунтовых водах и обильных осадках будет подвержен переувлажнению. Однако если огород проектируется в засушливых регионах – низина участка может стать своеобразным оазисом для растений.



«Оазис в низине» на примере террас Дагестана.

Ориентация склона

Участок по отношению к солнцу может быть ориентирован по четырём основным направлениям: север, восток, юг и запад. У каждой из этих ориентаций есть свои преимущества и недостатки. Важно использовать этот фактор в связке с климатическими характеристиками.

Северный склон получает меньше солнца. В засушливых регионах он всегда более влажный. В холодном климате северный склон меньше подвержен влиянию на растения возвратных заморозков, так как плодовые деревья на северном склоне «просыпаются» и начинают цвести позже, когда положительные температуры становятся более постоянными.

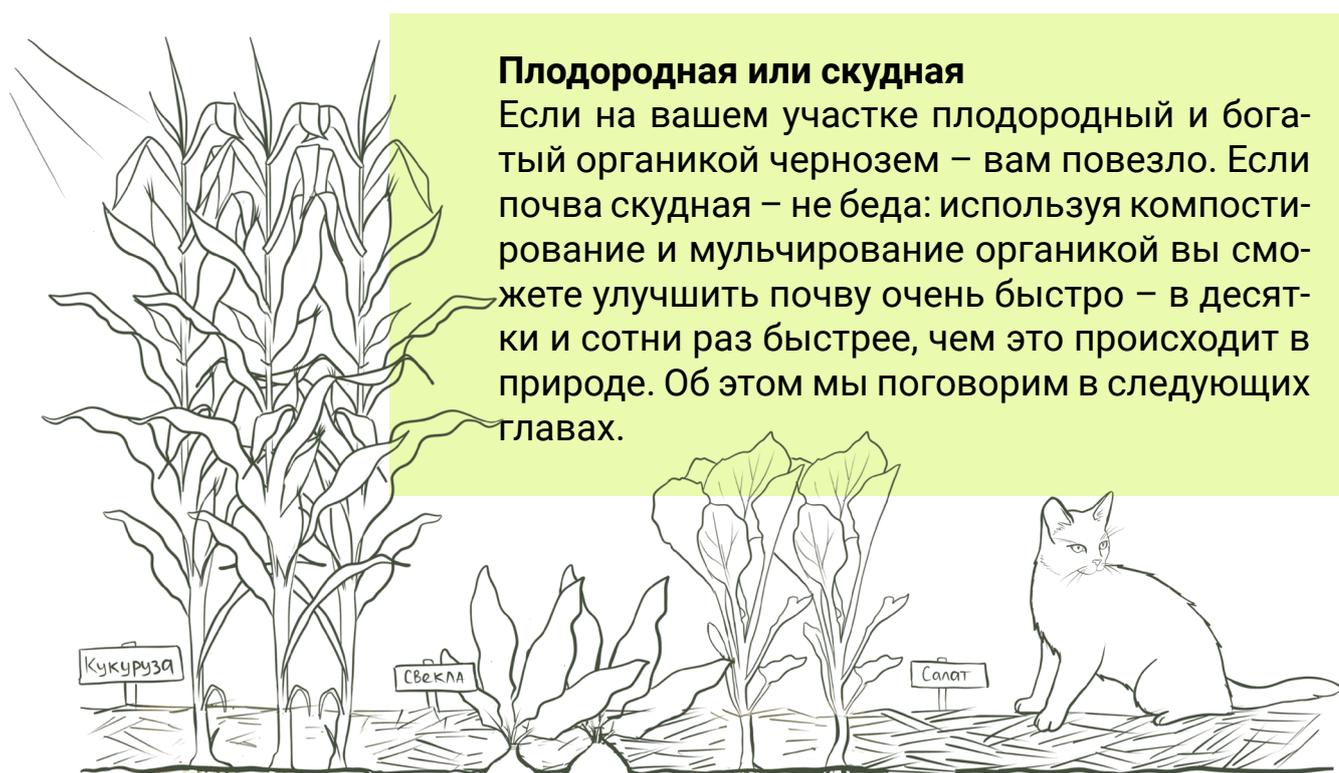
Южный склон благоприятен для плодовых деревьев и теплолюбивых однолетников, так как количество солнечного излучения больше, а значит, плоды вызревают лучше. Но в засушливом климате для некоторых растений на южном склоне необходимо предусматривать притеняющие конструкции и мульчирование для минимизации испарения влаги из почвы.

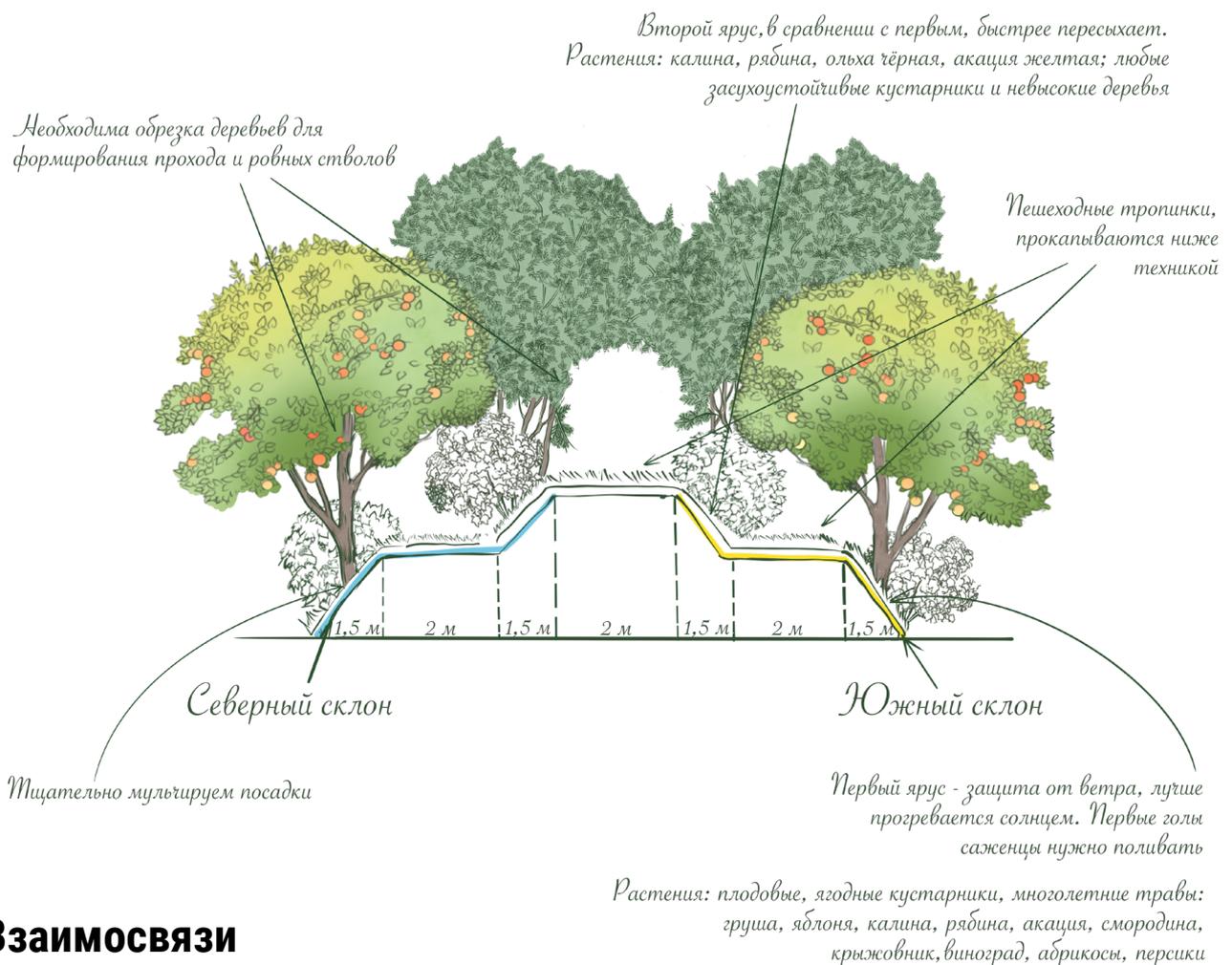
Восточный склон получает меньше всего солнечного тепла, а **западный** может быть подвержен сильному перегреву в вечернее время, когда солнце во второй половине дня светит под низким углом к поверхности земли.

Почвы

Важно учитывать соотношение песка и глины в почве. Более глинистые почвы лучше удерживают влагу и часто подвержены влиянию высоких грунтовых вод. Для таких почв лучше подходят высокие бортовые или холмистые грядки.

Для песчаных почв лучше подойдут заглубленные грядки с гидроизоляцией дна для удерживания влаги. Если в засушливом климате с песчаными почвами вы делаете высокую грядку, то она будет очень быстро пересыхать. Заглубленные грядки в глинистых почвах на участке с большим количеством осадков будут подвержены застаиванию воды, что негативно скажется на почвенной жизни и вегетации растений.





Взаимосвязи

Помимо огорода, на участке могут располагаться жилой дом, теплица, душ, животноводческие помещения, уличный туалет, компостные ящики, емкости для хранения воды. Все эти элементы желательно связать с огородом для эффективного взаимодействия. (См. рис. на стр.5)

Очень важно, чтобы огород располагался в непосредственной близости к дому. Таким образом вы сможете уделять самым требовательным овощным культурам необходимое внимание ежедневно.

Грядки в самом огороде должны быть спроектированы так, чтобы культуры, урожай с которых вы собираете в конце сезона, были расположены дальше от дома, а зелень, ягоды и всё, что мы употребляем в пищу в течение сезона, было расположено в непосредственной близости.

Правило «салата»

Если семья живет за городом и два раза в день готовит салат, то представьте, сколько грядок нужно обойти, чтобы собрать овощи и салатную зелень. Растения, присутствующие в рационе ежедневно, нужно сажать ближе всего к кухне.

Все крыши строений можно использовать для сбора дождевой воды в ёмкости. Дождевая вода – идеальна для полива растений.

Также можно дополнительно использовать сток «серой» воды из кухонной раковины и из душа для полива грядок. Но только в том случае, если вы используете натуральные, биоразлагаемые моющие средства. Для доочистки «серой» воды сток из дома направляют в «тростниковые грядки». (см. рисунок из раздела про водный баланс), а оттуда – на полив огорода и сада.

Стены всех построек, обращенные к югу, можно использовать для выращивания теплолюбивых растений, особенно вьющихся: огурцы, тыквы, арбузы, дыни, актинидия, виноград. Также южные стены можно оборудовать под теплицы, таким образом увеличивая вегетативный сезон на 2-3 месяца.

Уличный туалет с засыпкой опилками, торфом можно использовать как источник качественного компоста. Такой компост перед внесением на огородные грядки или в сад должен пройти двухлетнюю подготовку. (см. раздел про компост).

Компостные ящики, используемые для сбора кухонных очистков, бумаги, сорняков с огорода, мелких веток, будут источником органического удобрения уже через год после наполнения.

Еще один источник качественного компоста – **животноводческие помещения**. Подстилка с навозом может стать органическим удобрением после годового компостирования.

Продумайте удобное расположение всех элементов. Набросайте общий план участка по нашему примеру (см. рисунок *Общий план усадьбы*).

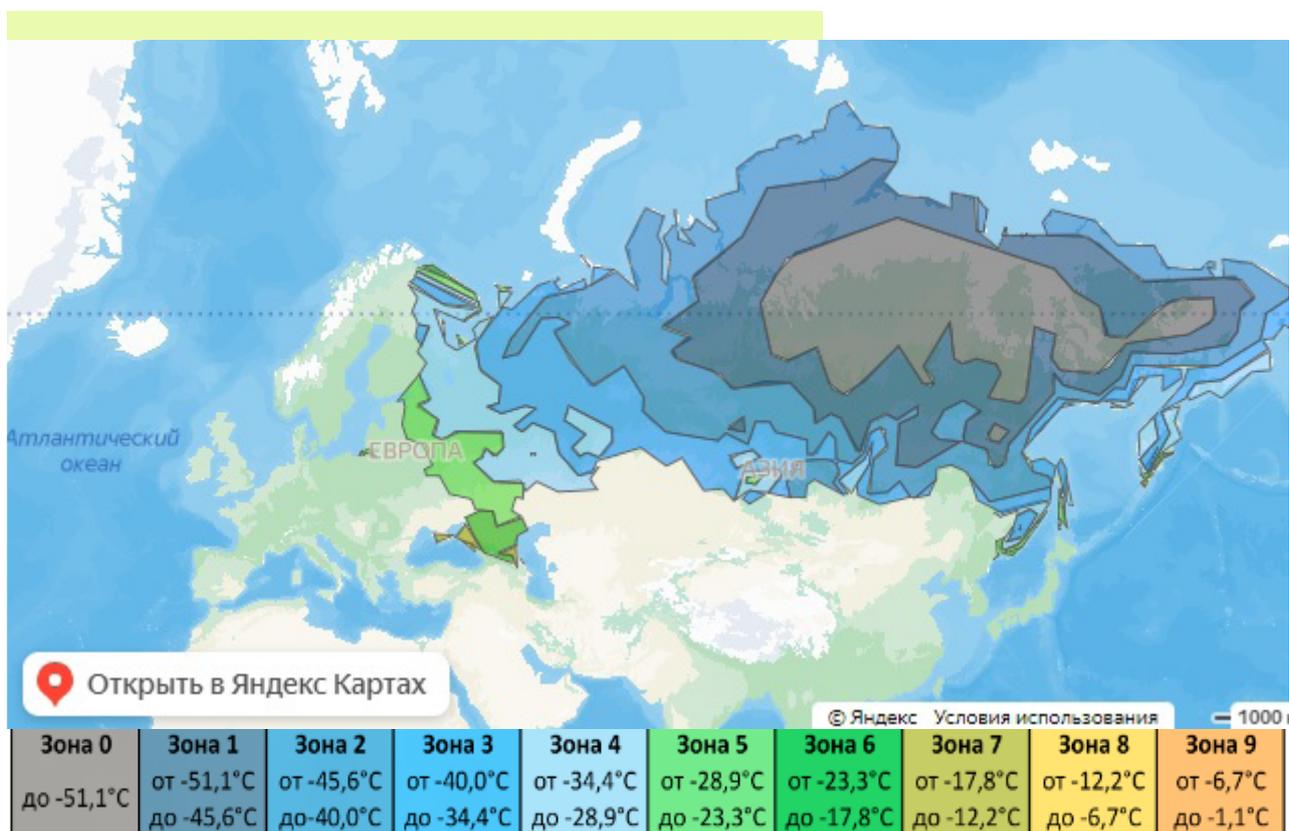
Все источники компоста (туалет, компостные ящики, животные) можно разместить так, чтобы минимизировать перемещение органических материалов между ними.

Сорняки и отбракованные овощи и фрукты могут сначала перемещаться к животным или сразу в компостные ящики, а переработанная органика от животных, туалета и из компостных ящиков – в огород и сад.

Выбор подходящих растений и животных для вашего участка

Учитывая климатические особенности, уклон рельефа, ориентацию склона участка, можно подобрать те растения и тех животных, которые максимально подходят под эти условия. Выбирайте местные устойчивые виды. Располагайте растения в огороде согласно их потребностям: теплолюбивые – ближе к южным стенам построек, влаголюбивые – ближе к источникам воды и в местах понижения рельефа или в теневых локациях.

При выборе видов и сортов многолетних растений учитывайте их степень морозостойкости (см. таблицу морозостойкости и список основных растений для климатических зон России).



Динамическая карта зон морозостойкости и выбора растений. Разработана на основе средних минимальных температур за период с 1990 по 2019 годы.

Откройте страницу по qr-коду, щелкните на карте место, которое вас интересует. Или наберите адрес в строку поиска на карте.



Глава 3

Здоровье и плодородие почвы



*Древняя пословица гласит:
«Глупый выращивает сорняки.
Умный выращивает урожай.
Мудрый выращивает почву».*

Почва – основа успешного огорода. От качества почвы, наличия в ней органики, качества почвенной пищевой сети зависит урожайность и пищевая ценность плодов.

Понимание состава и структуры почвы

Состав и структура почвы – решающие факторы. От них зависит здоровье и продуктивность сада. В составе почвы важно содержание и количество минералов, органических веществ, воды и воздуха. Структура почвы показывает, как эти компоненты расположены и взаимодействуют друг с другом.

Идеальная структура почвы – рыхлая и рассыпчатая, напоминающая творог, свободно пропускающая воду и воздух. Это помогает корням растений проникать глубже и держаться крепче, а также способствует росту полезных почвенных организмов.

Уплотненная почва затрудняет дренаж, создает дефицит питательных веществ, ведет к повреждению корней и препятствует нормальному росту растений.

Отчего возникает уплотнение почвы и нарушение ее структуры?

Перекопка грядок с переворачиванием слоев почвы ведет к образованию почвенной корки, водной и ветровой эрозии, гибели микроорганизмов. Если почва в вашем саду уплотнена, вы можете улучшить ее структуру, добавив органические вещества, аэрируя ее или используя приподнятые грядки.

Состав садовой почвы может сильно различаться в зависимости от места, климата и истории этой земли. Тем не менее, есть некоторые общие характеристики, которые полезны для сада. Например, почвы с pH от 6,0 до 7,0 идеально подходят для большинства растений. Также питательные вещества, включая азот, фосфор и калий, должны находиться в балансе.

Одним из способов улучшения состава почвы является добавление органических веществ, таких как компост, навоз или опавшие листья. Добавление органического вещества улучшает плодородие почвы, ее структуру и водоудерживающую способность. Благодаря органике в почве появляются полезные микроорганизмы, которые улучшают рост и здоровье растений.

Состав и структура почвы являются важными факторами в создании здорового и продуктивного сада.

Убедившись, что почва вашего сада имеет правильный баланс питательных веществ, содержит органику и структурирована, вы можете обеспечить оптимальные условия для роста и развития растений.

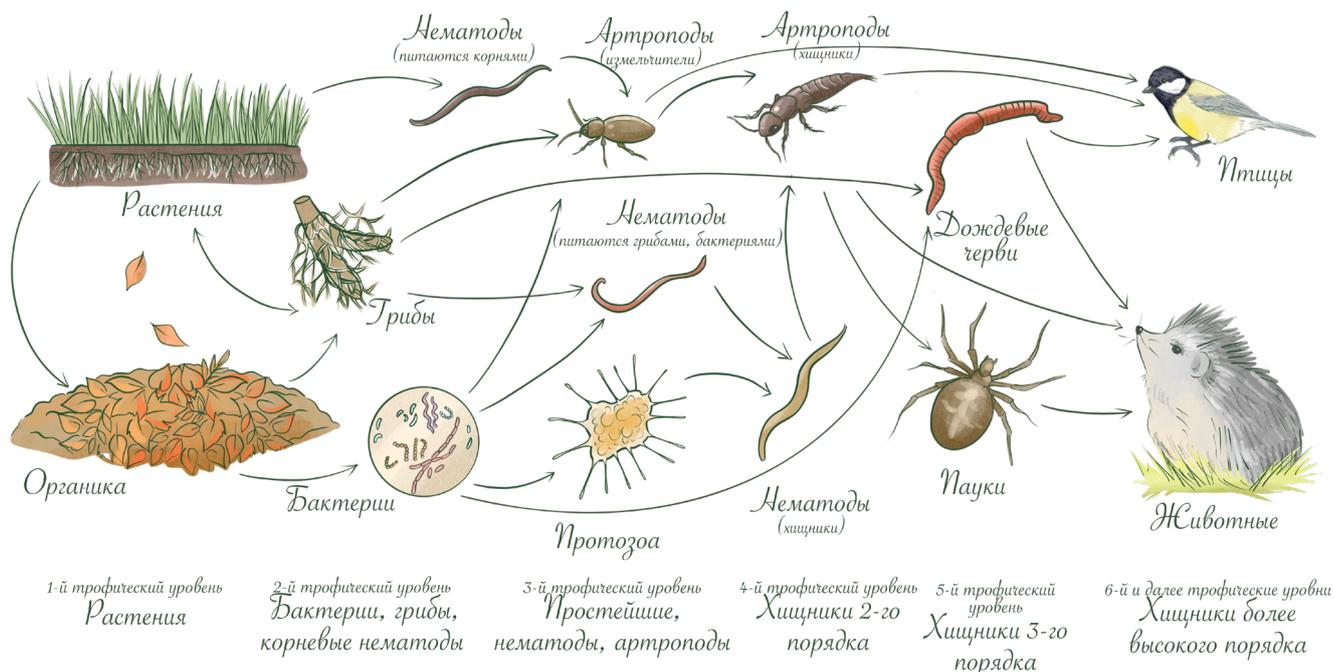
Почвенная пищевая сеть

Почвенная пищевая сеть представляет собой сложную сеть организмов, которые существуют в почве и взаимодействуют друг с другом, создавая здоровую и продуктивную среду для роста растений.

Почвенная пищевая сеть включает большое разнообразие организмов: бактерий, грибов, простейших, нематод, членистоногих и червей.

Эти организмы по-разному взаимодействуют друг с другом: одни являются хищниками, другие – добычей; одни разлагают органику, а другие ее потребляют; а некоторые формируют взаимовыгодные отношения с растениями.

Растения в процессе фотосинтеза усваивают CO₂ из атмосферы и под действием солнечного света производят простые сахара и углеводы. Но этих элементов недостаточно для полноценного роста и жизни растений. Разложившаяся органика в грядках огорода также выделяет питательные вещества, которые растения поглощают через корневую систему. Здесь помогают дождевые черви, поедающие разлагающуюся органику и выделяющие с экскрементами концентрированные дозы гуматов (солей гуминовых кислот), которые служат основой всех биохимических процессов, протекающих в плодородном слое почвы.



В почве, помимо органических материалов, имеются и неорганические: камни, галька, песок, ил, глина. В них содержатся необходимые растениям микроэлементы: кальций, магний, фосфор, железо, азот, натрий и другие. Но растениям эти микроэлементы не доступны в такой форме.

На помощь приходят грибы и бактерии, которые способны выделять ферменты, расщепляющие кристаллическую форму песка, ила и глины. Таким образом, бактерии и грибы питаются микроэлементами в уже доступной форме.

Растения же, чтобы привлечь этих помощников, выделяют через корни экссудаты – особые жидкости, содержащие простейшие сахара. Бактерии и грибы поедают экссудаты и микроэлементы, выделенные из почвы. Растения на данном этапе пока не извлекают выгоду от такого сотрудничества.

Тут в почвенной пищевой сети появляются микроорганизмы – хищники

первого порядка: жгутиконосные бактерии, раковинные и голые амёбы, различные виды полезных нематод, питающиеся бактериями или грибами, а также всеядные нематоды. Хищники первого порядка выделяют 75% поглощенного материала в виде питательных веществ. Это те самые питательные вещества, которые бактерии и грибы выделили из неорганической кристаллической формы.

Теперь эти микроэлементы используются растениями напрямую через корневую систему.

В сбалансированной почвенной пищевой сети существуют также хищники второго порядка: клещи, жуужелицы, многоножки, псевдоскорпионы, пауки, грибы. Они регулируют численность хищников первого порядка, поедая их и не позволяя им съесть все доступные грибы и бактерии.

Таким образом, здоровая почвенная пищевая сеть включает в себя растения, органику, минеральные вещества, грибы и бактерии, хищников первого и второго порядка.

Для создания здоровой почвы вносят специально созданный компост или аэрированный компостный чай, богатый полезными бактериями и грибами.

Здоровая почвенная пищевая сеть необходима для поддержания плодородия почвы, предотвращения эрозии и ускорения роста растений.

Пестициды и другие химические вещества, засоление почв при поливе минерализированной водой и водой с хлором, перекопка огорода могут нарушить хрупкий баланс почвенной пищевой сети. Поэтому важно использовать устойчивые методы ведения сельского хозяйства, которые способствуют здоровью почвы.

Методы создания здоровой почвы

Компостирование — это процесс переработки органических веществ (таких как пищевые отходы с кухни, огородные отходы и навоз животных) в богатую питательными веществами почвенную добавку.

Компостирование можно сделать с помощью компостной кучи или специального компостера. Процесс требует правильного баланса углерода и азота. **В компостировании участвуют как аэробные, так и анаэробные бактерии.**

Как аэробные, так и анаэробные бактерии играют важную роль в процессе компостирования, но они действуют в разных условиях и на разных стадиях. Аэробные бактерии ответственны за начальные стадии компостирования, во время которых органические вещества расщепляются на более простые соединения.

Анаэробные бактерии ответственны за вторичные стадии компостирования, во время которых простые соединения разлагаются далее на газы, такие как метан и углекислый газ. Важно понимать эти последовательности, чтобы правильно управлять и оптимизировать процесс компостирования.

Аэробные бактерии, как следует из их названия, нуждаются в кислороде для осуществления своих метаболических процессов. Они отвечают за начальные стадии компостирования, во время которых органические вещества расщепляются на более простые соединения, такие как сахара, аминокислоты и органические кислоты. Затем эти соединения расщепляются другими микроорганизмами – грибами и актиномицетами, которые в свою очередь выделяют азот, фосфор и калий.

Процесс аэробного компостирования осуществляется в присутствии воздуха, который подается в компостную кучу посредством регулярного переворачивания или аэрации. Это помогает поддерживать уровень кислорода, необходимый для роста аэробных бактерий. Температура компостной кучи играет решающую роль в процессе компостирования, так как влияет на скорость роста бактерий и распад органического вещества. Идеальный температурный диапазон для аэробного компостирования варьируется от 55°C до 71°C.

Анаэробные бактерии, напротив, не нуждаются в кислороде и могут осуществлять свои метаболические процессы в отсутствие воздуха. Они

отвечают за вторичные стадии компостирования, во время которых простые соединения, производимые аэробными бактериями, далее расщепляются на метан, углекислый и другие газы. Анаэробный процесс компостирования медленнее аэробного и может вызывать неприятные запахи.

Процесс анаэробного компостирования обычно проводят в герметичных контейнерах или ямах, где доступ кислорода ограничен. Температура в этих системах ниже, чем при аэробном компостировании – обычно от 20°C до 55°C. Хотя анаэробное компостирование может быть эффективным для переработки пищевых отходов и навоза домашнего скота, аэробное компостирование остаётся более предпочтительным, т.к. у него больше способов применения. Например, такой вид удобрения, как аэрированный компостный чай, можно приготовить только из компоста с аэробными бактериями.



Чтобы компостная куча была компактнее, для нее можно создать ящик из поддонов или досок (подойдет для метода холодного компостирования).

Семенные головки могут дозревать в компосте и давать семена, поэтому их нужно удалять. Но это актуально только при компостировании холодным методом. При горячем компостировании семена сорных трав погибают, и можно не опасаться, что они прорастут на грядке.



Перейдем к практической части и разберем два метода компостирования: холодный и горячий

Холодный компост – метод компостирования, при котором органические материалы разлагаются с течением времени без активного выделения тепла и переворачивания кучи. Это более медленный процесс, чем горячее компостирование, но требует меньше усилий.

1. Выберите место для компостной кучи подальше от вашего дома и любых деревьев или кустарников.
2. Соберите различные органические материалы, такие как листья, обрезки травы, обрезки овощей и измельченную бумагу, ветки, щепу, опилки, солому, подстилку животных, навоз. Избегайте добавления мясных, молочных или жирных продуктов, которые могут привлечь крыс или создать неприятный запах.
3. Начните складывать материалы в компостную кучу, поместив на дно слой веток или соломы, чтобы обеспечить дренаж и циркуляцию воздуха.

4. Добавьте чередующиеся слои зеленых (богатых азотом) и коричневых (богатых углеродом) материалов, увлажняя каждый слой водой. Зеленые материалы – свежескошенная трава, листва, корни, очистки. Коричневые материалы – ветки, опилки, щепа, картон, бумага. Стремиться к соотношению примерно 2 части коричневого на 1 часть зеленого.
5. Продолжайте укладывать слои, пока ваш компостный «пирог» не станет примерно 1 метр в высоту и 1 метр в ширину.
6. Перемешивайте материалы садовыми вилами или компостером каждые несколько недель, добавляя воду по мере необходимости, чтобы куча оставалась влажной, но не мокрой. Следует укрывать компост от обильных осадков, но не допускать его пересушивания.
7. В зависимости от температуры и уровня влажности, компост должен быть готов в срок от 6 месяцев до 2 лет. Когда он станет темным, рассыпчатым и приобретет приятный запах земли, он готов к использованию в вашем огороде!



Используйте природные активаторы для запуска процесса: окопник, крапиву, тысячелистник, старый компост, навоз.

Крупные ветки необходимо предварительно измельчить.

Горячий компост – метод компостирования, при котором органические материалы при переворачивании слоев быстро нагреваются и достигают высоких температур, что обеспечивает более быстрое разложение и стерилизацию потенциальных патогенов и семян сорняков.

1. Выберите место, защищенное от сильного солнца и осадков.
2. Соберите смесь коричневых материалов (углерод), таких как сухие листья, солома и древесная стружка; и зеленых материалов (азот), таких как обрезки травы и кухонные отходы. Идеальное соотношение углерода к азоту по этому методу составляет 30:1.

3. Создайте кучу: начните со слоя коричневых материалов толщиной около 10 см, затем добавьте слой зеленых материалов толщиной около 10 см. Повторяйте этот процесс, пока куча не станет не менее 1,5 метра в высоту и 1 метра в ширину.

4. Тщательно пролейте кучу водой, но не до насыщения. Куча должна быть влажной, но не мокрой. Следует укрывать компост от обильных осадков, но не допускать его пересушивания.

5. Через 4 дня переверните кучу садовыми вилами, стараясь хорошо перемешать материалы. Материалы внутри кучи начинают разлагаться быстрее, а нам нужно добиться того, чтобы весь материал перегнивал равномерно.

Как это сделать? Рядом с кучей подготовьте такую же по размеру площадку: снимите и переложите наружный слой компостной кучи в центр новой площадки, а затем обложите его более перегнившим материалом из середины старой кучи. Процесс перекалывания обеспечивает доступ кислорода, необходимого для аэробного процесса разложения.

6. Переворачивайте кучу через день. Следите за температурой: используйте термометр для компоста, чтобы знать температуру кучи. Идеальный температурный диапазон составляет от 54 до 70°C. Если температура падает, снова переверните кучу, чтобы добавить кислород.

7. Поливайте кучу по мере необходимости, чтобы поддерживать влажность. Большое количество воды может охладить кучу, а недостаток воды замедлит процесс разложения.

8. Сбор компоста: Через 3 – 4 недели компост должен быть готов к использованию. Готовый продукт должен быть темным, рассыпчатым и иметь приятный запах земли.

Аэрированный компостный чай

Аэрированный компостный чай (АКЧ) — это богатая питательными веществами жидкость, которую получают путем замачивания компоста в воде с активной аэрацией. Этот процесс помогает извлечь полезные микроорганизмы из компоста и сделать их доступными для растений.

Метод Элейн Ингхэм по приготовлению аэрированного компостного чая является популярным и эффективным способом создания этой ценной добавки к почве.

Будучи почвенным биологом, Элейн посвятила свою карьеру изучению полезных микроорганизмов, живущих в здоровой почве. Её метод приготовления АКЧ максимизирует их разнообразие и концентрацию. Вот его основные моменты:

1. Качество вашего компоста будет напрямую влиять на качество вашего компостного чая. Выбирайте высококачественный компост, богатый органическими веществами и свободный от загрязняющих веществ.
2. Наполните 20-литровое ведро нехлорированной водой. Хлор может убивать полезные микробы, поэтому важно использовать воду, не содержащую этого химического вещества. Дождевая вода – отличное решение для АКЧ.
3. Добавьте 1-2 стакана компоста на ведро воды. Количество компоста, которое вы используете, будет зависеть от его качества.
4. Микроорганизмам нужен источник пищи для активного размножения, такие как меласса или свекловичная патока, потому что они богаты углеводами, которые легко усваиваются микробами. Меласса продается в специализированных рыболовных магазинах. Необходимое количество 1-2 столовые ложки на ведро воды. При отсутствии мелассы можно использовать для подкормки яблочное или сливовое варенье.
5. Аэрация является важным этапом в приготовлении АКЧ. Цель состоит в том, чтобы ввести в смесь кислород для стимуляции роста аэробных микробов. Вы можете использовать аквариумный насос.
6. Аэрируйте смесь в течение 24-48 часов при температуре 20-25°C.
7. После того, как АКЧ приготовится, процедите его через мешочек с мелкой сеткой или марлю, чтобы удалить твердые частицы.
8. Наносите компостный чай на растения, опрыскивая почву или листву. Для нанесения чая можно использовать лейку или распылитель. Лучше проводить опрыскивание утром или вечером. Обязательно применяйте АКЧ в течение 24 часов после приготовления, так как по истечении этого времени микробы начнут погибать.

Мульчирование

Мульчирование – это практика укрывания почвы вокруг растений органическими или неорганическими материалами.

Органическая мульча – солома или сено (сено лучше использовать перепревшим, чтобы избежать прорастания семян многолетних трав), скошенная трава, листва, измельченная кора или древесная щепа, компост, хвоя, опилки, газета или картон, водоросли.

Неорганическая мульча – пластиковые пленки, черный ландшафтный геотекстиль с плотностью не менее 100 мкм, камни или гравий.

Мульчирование дает множество преимуществ в огороде, в том числе:

1. Борьба с сорняками: толстый слой мульчи подавляет рост сорняков, блокируя солнечный свет и предотвращая прорастание семян.
2. Удержание влаги: мульча помогает удерживать влагу в почве, снижая частоту поливов и стресс растений от засухи.
3. Регулирование температуры: мульча может снизить температуру почвы, сохраняя ее поверхность более прохладной в жаркую погоду и более теплой – в холодную, обеспечивая более стабильную среду для корней растений.

Весной в холодном климате важно сдвигать мульчу с грядок для более быстрого прогрева почвы, затем возвращать мульчу обратно.

4. Улучшение почвы. Органические мульчи, такие как компост и опавшие листья, могут улучшить структуру почвы, повысить уровень питательных веществ и стимулировать развитие полезных почвенных микроорганизмов.
5. Предотвращение эрозии: мульча предотвращает эрозию почвы, защищая ее поверхность от дождя и ветра. На голой, неприкрытой почве после дождя образуется корочка, которую нужно рыхлить. Если почву замульчировать, влага будет медленно ее пропитывать, и корочка не будет образовываться.

6. Эстетика. Мульча может улучшить внешний вид грядок и придать аккуратный вид ландшафту.

Толщина мульчирования органическими материалами зависит от самой мульчи. Например, материалы крупной фракции, такие как солома, листва, крупная стружка – можно мульчировать слоем от 10 до 20 см. Мелкая мульча – опилки, щепа, трава из газонокосилки – укладывается толщиной 5-10 см. Это связано с тем, что крупная мульча более проницаема для воздуха. А мелкая мульча может вызывать патогенные гнилостные процессы, если слой слишком толстый и воздуха недостаточно.

Также важно правильно применять мульчу, держа ее на расстоянии нескольких см от стеблей растений, чтобы предотвратить гниение и болезни. Это касается таких органических материалов, как мелкие опилки, измельченная свежая трава.

Со временем любая органическая мульча разлагается, и ее необходимо добавлять. Скорость разложения мульчи зависит от ее состава и



от климатических особенностей: в теплом и влажном климате мульча перерабатывается быстрее, в холодном или засушливом – медленнее.

В холодном климате необходимо сгребать мульчу с грядок ранней весной для более быстрого прогрева почвы. Как только почва прогреется и ночные температуры перейдут в устойчивый плюс – возвращайте мульчу на грядки.

Во влажном климате мульча может привлекать слизней. Для регулирования количества слизней привлекайте в огород естественных хищников.

Слизней охотно поедают млекопитающие: ежи, кроты, землеройки и некоторые грызуны; птицы: куры, утки, грачи, галки, скворцы и некоторые виды чаек. Слизни также входят в пищевой рацион многих лягушек, жаб, саламандр, ящериц и змей. Слизнями питаются многие насекомые, особенно жужелицы. Также можно использовать кизельгур (диатомовая мука), посыпая им мульчу.

При мульчировании важно выбрать правильный тип мульчи для ваших растений и почвенных условий. Органическая мульча лучше всего подходит для улучшения плодородия и структуры почвы, в то время как неорганическая мульча, такая как гравий и пластиковая пленка, лучше подходит для борьбы с сорняками и предотвращения эрозии.

Сидераты и покровные культуры. Зеленое удобрение

Зеленые удобрения – это практика посадки определенных покровных культур, которые выращиваются специально для здоровья почвы и повышения ее плодородия. Сидераты – растения, выращиваемые с целью последующей заделки в почву для улучшения её структуры, обогащения азотом и угнетения роста сорняков.

Вот несколько ключевых моментов о сидератах в огороде:

1. Зеленые удобрения можно выращивать в огороде между посадками основных культур, чтобы предотвратить эрозию почвы и подавить рост сорняков.
2. Бобовые, такие как клевер и фасоль, являются сидератами, которые фиксируют азот в почве, делая его доступным для других растений.

3. Однолетние злаковые, такие как рожь и овес, можно использовать в качестве сидератов для улучшения структуры почвы, добавления органических веществ и подавления сорняков.

4. Зеленые культуры следует скашивать и возвращать в почву до того, как они завяжут семена, чтобы предотвратить их прорастание после посева основной культуры.

5. Внесение сидератов в почву улучшает здоровье почвы, увеличивает удержание воды и способствует развитию полезных почвенных микроорганизмов.

6. Зеленое удобрение — это устойчивый и органический способ повышения плодородия почвы без использования синтетических удобрений или вредных химикатов.

7. Использование сидератов в саду снижает потребность в обработке почвы, что улучшает ее здоровье и уменьшает эрозию.

8. Некоторые сидераты привлекают в сад полезных насекомых и опылителей, что ведет к увеличению биоразнообразия и оздоровлению экосистемы.



Основные сидераты

Бобовые культуры – горох полевой и кормовой, бобы кормовые, соя, чечевица, нут, фасоль, клевер, вика яровая, люпин однолетний, люцерна, сераделла, эспарцет, донник – улучшают структуру почв, подавляют сорняки и обогащают почву азотом.

Злаковые культуры – яровые овес и ячмень, озимые пшеница и рожь – хорошо разрыхляют уплотненные глинистые почвы, подавляют сорняки, но потребляют азот. Дают много качественной мульчи.

Крестоцветные растения – горчица, сурепка, рапс, редька масличная – подавляют сорняки, улучшают структуру почвы, привлекают пчел, выделяют в почву фитонциды, отпугивающие вредителей. Данную группу сидератов не стоит использовать перед посадкой капусты. (Благоприятное чередование культур смотрите в таблице ниже).

Гидрофильные – фацелия – улучшает аэрацию почвы, понижает ее кислотность в сторону нейтральных значений.

Сидераты и мульчирование – отличная альтернатива вспашке и перекопке.

Севооборот

Севооборот является важной практикой в биоогороде, которая включает в себя ротацию и последовательный посев различных культур на разных грядках из года в год. Он имеет ряд преимуществ, таких как повышение плодородия почвы, борьба с вредителями и болезнями, а также повышение урожайности.

Севооборот помогает поддерживать плодородие почвы за счет чередования культур с разной потребностью в питательных веществах. Например, бобовые, такие как горох и фасоль, фиксируют азот из воздуха и оставляют его в почве, в то время как другие культуры, такие как кукуруза и пшеница, используют азот. Чередуя эти культуры, почва сохраняет баланс питательных веществ, что позволяет избежать использования синтетических и минимизировать внесение органических удобрений.

Севооборот уменьшает проблемы с вредителями и болезнями, прерывая жизненные циклы насекомых и патогенов, которые поселились на конкретной культуре. Посадка культур, устойчивых к конкретным вредителям или болезням, разрушает замкнутый круг заражения.

Севооборот может привести к повышению урожайности за счет улучшения состояния почвы и снижения нагрузки на почву вредителями и болезнями. Кроме того, севооборот балансирует потребности различных культур в питательных веществах, что приводит к более устойчивому росту и повышению урожайности.

Севооборот требует тщательного планирования и своевременности для достижения успеха. Необходимо знать последовательность посевов на несколько лет вперед, принимая во внимание особые требования каждой культуры, а также состояние почвы и воздействие вредителей и болезней.

Таблица севооборота: предшественники и последователи

		Предшественники													
		Капуста средних и поздних сортов	Капуста ранняя и цветная	Столовая свекла	Огурец, кабачок, тыква, патиссон	Помидор	Лук, чеснок	Ранний картофель	Бобовые (горох, фасоль, бобы)	Зелень (салат, лук, сельдерей, шпинат, редис и др.)	Морковь, репа	Перец, баклажан	Трава (мята, базилик, кориандр)	Кукуруза	Сидераты
Последователи	Капуста средних и поздних сортов	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие
	Капуста ранняя и цветная	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие
	Столовая свекла	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие
	Огурец, кабачок, тыква, патиссон	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие
	Помидор	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие
	Лук, чеснок	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие
	Ранний картофель	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие
	Бобовые (горох, фасоль, бобы)	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие
	Зелень (салат, сельдерей, редис, шпинат и др.)	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие
	Морковь, репа	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие
	Перец, баклажан	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие
Трава (мята, базилик, кориандр)	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	

- Хорошие
 - Допустимые
 - Плохие
 - Без влияния

ЭМ-технологии

Эффективные микроорганизмы (ЭМ) представляют собой комбинацию полезных микроорганизмов, которые ферментируют органические вещества и почву, создавая здоровую среду для растений, животных и людей. ЭМ были разработаны в Японии в 1980-х годах доктором Теруо Хига, профессором садоводства в Университете Рюкю, Окинава.

ЭМ используются в различных областях, таких как сельское хозяйство, животноводство, очистка сточных вод и восстановление окружающей среды. В сельском хозяйстве ЭМ используют для повышения плодородия почвы, урожайности и улучшения качества продукции. Они также используются для борьбы с вредителями и болезнями, успешно заменяя химические средства.

В животноводстве ЭМ добавляют в корм для животных для улучшения пищеварения, увеличения надоев молока и уменьшения запаха подстилки.

В биоогороде ЭМ можно использовать в теплых грядках без навоза, в компостных кучах, компостных туалетах, при проращивании семян, выращивании рассады.

Наиболее известными ЭМ-препаратами на отечественном рынке считаются: Байкал, Восток, Бокаши, Сияние.



Глава 4

Управление водными ресурсами

Вода в биоогороде – ценный ресурс. Без качественной воды получить хороший урожай не получится. Отличное решение – использовать для полива растений дождевую воду, собирая ее в течение сезона в емкости. Важно также не допустить испарения из почвы драгоценной влаги, предотвратить поверхностный сток, остановить эрозию, сократить сброс использованной в доме воды в канализацию и дать ей «вторую жизнь» в огороде.

Сбор и хранение дождевой воды

Как мы уже говорили, вода из водопровода содержит хлор, вода из скважин и колодцев – растворенные соли железа, магния и кальция, которые приводят к засолению почвы. Хлор и минеральные соли отрицательно влияют на жизненный цикл почвенных микроорганизмов.

Всех этих негативных моментов можно избежать, используя для полива дождевую воду, которая является природным дистиллятом, свободным от солей и хлора.

Собирайте воду с крыш строений на участке в емкости и используйте ее в течение сезона, особенно тогда, когда наступают засушливые месяцы и естественного полива дождями не хватает. Важно собирать воду в непрозрачные емкости, либо окрашенные в черный цвет. Солнечный свет приведёт к тому, что в емкости неизбежно начнут развиваться водоросли, которые в общем не вредят растениям и являются хорошей органикой, но засоряют трубопроводы, системы капельного полива и осложняют полив из лейки.

Дождевая вода в емкости, окрашенной в черный цвет, будет оставаться чистой от водорослей. Нагретая солнцем, она будет более предпочтительной для полива растений, особенно под вечер, либо в прохладные дни.

Для очистки дождевой воды от органических примесей для использования в системах капельного полива применяют простые песчаные фильтры. (См. рисунок).

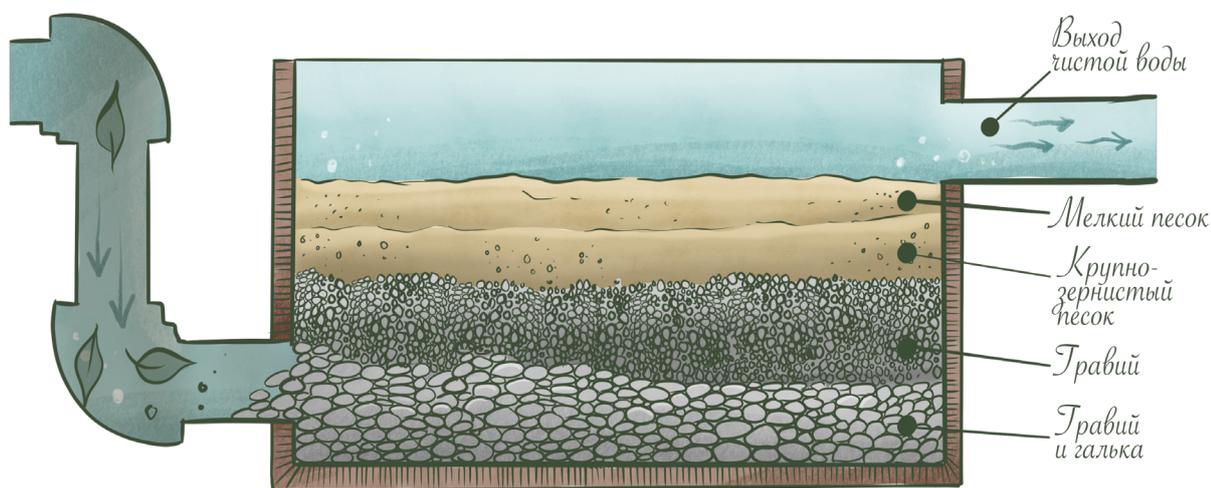
Во всём мире сбору дождевой воды придают особое значение. Этот процесс получил название «rainwater harvesting», что можно образно перевести на русский язык как «урожай дождя».

Так как же собрать «урожай дождя»? Как посчитать его количество и подобрать необходимые по объему емкости для хранения?

Если в вашем регионе в среднем в год выпадает 500 мм осадков, то это означает, что с квадратного метра поверхности можно собрать 500 литров осадков за год.

Остается умножить площадь всех крыш, с которых будет собрана дождевая вода, на количество осадков в литрах. Например, для дома с площадью крыши 50 м² и среднегодовым количеством осадков 500 мм водосбор дождевой воды будет равен 25 м³ или 25000 литров.

Представьте, сколько ценной воды утекает с вашей крыши!



Вторая жизнь «серой воды»

Еще один метод по сохранению ценного водного ресурса особенно пригодится огородникам в жарких и засушливых регионах с низким и неравномерным по году количеством осадков.

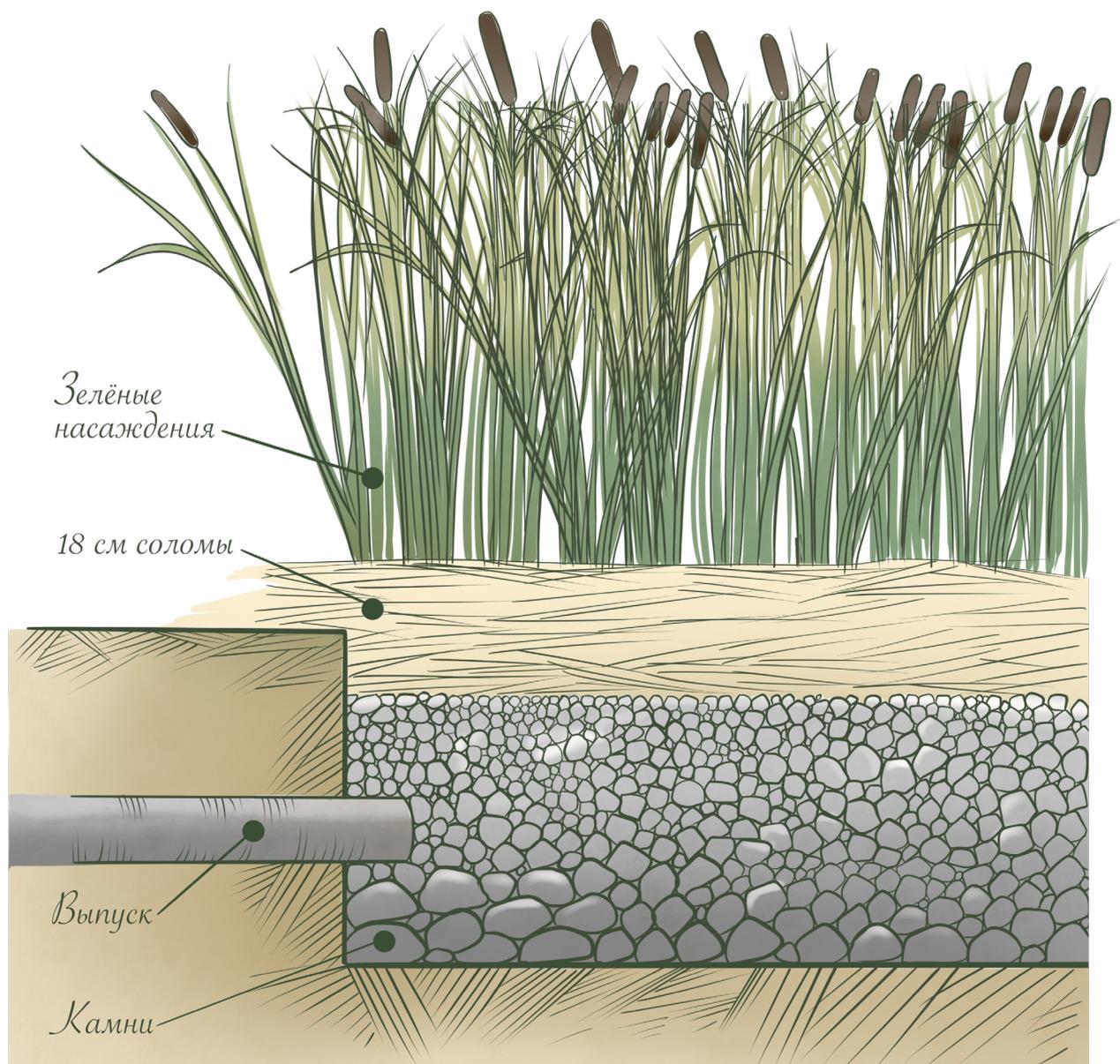
Из жилого дома после использования в канализацию могут идти два потока воды: «серая» – после использования на кухне и в душе и «черная» – после использования смывного туалета.

Используйте для орошения огорода и сада «серую» воду из кухонной раковины и душа. (Важное условие – в гигиене не используются агрессивные и химические моющие средства). Таким образом, сток «серой» воды получает вторую жизнь, а не отправляется в канализацию!

«Серую» воду можно дополнительно очистить перед орошением огорода, пропустив через песчаный фильтр, как в примере с дождевой водой. Но существует и более эффективное устройство под названием «тростниковая грядка».

Тростниковая грядка

Тростниковые грядки являются эффективным и устойчивым методом естественной очистки воды. Они состоят из ряда заполненных гравием емкостей с растущими в них растениями, такими как тростник, камыш, рогоз, стрелолист, водный гиацинт. Все эти растения помогают удалять загрязнения, излишки питательных веществ и органику из воды с помощью процесса, называемого фиторемедиацией.



Разрез

Фиторемедиация – естественная способность некоторых растений поглощать, концентрировать и перерабатывать элементы и химические соединения.



Тростниковые заросли можно использовать для очистки различных сточных вод:

- бытовые сточные воды,
- промышленные стоки,
- ливневые и сельскохозяйственные стоки.

Они не требуют особого ухода, экономичны и обладают высокой степенью гибкости конструкции, что делает их пригодными для различных условий.

Кроме очистки воды, тростниковые заросли также обеспечивают среду обитания для диких животных и могут сделать участок более эстетичным.

Капельный полив

Капельное орошение – современный и эффективный способ полива биоогорода. Он заключается в медленной подаче воды непосредственно в корневую зону растений через сеть трубок и эмиттеров, расположенных вдоль рядов грядок.

Капельное орошение позволяет сэкономить до 50% воды по сравнению с традиционными методами поверхностного орошения. Это связано с тем, что вода подается непосредственно в корневую зону растений, что снижает испарение и сток. Особенно актуально капельное орошение в теплицах и регионах с засушливым климатом, где испарение превышает увлажнение.

Когда вода и питательные вещества, например, аэрированный компостный чай (см. Главу 3) доставляются непосредственно к корням, растения могут поглощать их более эффективно, что приводит к лучшему росту и урожайности. Кроме того, контролируемое применение воды может предотвратить чрезмерный полив, переувлажнение почвы, а значит, возможную водную эрозию.

В отличие от традиционных методов орошения, которые требуют регулярного контроля и корректировки, капельное орошение можно автоматизировать, что снижает потребность в ручном труде и освобождает время для других работ по огороду.

Управление стоком воды и эрозией

Для эффективного управления движением воды в биоогороде располагайте грядки поперек склона, мульчируйте почву и откажитесь от перекопки в пользу пермакультурных методов.

Перед каждой грядкой, расположенной поперек склона, можно организовать водосборную канаву, заполненную грубой веточной мульчей, щепой. Тогда вода, стекающая с дорожек, будет накапливаться в канавах и медленно просачиваться в почву под грядками. Этот метод устройства грядок очень похож на знаменитые пермакультурные валоканавы.

Глава 5

Сообщества растений

Растения, выращиваемые в огороде, не должны быть изолированы друг от друга. Не допускайте также монокультурных посадок, когда на большой площади растет только картофель или только капуста. Сообщество растений – это всегда более устойчивая экосистема.

Разная скорость созревания, разная потребность в площади выращивания и питательных веществах, благоприятное влияние разных видов растений друг на друга – позволяют получать более высокие урожаи, более высокое качество плодов и исключить истощение почвы в отношении какого-либо одного элемента питания. Также в смешанных посадках снижается массовое повреждение овощей вредителями и болезнями.

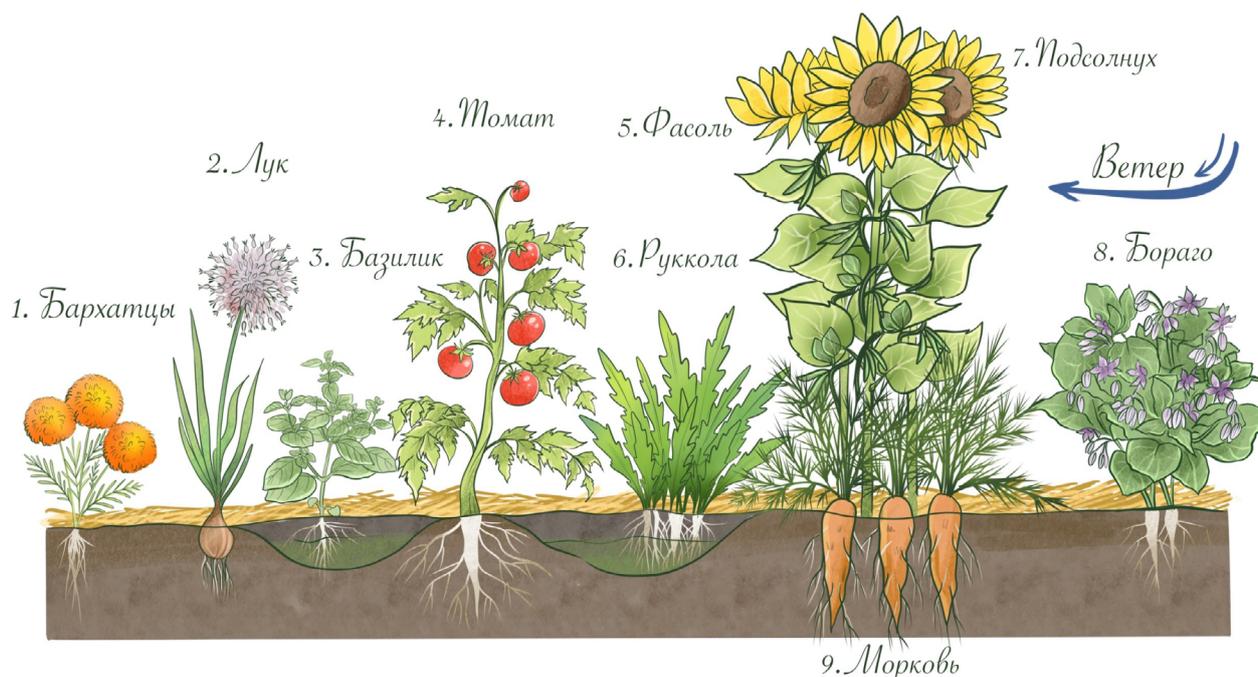
Растения-союзники и огородные гильдии



Многолетние исследования взаимовлияния растений позволили составить группы растений-союзников, в которых одно растение является основным, урожайным, а другое является помощником. Растения-помощники выполняют одну или несколько вспомогательных функций: отпугивают насекомых-вредителей, восполняют запас необходимых питательных веществ в почве, становятся живой мульчей либо улучшают вкус плодов основного растения за счет фитонцидных ароматических выделений.

Одна из самых известных и древних гильдий овощных растений называется «Три сестры». Кукуруза является опорой для фасоли и, притеняя тыкву, спасает ее от перегрева. Тыква в свою очередь, укрывает почву широкими листьями, защищая от сорняков и сохраняя влагу. Фасоль для тыквы и кукурузы является источником азота.

Но есть и другие интересные содружества растений.



Гильдия томата

1 – Бархатцы. Лекарственные, отпугивают вредителей и привлекают опылителей. 2 – Лук. Съедобный, отпугивает вредителей и рыхлит почву. 3 – Базилик. Отпугивает вредителей, почвопокровный, улучшает рост томатов. 4 – Томат. Съедобный, отпугивает вредителей моркови, затеняет почву. 5 – Фасоль. Съедобная и фиксирует азот. 6 – Руккола. Съедобная, почвопокровник и привлекает опылителей. 7 – Подсолнух. Привлекает опылителей защищает от ветра, создает тень, является опорой для фасоли. 8 – Бораго. Съедобный, лекарственный, защищает от ветра, привлекает опылителей и отпугивает вредителей. 9 – Морковь. Съедобная, рыхлит почву, сажать не менее 15 см от ростков томата.

Растения-симбионты

Баклажаны хорошо соседствуют с фасолью и чабрецом.

Капуста дружит с укропом, сельдереем, фасолью, всеми видами салата, огурцами, шпинатом, томатами, свеклой и картофелем. Защищают капусту от вредителей бархатцы и настурция.

Картофель хорошо сочетается с салатом, кукурузой, редисом. Кориандр, настурция, пижма и бархатцы отпугивают от картофеля колорадского жука.

Благоприятно соседство **клубники** с фасолью, шпинатом, чесноком, капустой, салатом, луком, редисом, редькой, свеклой. Петрушка – отпугивает от соседей слизней.

Кукуруза очень дружелюбна многим культурам. При этом огурцы, томаты, салат, бобы, ранний картофель – стимулируют рост кукурузы.

Лук и морковь помогают друг другу, отпугивая морковную и луковую муху друг от друга.

Лук сочетается со свеклой, салатом, огурцами, клубникой, шпинатом, редисом, и за счет своей компактной формы используется во многих посадках как дополнительная культура.

Морковь, помимо лука, очень хорошо взаимодействует с горохом. Сочетается с томатом, редисом, редькой, чесноком, салатом.

Огурцы являются союзниками бобов, фасоли, свеклы, салата, чеснока, капусты, лука, редиса.

Редис защищается от земляной блошки в соседстве с листовым и кочанным салатом.

Репа хорошо растет вместе с горохом.

Чеснок хорошо сочетается с томатами, свеклой, морковью, петрушкой, капустой, клубникой и огурцами.

Следует знать, что далеко не все растения сочетаются между собой. Некоторые могут угнетать друг друга.

Растения-антагонисты

- Бобы и горох не рекомендуется сажать рядом с луком, чесноком, бархатцами и томатами.
- Капуста плохо сочетается с петрушкой.
- Картофель угнетается в соседстве с сельдереем и подсолнечником.
- Кукуруза плохой сосед с сельдереем и свеклой.
- Лук не сочетается с фасолью, горохом, бобами и свеклой.
- Морковь плохо растет рядом с укропом.
- Репа конкурирует с горчицей.
- У томатов плохие отношения с укропом и фенхелем.

Многолетние овощи

Еще одно сообщество растений на огороде – это многолетние овощи. В отличие от однолетних привычных всем огурцов, томатов, перца, баклажанов, тыквы, картофеля и прочих – многолетние овощи являются постоянными жителями огорода. Их сажают один раз и ежегодно собирают урожай. Включая в свой рацион и ассортимент многолетние съедобные растения, можно обеспечить себя устойчивым урожаем с минимальными трудовыми затратами.

Вот список самых известных съедобных многолетников: топинамбур, спаржа, ревень, щавель, хрен, молодая крапива, сныть, многоярусный лук, лук-батун, лук-слизун, шнит-лук, черемша, джусай, цветы лилейников, мята, Melissa, тархун, чабрец, хрен и катран, шпинат Утеуша.

Глава 6

Комплексная защита от вредителей

Современные химические средства защиты, используемые огородниками (пестициды и инсектициды), накапливаются в плодах и других частях растения, снижают качество почвы, уничтожают полезных насекомых и микроорганизмы.

Кроме того, все они в итоге оказываются в почве и воде, которые стекают с огородов в водоемы, загрязняя их.

Органическое земледелие предлагает в качестве безопасной защиты от вредителей:

- биологические средства на основе простейших грибов и бактерий
- привлечение насекомых-энтомофагов
- привлечение насекомоядных птиц
- привлечение жаб, ящериц, ежей

Грибы – защитники растений

Грибы рода *Trichoderma* паразитируют на многих вредителях растений. На их основе созданы все имеющиеся на сегодняшний день биофунгициды (триходермины), которые применяют для профилактики болезней корневой системы и почвенных инфекций. Они предотвращают развитие болезней семян, плодов и листьев, ускоряют рост и повышают урожайность растений.

Кроме того, триходермины ускоряют разложение органических остатков, что ведет к улучшению структуры почвы и обогащению ее состава. Различные штаммы триходермы участвуют в создании микоризы, вступая в симбиоз с корнями растений.

Зарекомендовавшие себя препараты на основе триходермы: Фитоспорин, Трихозан, Трианум Г, Трихоцин, Триходермин, ЛУТАН, Триходерма вириде, Фунгистоп и другие.

Микориза

Микориза – симбиотическое содружество мицелия гриба с корнями высших растений. Роль микоризы сложно переоценить. Он нее зависит

повышение иммунитета растения-хозяина, улучшение условий его питания микроэлементами, улучшение водоснабжения, резистентности к неблагоприятным условиям произрастания (повышение морозо- и засухоустойчивости, устойчивости к засоленности почвы), регуляция фотосинтеза.

Микоризные грибы получают от растения-хозяина углеводы, а взамен – растению становится доступной огромная всасывающая поверхность гриба для извлечения из почвы необходимой влаги и питательных веществ. Растение эффективнее поглощает фосфор, выделяет вещества и витамины, ускоряющие рост растения. В результате урожайность увеличивается в 4 раза и более.

Можно стимулировать образование микоризы с помощью биопрепаратов: Микор-плюс, МайкПро PS3, Миковитал, Микоплант, МусоHelp, биоудобрение «Никфан - Ж» и другие.

Полезные бактерии

На основе бактерий рода *Bacillus*, *Pseudomonas* и других создаются микробные препараты для защиты культурных растений. Они увеличивают прорастание и всхожесть, урожайность и качество плодов, устойчивость к заболеваниям. Особенность препаратов в том, что они подавляют патогенную микрофлору, преимущественно низшие грибы, и не действуют на азотфиксирующие клубеньковые бактерии, а в некоторых случаях еще и способствуют их образованию.

Бактериальные препараты: Агат-25, Бинорам, Симбионта, Черные дрожжи (из микрофлоры озера Байкал).

Фитогормональные препараты и микробиологические удобрения

Известно, что более сильные растения меньше подвержены нападению вредителей, поэтому важно применять биоудобрения – соединения микробного и растительного происхождения, которые ускоряют созревание, увеличивают продуктивность и улучшают качество урожая.

Фитогормоны влияют на рост и деление клеток, на процессы адаптации к старению, на транспорт вещества, дыхание, синтез нуклеиновых кислот и белков и многие другие процессы. Препараты: Эмистим С, Агrostимулин.

Для обеспечения растений фосфором также используют почвенные микроорганизмы (бактерии, грибы, актиномицеты), способные переводить труднорастворимые формы фосфатов в легкоусвояемые растениями.

Препараты: Агрофил, Азотовит, Активит, Байкал ЭМ-1, Бактофит, Бактофосфин, Биоудобрение «Возрождение», Гумит, Микрокорневит, Ризоторфин, Ризоэнтерин, Ургаса, Экстрасол, Азотовит.

Для обеспечения растений азотом тоже есть альтернативные природные препараты.

Азотовит и Бактофосфин обогащают почву азотом, фосфором, калием, экономят минеральные удобрения (до 70%), увеличивают урожаи и снижают содержание нитратов в овощах.

Энтомофаги

Контролировать вредителей помогают также насекомые-энтомофаги. Многие из них обитают в средней полосе России в естественных условиях, и их можно привлечь на свой участок.

Самые известные насекомые-помощники: божья коровка, разные виды жуужелиц и журчалок, жук-мягкотелка, златоглазка, хищный клещ, наездники, галлица афидимиза, энкарзия, толкунчики или эмпидиды, фитосейлюс, трихограмма-яйцеед, богомол.

Нужно учитывать, что полезные насекомые не обитают там, где растения и почва обрабатываются химическими средствами. Для привлечения энтомофагов нужно организовать грядку с пряными цветущими травами, сеять побольше цветущих медоносов и дикоросов, оставлять цветение на части культурных растений, таких как укроп, петрушка, цветущий лук, цветущая горчица, тимьян ползучий, сельдерей, тмин, кориандр.

Можно создать «домики для энтомофагов» или оставить на участке природные укрытия – гниющие бревна и доски, солому, камни, организовать небольшие водоёмы или расставить ёмкости с питьевой водой.

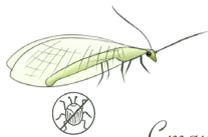
Энтомофаги активно борются с тлёй, трипсами, паутиными клещами, мелкими гусеницами и личинками многих вредителей. Некоторые виды жуужелиц уничтожают улиток и слизней. С яйцами и личинками колорадского жука справляются жуужелицы, божьи коровки, хищные клопы.

Домик для насекомых

Крышу «домика» нужно прикрыть проволочной сеткой, чтобы защитить жителей от птиц

 - опылитель

 - энтомофаг



Солома

Станет убежищем для златоглазки. Одна личинка златоглазки в течение 2-3 недель может уничтожить от 500 до 600 особей тли и до 11 тысяч паутиных клещей



Брёвна с отверстиями

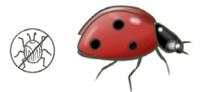
В отсеке с бревнами и толстыми ветками поселятся опылители: осы-одиночки подсемейства Eumecinae



Тростник/Бамбук
Идеально подойдет для опылителей: диких пчёл-одиночек, осмий (*Osmia*), пчёл рода *Chelostoma*



Побеги кустарников
Идеальное место для зимовки мух-журчалок. Они не только опылители, но полезные энтомофаги. Питаются тлей, клещами, листовыми блошками, мелкими гусеницами бабочек



Шишки и сухие листья
Послужат укрытием божьим коровкам, которые охотно поедают тлю, паутиных клещей, белокрылок и трипс



Кирпич с отверстиями (около 12 см)
Создаст укрытие для шмелей, опылителей плодовых растений

Как привлечь в сад полезных насекомых-опылителей и энтомофагов?

1. Не используйте химические средства защиты.
2. Выращивайте много медоносов с разным периодом цветения.
3. Расположите в саду «домик для насекомых» с отсеками из природных и натуральных материалов.

Крышу и стены «домика» нужно прикрыть проволочной сеткой, чтобы защитить жителей от птиц.

Насекомоядные птицы

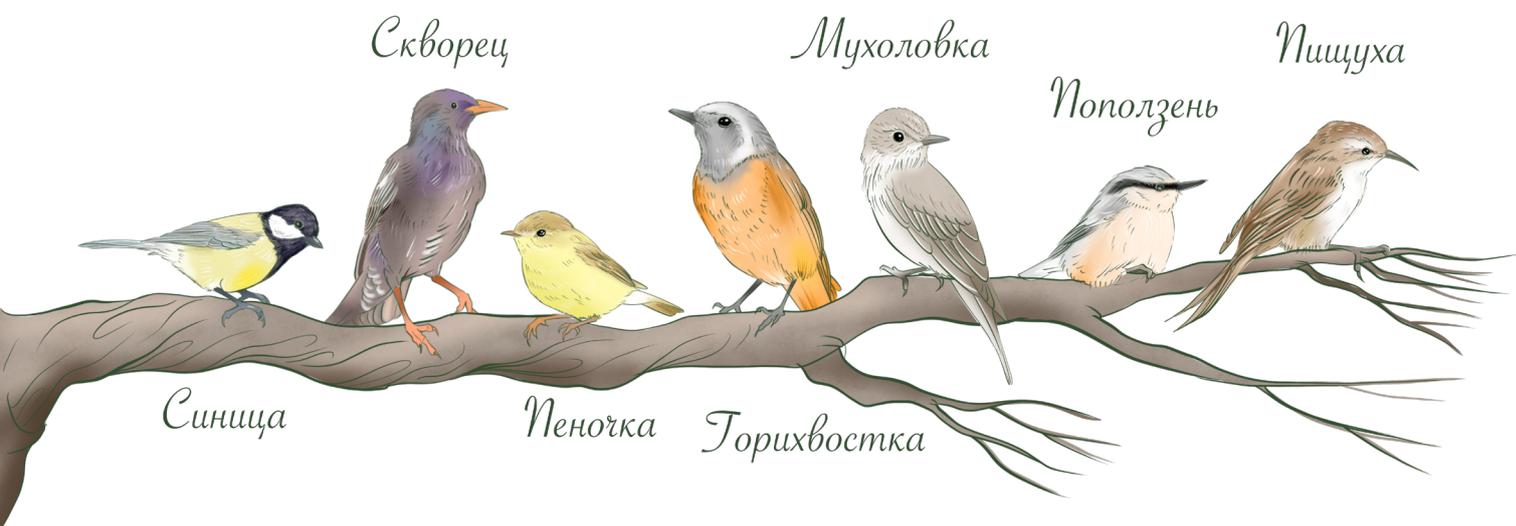
Птицы – важные обитатели природной экосистемы. Для привлечения птиц большую роль играет наличие водоема, деревьев с густой кроной, где они могли бы укрыться, а также деревьев и кустарников со съедобными плодами – такими как калина, боярышник, вишня, черешня, ирга, облепиха и другие. Если вы посадите плодовые деревья и кустарники не только для сбора урожая, но и для создания кормовой базы птицам (то есть часть урожая оставите на ветках), то птицы будут защищать вас от личинок, червяков и гусениц.

Также многие птицы с удовольствием селятся в скворечниках и других домиках для птиц.

Самые лучшие насекомоядные птицы в саду и огороде – синицы, скворцы, пеночки, горихвостки, мухоловки, поползни, пищухи.

Привлечение жаб, ящериц, ежей

Жабы, ящерицы и ежи – еще одна группа помощников в огороде, успешно уменьшающая численность насекомых-вредителей. Чтобы привлечь этих животных в сад, создайте для них привычные места обитания и укрытия. Жабам необходим на участке небольшой водоем, это может быть просто емкость, вкопанная в землю и заполненная дождевой водой. Ящериц привлекают небольшие песочницы, в которых они откладывают яйца, и большие камни, на которых они любят греться в солнечную погоду. Ежам могут понравиться небольшие деревянные домики – укрытия, расположенные в кустах.



Глава 7

Сбор и хранение урожая

Важно не только правильно вырастить урожай овощей с высокой питательной ценностью, но и в течение зимы сохранить его. Следует учесть, что в некоторых регионах период отрицательных температур без процессов вегетации в открытом грунте может достигать 9 месяцев. Для сохранения овощей в свежем виде используются погреба, также овощи можно сушить или дегидрировать, ферментировать и заквашивать, консервировать.

Большая часть урожая в течение зимы используется в пищу, а часть урожая – это посадочный материал в виде семян, клубней, кочанов, луковиц и корнеплодов. Важно правильно сохранить и его, чтобы в новом сезоне вырастить овощи высокого качества.



Правильное хранение в погребе

В зависимости от высоты грунтовых вод, глубины промерзания и состава грунта погреб проектируют заглубленным, полузаглубленным и наземным (насыпным), а также с грунтовыми, бетонными (кирпичными, каменными) или пластиковыми стенами и дном.

При высоких грунтовых водах дно погреба должно быть выше этого уровня на 50 см. В регионах с холодным климатом дно погреба должно быть в 2-3 раза ниже точки промерзания. Пластиковые погреба подойдут для песчаных грунтов, а в случае с высокими грунтовыми водами такой погреб обязательно должен быть надежно «закреплен» на тяжелом бетонном основании.

Размещать погреб лучше всего недалеко от дома или под домом. Следует учитывать, что рядом с погребом не должно быть деревьев, а выше по рельефу не должны находиться септики, выгребные ямы, колодцы и скважины.

Важно также чтобы в погребе была естественная или принудительная вентиляция для поддержания одинакового уровня влажности и притока свежего воздуха.

Корнеплоды и клубни очень хорошо хранятся до следующего урожая в ящиках, пересыпанными землей, песком, глиной. Это касается свеклы, моркови, репы, редьки, редиса, картофеля, топинамбура, хрена и т.д. Белокочанная капуста в кочанах прекрасно сохраняется, если подвешивается за кочерыжку, причем, чем длиннее корень, тем лучше.

Хранение овощей в доме

В доме при комнатной температуре лучше, чем в погребе, хранятся лук, чеснок, тыквы, кабачки. Конечно, для их хранения лучше выбирать темные, прохладные места вдали от отопительных приборов.

Ферментация

Сохранить ценность овощей на более долгое время поможет сквашивание. Сквашивание или ферментация – молочнокислое брожение, при котором бактерии расщепляют сахара в пищевых продуктах и образуют молочную кислоту. Ферментированный продукт не только не теряет питательной ценности, но и приобретает дополнительные оздоравливающие свойства.

Это – поддержание кислотно-щелочного баланса организма, улучшение пищеварения, смягчение неприятных проявлений «синдрома раздражённого кишечника», поддержка здоровья нервной системы и когнитивных функций, укрепление защитных сил организма, регуляция иммунной системы, помощь при аллергиях (ведь аллергии в большинстве своём начинаются в кишечнике), борьба с патогенной микрофлорой.

Квасить можно практически все овощи: огурцы, помидоры, перцы, баклажаны, все виды капуст, лук, чеснок, кабачки, тыкву, морковь, свеклу, редьку, репу. Также заквашивается зелень: петрушка, укроп, сельдерей, крапива, сныть, джусай, папоротник и т.д. При этом ферментация происходит как с использованием соли, так и без ее добавления.

Сушка

Еще один способ сохранить урожай – сушка. Сейчас все более актуальной становится сушка при помощи дегидраторов. В них процесс сушки происходит более равномерно и качественно. В дегидраторах сушат пряные травы для чаев и специй, любые овощи и ягоды (даже арбузы). Сушка не только сохраняет полезные свойства продуктов, но и значительно экономит место для хранения, ведь дегидрированные продукты становятся меньше в объеме, по весу. Также такой способ позволяет хранить сушеные овощи год без потери качества.

Замораживание

Еще один способ сохранения овощей – замораживание. Подходит не для всех овощей. Хорошо сохраняют свои свойства при замораживании и последующем размораживании любая зелень, тыква, цветная и брюссельская капуста, брокколи, стручковая фасоль, перцы, морковь, свекла, ягоды.

Сохранение семян

Семена, собранные с овощей, выращенных на биоогороде – это ценный ресурс.

Одна из причин – экономия денег. Сохраняя собственные семена овощей, нет необходимости каждый год покупать новые семена, чтобы вырастить урожай в следующем сезоне.

Но есть и другие причины. Собственные семена важны для генетического разнообразия и долгосрочного сохранения старых сортов растений, в том числе «семейных» сортов, которые из года в год собираются на огороде и могут быть недоступны в продаже.

Сохраняя и пересаживая семена растений, которые хорошо прижились в конкретных условиях, можно произвести отбор и селекцию тех признаков, которые лучше всего подходят для данного климата, типа почвы и других факторов окружающей среды.

Благодаря сохранению собственных семян овощей появляется уверенность в продовольственной безопасности. Наличие запаса семян может быть жизненно важным при проблемах с транспортной логистикой, экономических кризисах, эпидемиях и снижает зависимость от коммерческого сельского хозяйства.

Необходимо выполнить несколько простых шагов, чтобы обеспечить правильный сбор и хранение семян.

1. Важно дождаться, чтобы плоды, с которых берем семена, полностью созрели на растении. Во время сбора семян погода должна быть сухой, чтобы предотвратить повреждение их влагой.

2. При сборе семян необходимо выбирать самые здоровые и крепкие растения. Они дадут семена лучшего качества и лучшие плоды. Избегайте сбора семян с растений, на которых появились признаки болезни или заражения вредителями.

3. После того, как семена собраны и просушены, важно указать на этикетке тип и сорт семян и дату их сбора.

4. Семена следует хранить в сухом месте, чтобы предотвратить повреждение их плесенью. Герметичные контейнеры, например, стеклянные банки или полиэтиленовые пакеты, сохраняют семена сухими и защитят от вредителей.

5. Правильный температурный режим поможет сохранить всхожесть семян. Температура около 5-10° C идеальна. Этого можно добиться, храня семена в холодильнике или прохладном подвале.

6. Семена корнеплодов и белокочанной капусты можно получить только на второй год. Морковь, репа, редька, свекла, капуста, редис после хранения в погребе высаживаются в грядку и в середине лета или осенью дают семена.

Глава 8

Типы грядок для биоогорода

В зависимости от факторов окружения, которые были рассмотрены в Главе 2 (климат, рельеф, ориентация, почвы), в биоогороде эффективными будут те или иные типы грядок. Какие-то больше подойдут для влажных участков, какие-то – для участков с уклоном, какие-то – для засушливых регионов.

Все грядки в биоогороде – органические. Это значит, что, помимо той почвы, которая была на участке изначально, в грядку добавляются органические материалы: навоз, ветки, щепа, опилки, скошенные травы, очистки овощей, бумага, картон, солома, листва или приготовленный из этих составных частей компост.

Органика – важная составляющая любой грядки в биоогороде. То, что в классических огородах сжигается или отправляется на свалку, в биоогороде превращается в самую лучшую плодородную почву. Даже из самой скудной, истощенной почвы можно за пару лет создать высокоэффективный огород, добавляя изрядное количество органики.

Органические вещества содержат необходимые элементы, такие как азот, фосфор и калий, которые со временем медленно попадают в почву. Это гарантирует, что растения на грядке будут иметь постоянный запас питательных веществ, чтобы расти сильными и здоровыми.

Органика помогает улучшить структуру почвы за счет увеличения ее пористости и водоудерживающей способности. Это позволяет воде и воздуху легче проникать в почву, что важно для роста корней, усвоения питательных веществ и жизнедеятельности почвенной пищевой сети (см. рисунок в Главе 3).

Органические материалы служат источником пищи для полезных почвенных организмов, таких как бактерии и грибки, которые помогают расщеплять органику и высвобождать питательные вещества в почву. Это улучшает её здоровье и способствует процветанию экосистемы.

Добавление органических веществ в почву помогает сократить количество сорняков, снизить заболеваемость и подавить активность вредителей за счет повышения плодородия почвы и улучшения иммунитета растений. Это снижает потребность в гербицидах и других химических обработках.

В результате ежегодная перекопка или вспашка почвы в огороде больше не нужна. Органика, мульчирование, почвенные насекомые сделают эту работу лучше и без негативных последствий.

Вред от перекопки: почвенная структура нарушается, происходит уплотнение почвенных частиц, что ведет к возникновению анаэробных процессов. А живая, здоровая и плодородная почва – та, в которой процессы аэробные, то есть протекающие в присутствии кислорода.

Перекопанная и вспаханная почва с измельченным верхним слоем после полива или дождя образует воздухо- и водонепроницаемую корку, которую приходится рыхлить, тем самым создавая замкнутый круг.

Перекопка почвы провоцирует буйный рост семян и корневищ сорняков. Сколько не копай – пырей, одуванчики, крапива будут каждый год прорастать и захватывать территорию, отведенную под овощные культуры.

Почва после нарушения требует всегда больше полива, также возникают процессы ветровой и водной эрозии.

Огород на целине

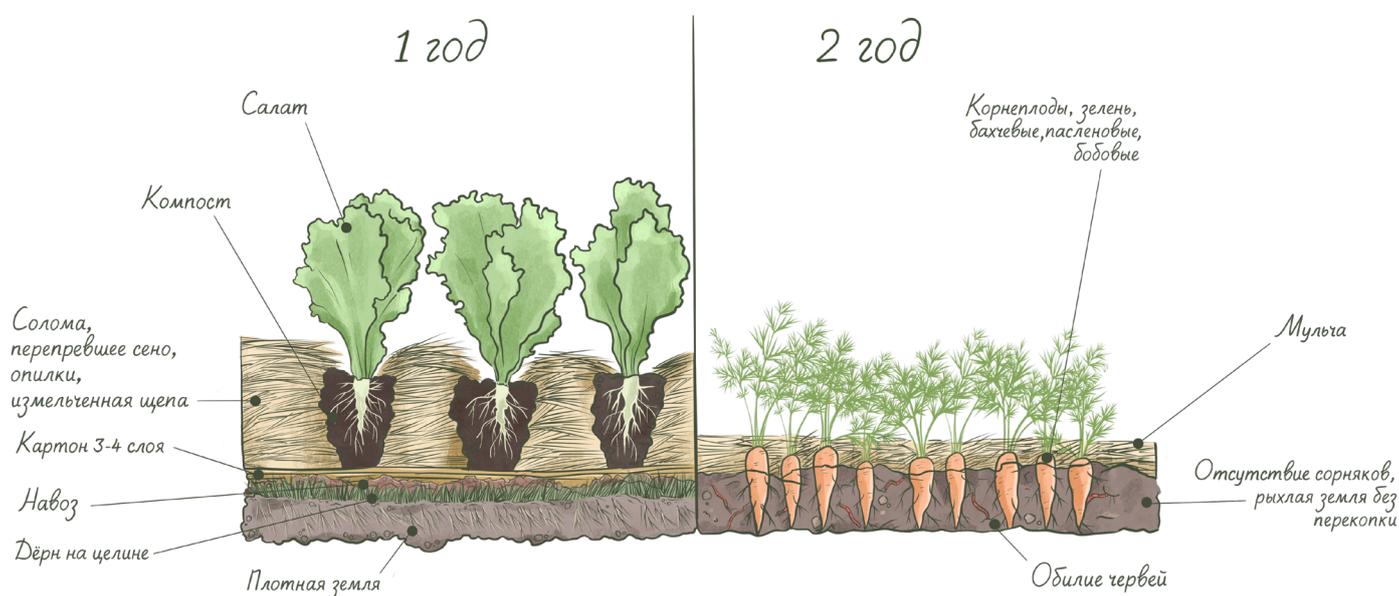
Что делать, если участок под биоогород сильно зарос пыреем или другими корневищными многолетними сорняками?

Необходимо лишить сорняки доступа к солнечному свету. Сначала скошите все сорняки и оставьте их на поверхности почвы. Разбросайте сверху небольшое количество навоза – это привлечет дождевых червей, которые впоследствии переработают скошенную траву и остатки корней после отмирания.

Далее укройте будущие грядки картоном в 3-4 слоя. Картон очень быстро разлагается и вскоре превратится в пищу для червей и других обитателей почвенной пищевой сети, а потом – и для овощей.

На картон укладывается толстый слой мульчи: соломы или другой органики (листва, измельченная щепа и т.д.). Далее в органике делают лунки, в которые помещают компост или покупную садовую землю, свободную от семян сорняков. В лунки с компостом сажают рассаду овощей.

В результате овощи растут без прополки, а сорняки под толстым слоем картона и мульчи без доступа света прекращают свой рост и отмирают. На следующий год такая грядка освобождается от сорняков, почва становится рыхлой, богатой органикой. Остается только посеять семена или посадить рассаду и добавить органики и мульчи.



Грядки на склонах

Если огород находится на склоне, то грядки необходимо располагать поперек уклона, чтобы перехватить поверхностный сток влаги.

Грядки на склонах делают в виде холмов с начинкой из органики, перед каждой грядкой делают углубления – канавы, заполненные грубым органическим материалом: измельченными ветками, щепой до уровня дорожки. Сверху дорожка, канава и грядка мульчируются. После полива и осадков в виде дождя вода с дорожек движется вниз по склону, накапливается в канавах и медленно впитывается в грядку. Мульча предотвращает испарение, а грубая органика под воздействием влаги со временем разлагается и отдает питательные вещества в почву. Мульчу и органику в канаве нужно ежегодно добавлять.

Такие грядки быстро становятся самодостаточными по отношению к влаге и требуют гораздо меньше полива. В засушливых регионах грядки на склоне – отличное решение. Но если регион влажный, с обильными осадками в течение сезона, такие грядки могут переувлажняться. В этом случае лучше подойдут приподнятые бортовые грядки без канав.



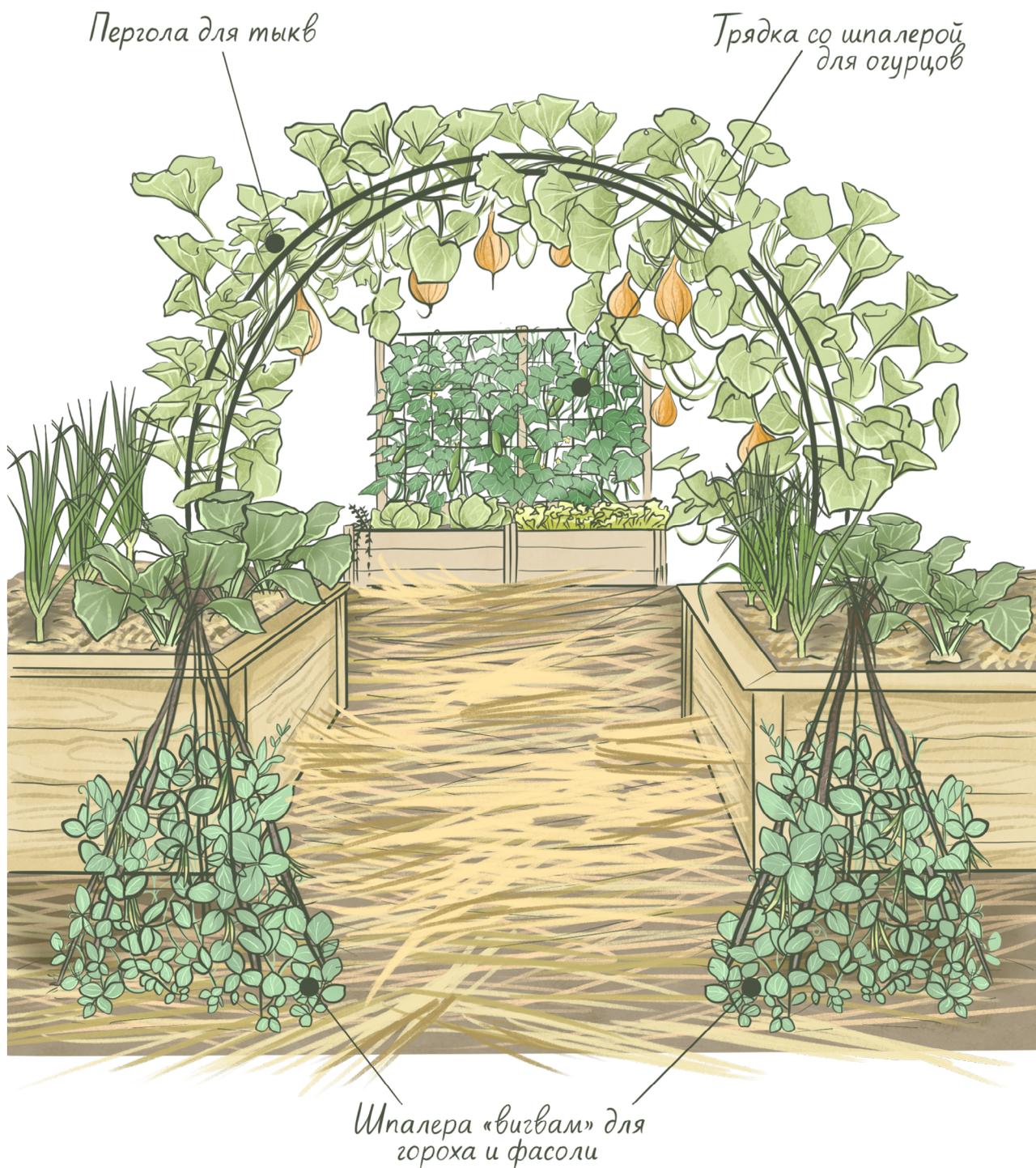
Вертикальные грядки

Вертикальные грядки позволяют значительно увеличить площадь для выращивания вьющихся овощных культур: тыкв, кабачков, огурцов, фасоли, гороха, арбузов, дынь.

Таким образом, эти овощи растут рядом с грядками под корнеплоды, ягоды, лук, капусту, но не конкурируют за место под солнцем.

Для вертикального выращивания используют шпалеры, перголы, «вигвамы» из жердей, заборы, стены зданий, беседки и другие вертикальные поверхности.

Овощи на шпалерах лучше прогреваются солнцем, меньше подвергаются загниванию, недоступны для слизней. Вертикальное выращивание сделает огород и участок красивее и аккуратнее. Из пергол можно устраивать целые овощные тоннели, шпалерами – перекрывать нежелательный вид и устраивать на участке приватные зоны, скрытые от посторонних глаз.



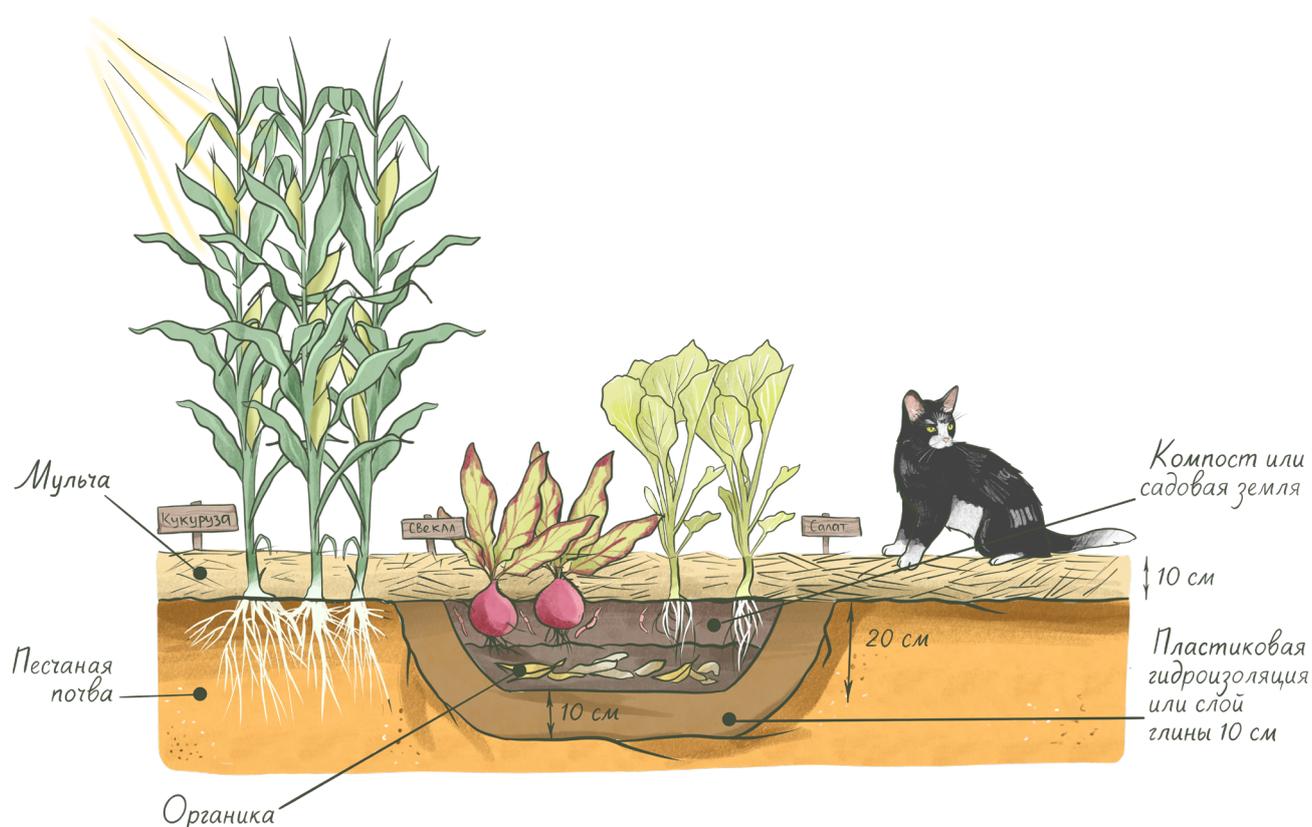
Грядки для засушливых регионов

В регионах с малым количеством осадков, а также для участков с песчаными почвами необходимо использовать грядки с максимальной водосборной способностью.

Как правило, в жарком, ветреном и сухом климате приподнятые над уровнем земли грядки подвержены пересыханию. Особенно чувстви-

тельны грядки на почвах, содержащих большое количество песка, в котором влага удерживается плохо.

Решением являются заглубленные грядки, дно которых выстилается пластиковой пленкой или толстым слоем глины. Далее грядка заполняется органикой и компостом с почвой. Это позволяет удерживать в грядке драгоценную влагу, которая питает растения. Для дополнительной защиты от пересыхания с солнечной стороны и со стороны преобладающих ветров такая грядка притеняется высокими засухоустойчивыми растениями, например, кукурузой.

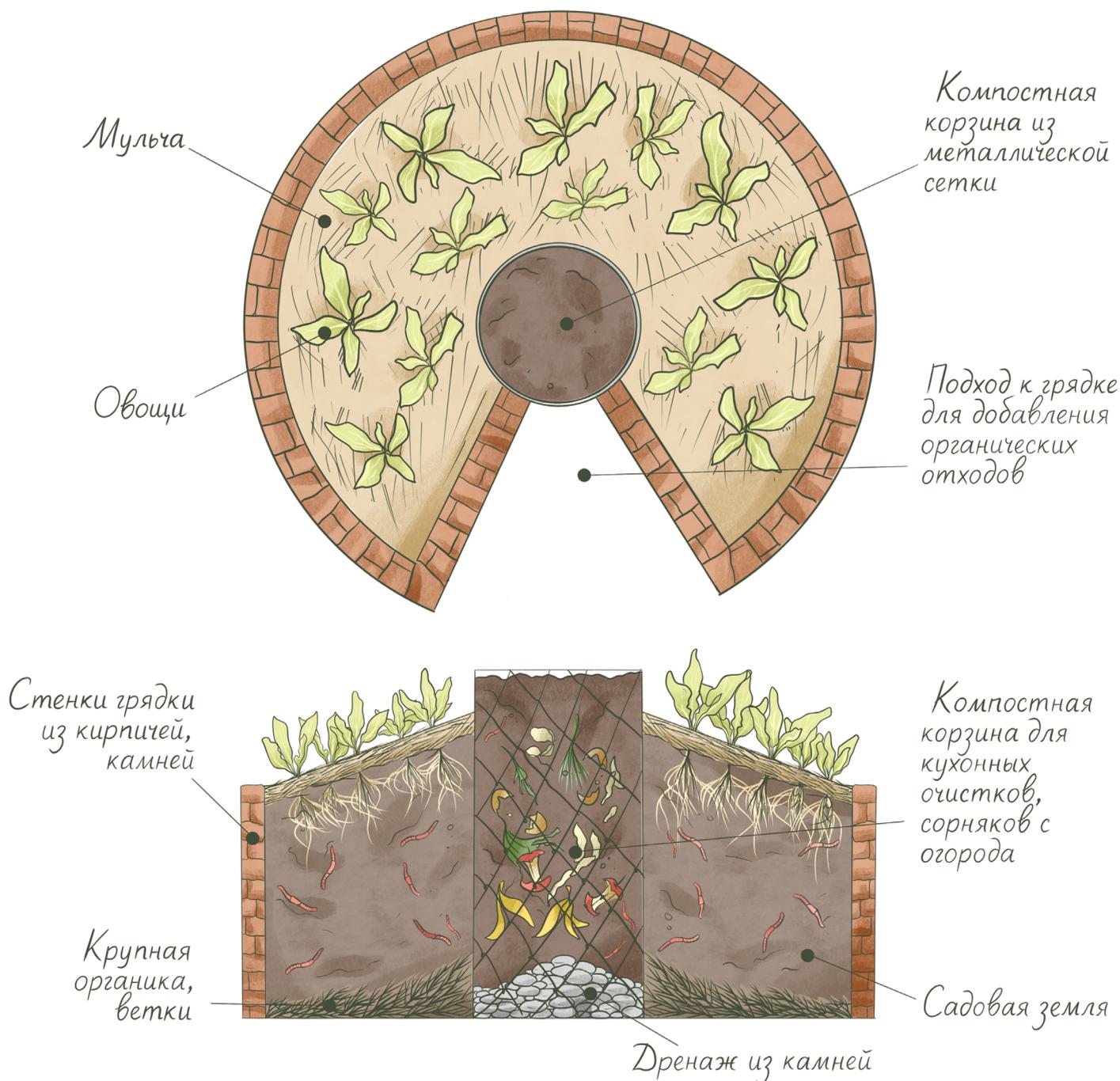


Компостные грядки

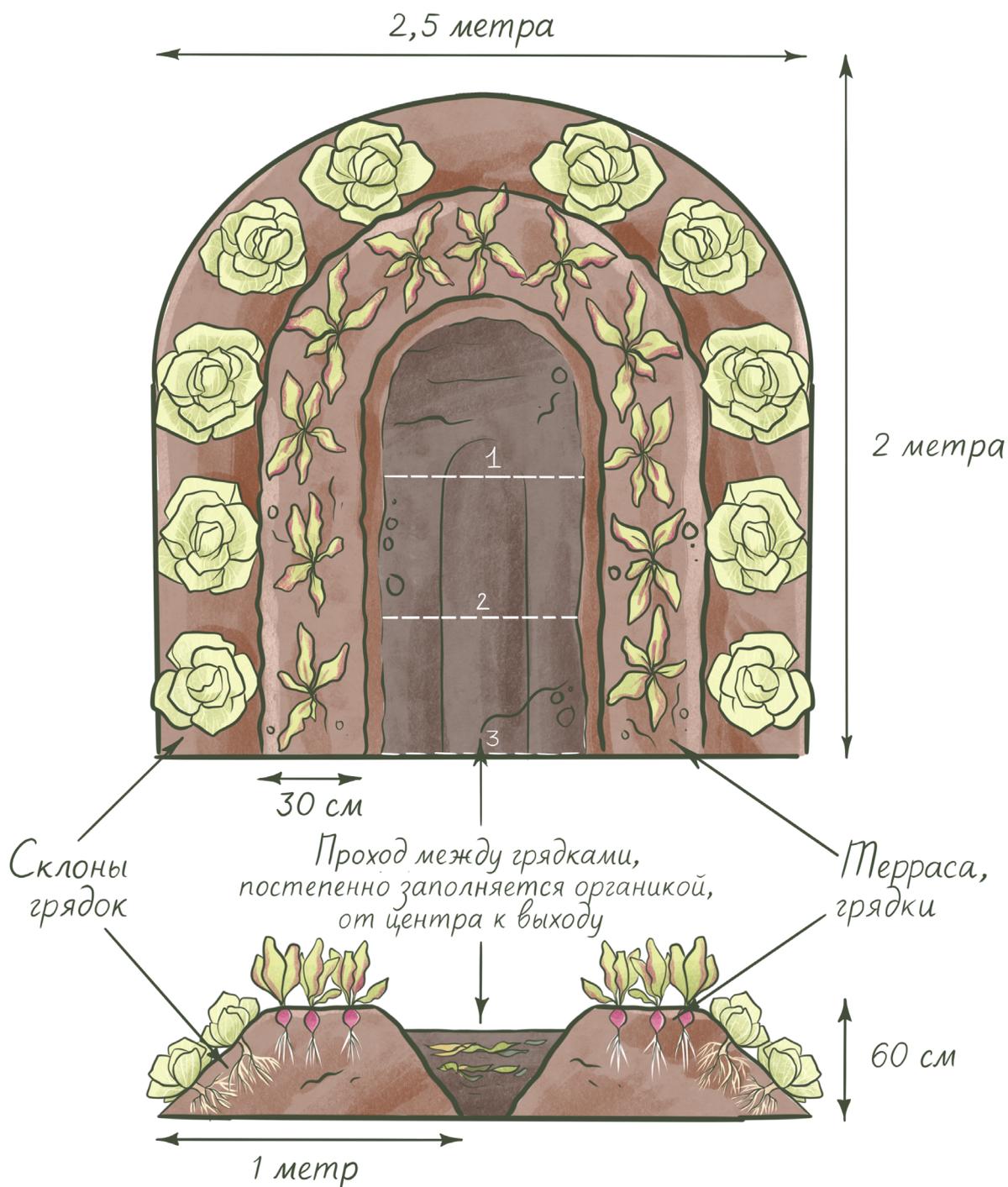
Компостные грядки совмещают выращивание овощей и приготовление компоста, который непосредственно питает почву. Такие грядки удобны на небольших участках, вблизи жилых зданий, когда органика с кухни сразу помещается на переработку.

Первый тип компостной грядки – грядка «замочная скважина». Она имеет борта из кирпича или камня. В центре грядки располагается компостная корзина из металлической сетки, в которую в течение сезона добавляют органику с кухни, сорняки, бумагу и регулярно поливают.

Внизу компостная корзина имеет дренаж из камней или битого кирпича. Вокруг – почва, удерживаемая бортами. Под почвой в грядке также расположен дренаж, но уже из крупной древесной органики. Грядка имеет удобный подход к компостной корзине и к высаженным овощам.

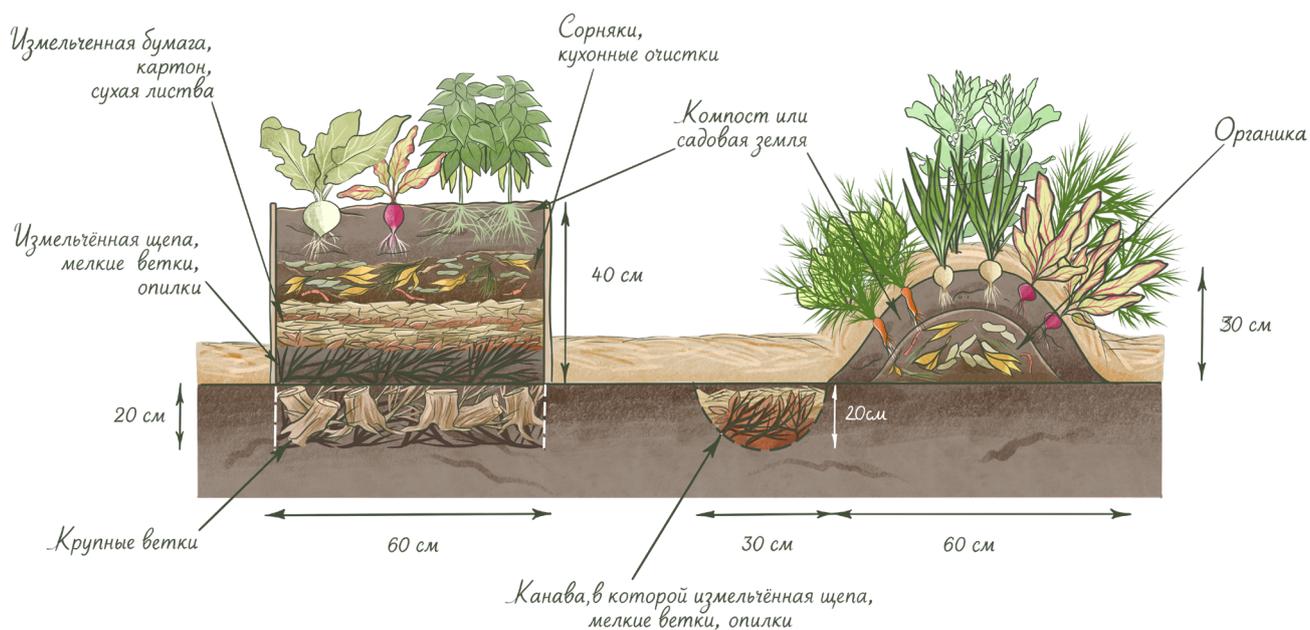


Второй тип компостной грядки – разновидность «замочной скважины» и холмистой грядки. Имеет U-образную форму. Здесь компост добавляется также постепенно, но не вертикально, а горизонтально от центра наружу в течение сезона. Органика в компосте также привлекает дождевых червей и питает растения на грядке. В конце сезона приготовленный компост перемещается на грядки и с весны снова заполняется в том же порядке.



Холмистые и приподнятые грядки

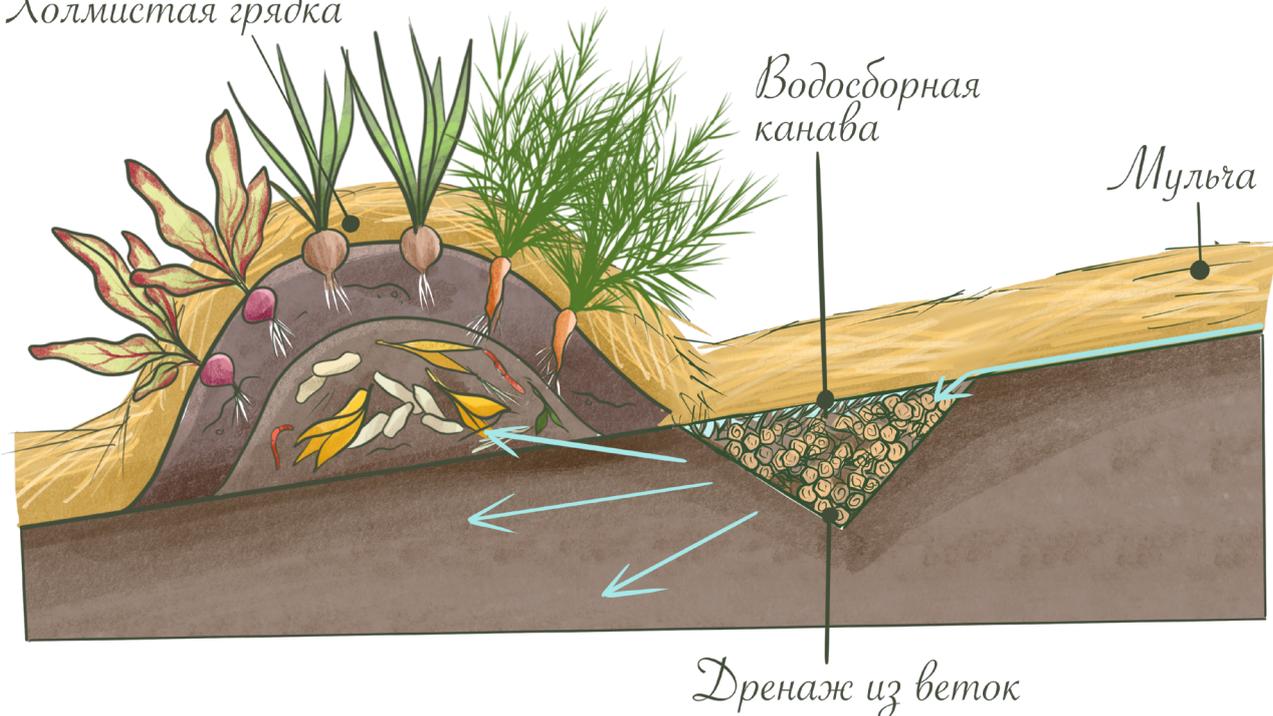
Это грядки, имеющие многослойную органическую начинку. Причем в бортовой грядке может поместиться больше слоев за счет высоты стенок. Холмистая грядка, как правило, ниже, так как естественный уклон боковых поверхностей должен сохраняться в соотношении 1/3 для предотвращения осыпания.



Закладка органики в грядку идет от крупной и прочной снизу до более мелкой и мягкой сверху. Мелкая органика быстрее превращается в почву и начинает питать растения, а крупная органика разлагается медленнее, в долгосрочной перспективе выделяя в почву тепло и питательные вещества.

В холмистой грядке крупную органику можно разместить в канаве. Такая канава располагается перед грядкой и выше по отношению к уклону земли, если участок находится на склоне.

Холмистая грядка



Реактивные грядки

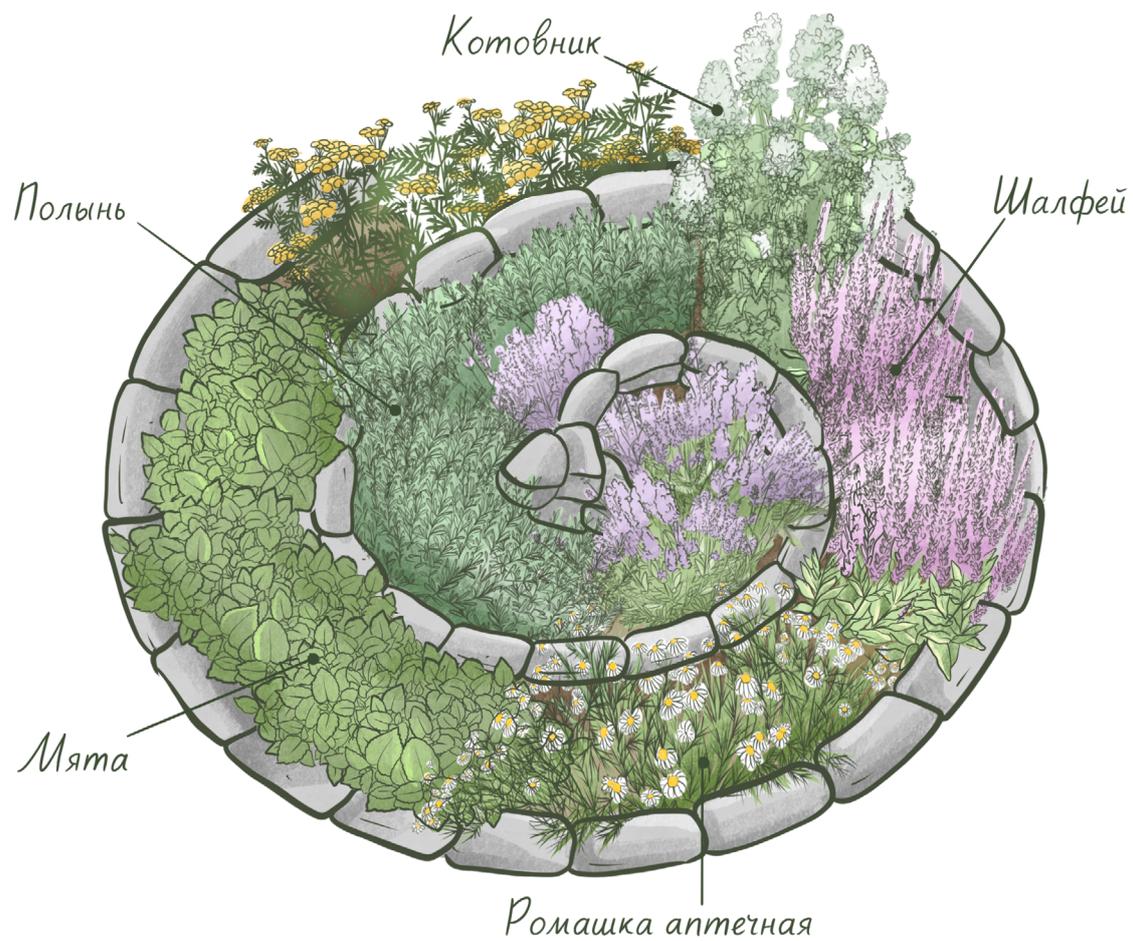
Это хорошая альтернатива навозным теплым грядкам. Навоз в чистом виде в органическом огороде использовать не рекомендуется, так как он может быть источником патогенных микроорганизмов.

Реактивные грядки разогреваются за счет добавления в органические материалы ЭМ-бактерий (см. Главу 3). В таких грядках овощи увеличивают свой вегетативный сезон и быстрее созревают за счет дополнительного тепла и активного поступления питательных веществ от быстрого разложения органики.



Как правило, для такой грядки используются бортовые конструкции или траншеи. В грядку помещаются емкости, например, старые ведра без дна, для создания лунок. Пространство вокруг емкостей плотно заполняется доступной органикой, например, соломой. В органику по мере заполнения добавляются ЭМ-бактерии в виде жидкости или порошка. После заполнения грядки органика хорошо проливается водой и покрывается слоем компоста или земли толщиной примерно 5 см. Далее емкости вынимаются, и освободившееся пространство заполняется компостом или садовой землей. В лунки высаживается рассада или семена овощей, производится полив и мульчирование всей грядки.

Благодаря эффективным микроорганизмам происходит ускоренное разложение органики с выделением тепла и питательных веществ.



Грядки-спирали

Приподнятая грядка в виде спирали из больших камней позволяет на компактном участке земли получить одновременно несколько разных микроклиматических зон для выращивания овощей или пряных трав с разными потребностями в солнце, влаге, дренаже и т.д.

Грядка-спираль имеет зоны с лучшим дренажом и большей массой земли в центре – для растений с глубокой корневой системой, края грядки подойдут для растений с поверхностной корневой системой, северные склоны грядки – для теневыносливых растений, южные склоны – для теплолюбивых.

Компактная форма грядки упрощает доступ к любому растению на ней. Часто такие грядки используются в непосредственной близости к дому и кухне для выращивания пряных трав, зелени и ранних овощей, используемых в пищу ежедневно и в течение всего сезона.

Еще одно преимущество таких грядок – они получаются красивыми, цветущими, ароматными. Спиральная грядка станет украшением придомовой территории, будет радовать гостей и хозяев дома.

Подготовьте поверхность под создание грядки. Уложите несколько слоев картона для предотвращения прорастания сорных трав.

На подготовленной поверхности выкладываются борта грядки из крупных камней или кирпича в виде спирали. Для скрепления камней можно использовать кладочный раствор или применить метод «сухой» кладки. На дно предварительно засыпается дренаж в виде мелких камней, битого кирпича или крупных веток, далее пространство внутри грядки заполняется землей с добавлением компоста или органики.

В грунт высаживаются растения с учетом их предпочтений к микроклиматическим зонам грядки. В центре – более высокие растения, по краям – более низкие, почвопокровные. Пространство между растениями мульчируется.

Оптимальные размеры грядок и дорожек

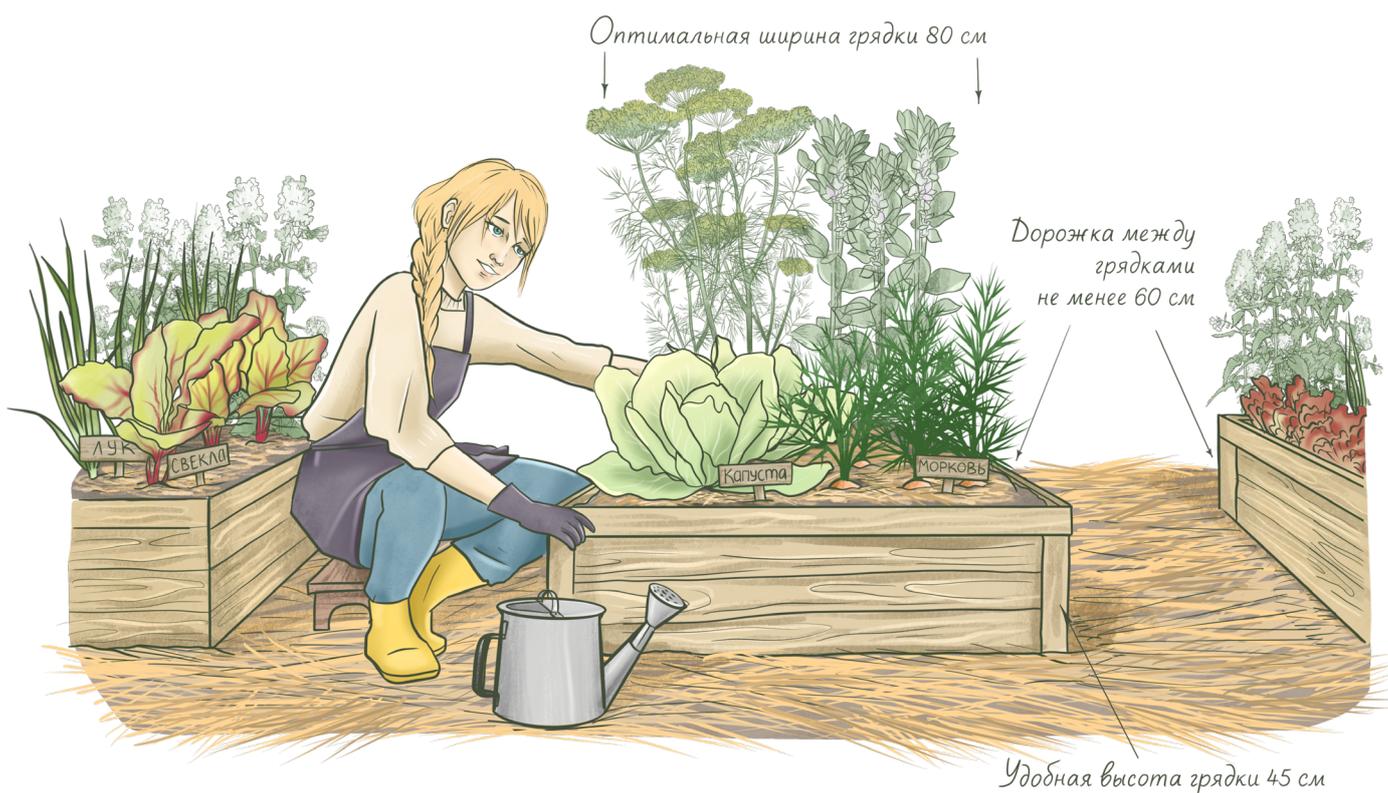
Один из принципов биоогорода – максимальное удобство и простота его обработки. Грядки и дорожки должны соответствовать анатомическим и физиологическим особенностям человека, чтобы уход за растениями приносил пользу и удовольствие.

Ширина грядок должна быть такой, чтобы рука человека доставала без напряжения до середины грядки, то есть примерно 80 см.

Высота грядки также подчиняется законам эргономики. Для пожилых людей очень удобны бортовые грядки высотой 40-45 см. Тогда человек, сидя на краю грядки или на стуле рядом, не напрягая спину, может собирать урожай, раскладывать мульчу или убирать сорняки.

Оптимальная длина грядок – 2-3 метра, чтобы можно было быстро перемещаться между ними.

Дорожки в биоогороде предполагают не только перемещение человека, но и проезд садовой тачки или тележки. Поэтому нужно предусмотреть достаточную ширину дорожки – минимум 60-80 см.



Глава 9

Инструменты для биоогорода

Плоскорезы, полольники, мотыги, аэровилы

Биоогород не подразумевает использования лопат для перекопки грядок. Этот инструмент может понадобиться только в начале освоения огорода – для формирования канав, обустройства заглубленных или холмистых грядок. В дальнейшем для аэрации, прополки, рыхления верхнего слоя почвы (не более 5 см) используются следующие инструменты:

Плоскорез Фокина – самый известный инструмент для биоогорода, заменяет лопату, тяпку, грабли, вилы, косу. Инструмент придуман Фокиным Владимиром Васильевичем для облегчения работ на огороде. Им можно формировать грядки, выравнивать поверхности, рыхлить и пропалывать, подрезать сидераты. Важный момент: плоскорез хорошо работает в подготовленной рыхлой почве. Если вы осваиваете целину, в первый год замульчируйте ее картоном и соломой. В следующем сезоне такую почву с легкостью можно будет обрабатывать плоскорезом.

Полольник – плоскорез «Стриж». Лезвие данного инструмента имеет форму П – образной петли, которой очень удобно срезать сидераты и рыхлить верхний слой на 3-5 см. Этой глубины достаточно для посева семян или высадки рассады. Почва, которая находится глубже, остается нетронутой, а значит, сохраняет плодородие.

Клиновидная мотыга. Отличается от обычной тяпки клиновидной формой и двумя заточенными кромками. Эти характеристики позволяют легко рыхлить даже тяжелые плотные почвы. Также клиновидной мотыгой удобно нарезать бороздки на грядках, срезать плотные посадки сидератов и сорняков, формировать грядки и выравнивать почву, доставать грунт из лунок, окучивать.

Аэровилы. Необычное название и необычная форма. Другое название инструмента – «двуручные вилы», так как имеют две ручки, «U – вилы» – из-за своей формы, «вилы Грелинетта» – по имени автора изобретения, француза Андре Грелина.

Эти вилы работают по принципу рычага. Инструмент ставится вертикально и под тяжестью веса человека, вставшего на перекладину вил, заглубляются в почву. Далее достаточно потянуть ручки вил на себя и вниз, чтобы взрыхлить грунт.

Название «аэровилы» характеризует главные функции инструмента – аэрирование земли и улучшение дренажа. Двуручные вилы используют на переуплотнённых тяжёлых почвах для рыхления до 30 см вглубь без переворачивания слоев. Особенно хорошо проводить данную операцию перед посадкой растений с глубокой корневой системой.

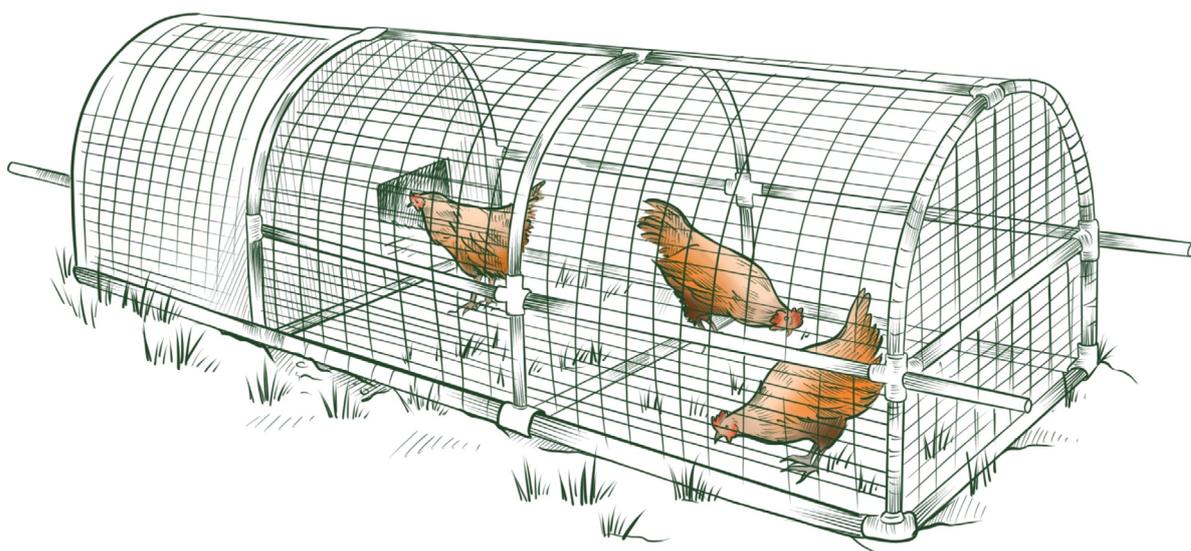
При этом работа с аэровилами нагружает только руки, а не спину, как это происходит при использовании лопаты.

«Куриный трактор» и другие животные культиваторы

«Куриный трактор» – живой культиватор на огороде. Представляет собой небольшой курятник на колесах, с дном из сетки. Он перемещается по огороду в течение года, подготавливая почву под выращивание овощей. Куры, оставаясь в таком курятнике на необходимое для культивации время, рыхлят почву, подъедают насекомых и семена сорняков и удобряют участок. Мобильный «куриный трактор» может быть размером с грядку. Это сетчатый тоннель, в котором помещаются 3-4 курицы.

В больших масштабах для культивации целинных, заросших сорняком участков возможно использование «свиного трактора». Свиньи буквально заменяют культивацию мотоблоком, взрыхляя почву в поисках еды. К тому же происходит одновременное удобрение участка навозом.

Дождевой (земляной) червь – еще один неутомимый труженик и культиватор почвы. Перерабатывает в гумус органику, аэрирует и увеличивает влагоёмкость и дренаж почвы за счет многочисленных ходов. Разведение червей в вермикомпостерах – отличный способ производства высококачественного гумуса. Излишки червей можно добавлять вместе с органикой в грядки.



Глава 10

Теплицы и рассада

Биогород в большинстве климатических зон не ограничивается выращиванием в открытом грунте.

Теплицы – сооружения закрытого грунта со светопроницаемыми стенами и кровлей для круглогодичного или внесезонного выращивания тепличных культур и ранней рассады (капусты, томатов, огурцов, перцев, баклажанов, дынь и арбузов и т.д.) для последующего высаживания в открытый грунт или полного цикла выращивания той или иной культуры внутри помещения.

Теплицы бывают отдельно стоящими (прямоугольными, купольными) или одностенными, пристроенными к зданиям с южной стороны (вегетарии). Вегетарии также бывают отдельно стоящими, но у них северная стена утеплена, светонепроницаема и может являться массивным накопителем тепла, если выполнена из кирпича, бетона, глины или встроена в земляной холм.

Также существуют теплицы, полностью заглубленные в грунт, с прозрачной кровлей для круглогодичного выращивания с дополнительным электрическим освещением и отоплением в зимний период.

При выборе каркаса для теплицы следует учитывать снеговую нагрузку, характерную для региона. Если теплица расположена поперек розы ветров, то с подветренной стороны возможно наметание большого количества снега. В таком случае необходимо предусмотреть установку дополнительных опорных столбов внутри теплицы для усиления каркаса и регулярно откидывать снег от стен.

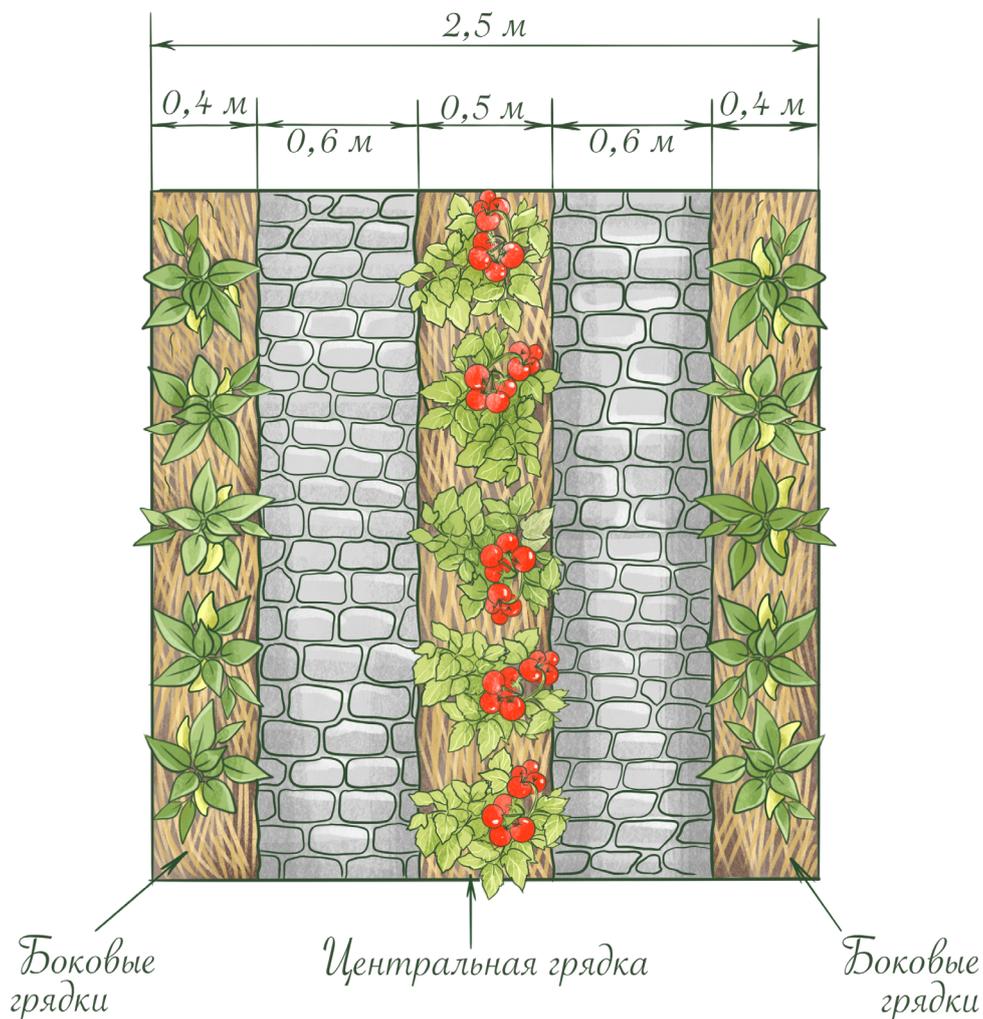
Теплица обязательно должна быть надежно прикреплена к фундаменту для предотвращения переворачивания от сильных ветров.

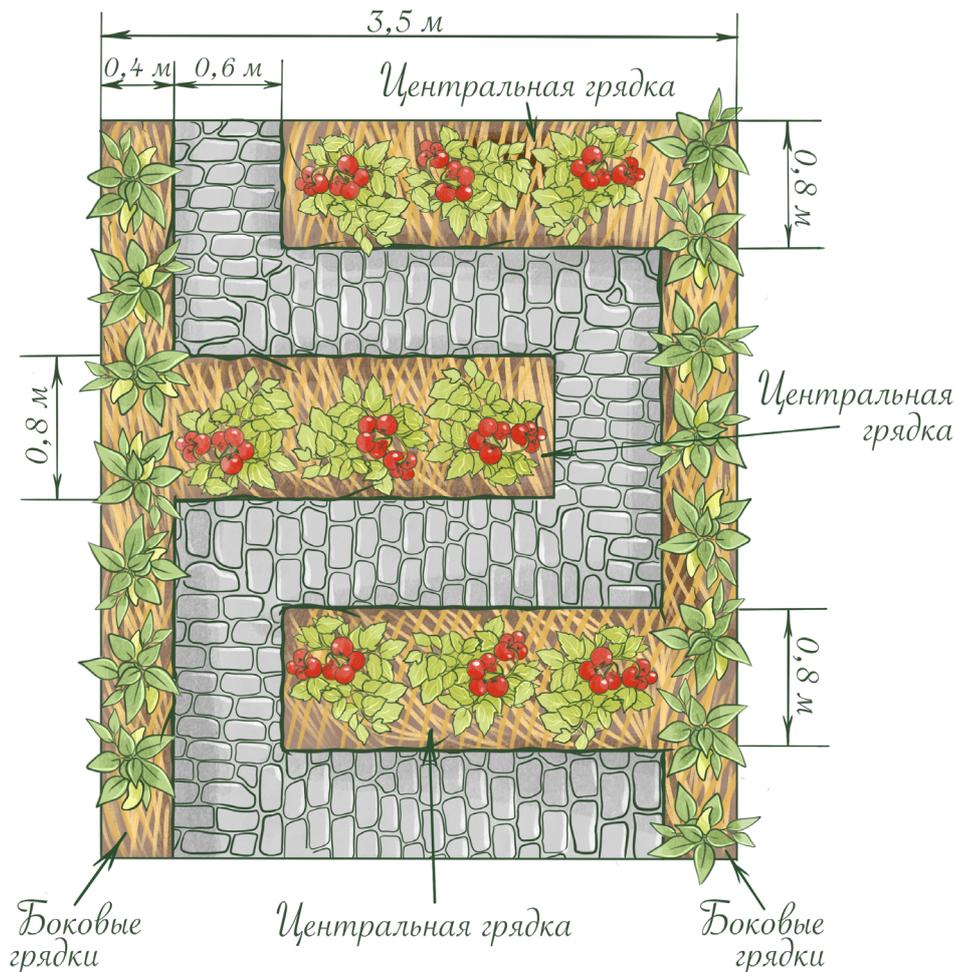
В качестве светопроницаемого покрытия для теплиц используют поликарбонат, тепличные пленки, стекло. При выборе поликарбоната следует обратить внимание на УФ-защиту и срок годности. Он должен быть не менее 15 лет. При этом необходимая толщина качественного поликарбоната – не менее 4 мм, а в регионах с большой снеговой и ветровой нагрузкой – 6-8 мм. Пленка для теплиц также должна быть устойчивой к многолетнему (от 5 лет) использованию, растрескиванию от морозов, с защитой от проколов, и не должна образовывать конденсат на

внутренней стороне. На российском рынке лидер среди производства таких пленок – торговая марка «Светлица». При выборе покрытия для стеклянных конструкций стоит учитывать характерные плюсы и минусы: стекло лучше поликарбоната и пленки пропускает солнечный свет, стекло не разрушается от УФ излучения и морозов, но при повреждении от механического воздействия может быть травмоопасным. Для исключения этой особенности можно использовать триплекс-технологии, применяемые в автомобилестроении, но такое покрытие теплиц будет намного дороже по сравнению с пленкой или поликарбонатом.

Ориентация теплицы по длинной стороне может быть с востока на запад для максимального солнечного нагрева в холодных регионах или с юга на север для защиты от перегрева в жарком климате.

Оптимальные размеры теплицы обусловлены комфортным размещением грядок с дорожками и достаточной высотой для выращивания высоких овощей (тепличные томаты и огурцы). Удобная ширина боковых грядок не более 40 см, центральных – 80 см. Удобная ширина дорожек – 60 см. На следующих рисунках показаны варианты размещения грядок и дорожек для теплиц различной ширины.





Дорожки в теплицах, так же как и в открытом грунте, можно мульчировать опилками или соломой. Но такая мульча может сильно пересыхать и создавать пыль. Хорошим решением будет создание дорожек из дерева, кирпича, брусчатки или бетона, их легко чистить от мусора.

При определении ширины теплицы и размеров грядок и дорожек встанет непростой вопрос выбора между комфортом и желанием разместить как можно больше растений. Это иногда приводит к тому, что дорожки получаются тесными, а грядки – слишком широкими. Решение, конечно же, остается за владельцем теплицы, но стоит помнить, что в теплицах из-за тесного и плотного размещения растений возможно появление плесени, развитие грибковых и бактериальных болезней.

Невысокие – до 2 метров – теплицы, как правило, также связаны со сложностями обслуживания растений, особенно около стен теплицы, где высота будет еще меньше. Растения в невысоких теплицах сильнее подвержены перегреву горячим воздухом от солнечного излучения. Это может приводить к замедлению роста растений, а также к стерилизации пыльцы и появлению пустоцветов.

В летнее время, особенно в жарком климате, теплицы могут сильно перегреваться. Необходимо предусмотреть в конструкции достаточное количество форточек для проветривания. С южной или наветренной стороны форточки устанавливаются в нижней половине стены, а с северной или подветренной стены – в верхней половине. Таким образом, проветривание теплицы происходит эффективней за счет конвекции теплого воздуха. В теплицах устанавливают автоматические газо-масляные толкатели, которые открывают и закрывают форточки при повышении и понижении температуры воздуха.

Для защиты от перегрева внутри теплиц можно использовать специальные затеняющие сетки, шторы. Снаружи на теплицы делают набрызг извести или глиной, которые ограничивают солнечную радиацию в жаркие дни и смываются со стенок в пасмурные и дождливые периоды. В качестве затенения с южной стороны теплиц можно выращивать различные плетущиеся растения: виноград, тыквы, высокорослые сорта томатов и огурцов.

Весной и осенью в теплицах используют обогрев дровяными печами, электрическими тэнами и инфракрасными обогревателями. Для воздушного обогрева используют закопанные в грунт трубы. Через них с помощью вентиляторов циркулирует воздух, который накапливает тепло в почве и минимизирует перегрев растений. Для накопления тепла в теплицах используют воду в бутылках, разложенных на грядках, а также бочки с водой вдоль северной стены.

Весной для получения дополнительного тепла в грядках используют «реактивный» метод с использованием ЭМ-бактерий.

Полив грядок в теплицах удобно сделать капельным, расположив емкость с водой на возвышении. При этом дождевую воду в емкость можно собирать со стен теплиц с помощью желобов.

Рассада

Рассада – это молодые растения, выращиваемые в искусственно созданных условиях для последующей пересадки на постоянное место. Рассадный метод позволяет сократить период вегетации растений в открытом грунте, вырастить ценные культуры и сорта, имеющие длинный вегетационный период в районах с коротким летом; получить урожай овощей в более ранние сроки; экономить посевной материал. При рассадном методе требуется семян в 3-5 раз меньше, чем при посеве в открытый грунт.

Посев семян на рассаду осуществляют в комнатных условиях, позже рассада пересаживается на доращивание и закаливание в теплицы и при наступлении положительных ночных и дневных температур высаживается в открытый грунт.

Важно учитывать сроки от посева семян до высадки рассады в открытый грунт.

Как правило, рассада высевается кучно, в небольшие емкости, из-за чего создается конкуренция за место и свет. Растения сильно вытягиваются, стебли становятся хрупкими. Переросшая рассада с недоразвитой корневой системой хуже приживается на грядках, долго восстанавливается. Если на рассаде к моменту высадки уже появляются цветы и завязи – это не повод радоваться, так как после пересадки растения в первую очередь будут наращивать корневую систему и плодоношение будет неполноценным.

Как вырастить здоровую крепкую рассаду?

1. Учитываем количество дней от всходов до посадки в грунт

Томаты штамбовые – за 40-45 дней
Томаты среднерослые – за 50-55 дней
Томаты высокорослые – за 55-60 дней
Перцы – за 60-70 дней
Баклажаны – за 60- 65 дней
Огурцы, тыквы, арбузы – за 20-25 дней
Сельдерей – за 60-70 дней
Земляника – за 60 дней
Лук, лук порей – за 50-60 дней

2. Подготовка грунта и емкостей

Используют грунт из огорода, заготовленный с осени, или компост. Земля для рассады должна быть рассыпчатой, с хорошей структурой. Ящики или другие емкости под рассаду должны быть глубиной не менее 15 см для развития корневой системы. Полноценная корневая система растения – условие формирования крепкой и здоровой надземной части. Рассадные ящики заносят в дом, заполняют грунтом и засыпают снегом. Так грунт увлажняется постепенно и более качественно, к тому же талая вода отлично подходит для пробуждения семян. Не используйте водопроводную воду, содержащую хлор!

После подготовки во влажный грунт высеваются семена и присыпаются сверху 5 мм слоем земли или компоста. С этого момента и далее увлажнение верхнего слоя производят только с помощью пульверизатора. Таким образом, исключается размывание верхнего слоя с семенами и переувлажнение грунта.

Для полива используют талую или дождевую воду как наиболее подходящую для питания растений.

На данном этапе рассадные ящики должны находиться в темном и теплом месте. Это важные условия для быстрого старта прорастания семян. Например, семена томатов, баклажанов, перцев, огурцов и т.д. теплолюбивы и требуют для прорастания температуры в пределах 22-25°C.

Сначала семя выпускает корень, это видно визуально по характерным «петькам». Ящики с семенами на этом этапе все еще остаются в темном и теплом месте, грунт увлажняется при подсыхании из пульверизатора.

Как только семена выпускают росточки – рассадные ящики перемещают к источникам света, на подоконники и/или подсвечивают лампами. Первые дни – полив из пульверизатора. Когда рассада окрепнет, можно поливать обычным способом – из лейки, кружки, но не допуская переувлажнения. Лучше поливать чаще и понемногу, чем большим объемом за раз. Переувлажнение приводит к загниванию корней, появлению плесени и гибели части растений.

При положительных дневных температурах рассаду выносят в теплицу для закаливания. Можно полностью пересадить рассаду в теплицу, когда ночные температуры не падают ниже нуля или есть возможность подогрева воздуха с помощью отопительных приборов. Инфракрасные обогреватели – экономичное и эффективное средство, которое нагревает поверхности. При кратковременных заморозках используют съемные парники, устанавливаемые в теплице на грядки с рассадой.

В теплице происходит доращивание рассады, высаженной на грядки. Так корневая система продолжает расти, растения получают достаточное количество света, в отличие от света на подоконнике; происходит закаливание рассады и подготовка к высадке в открытый грунт.

Когда минует угроза возвратных заморозков – производится высадка рассады в огород и рассаживание тепличных сортов в теплице.

СОДЕРЖАНИЕ

Глава 1. История органического земледелия – стр. 3

Глава 2. Анализ и проектирование участка под огород – стр. 6

Глава 3. Здоровье и плодородие почвы – стр. 14

Глава 4. Управление водными ресурсами – стр. 31

Глава 5. Сообщества растений – стр. 36

Глава 6. Комплексная защита от вредителей – стр. 40

Глава 7. Сбор и хранение урожая – стр. 45

Глава 8. Типы грядок для биоогорода – стр. 49

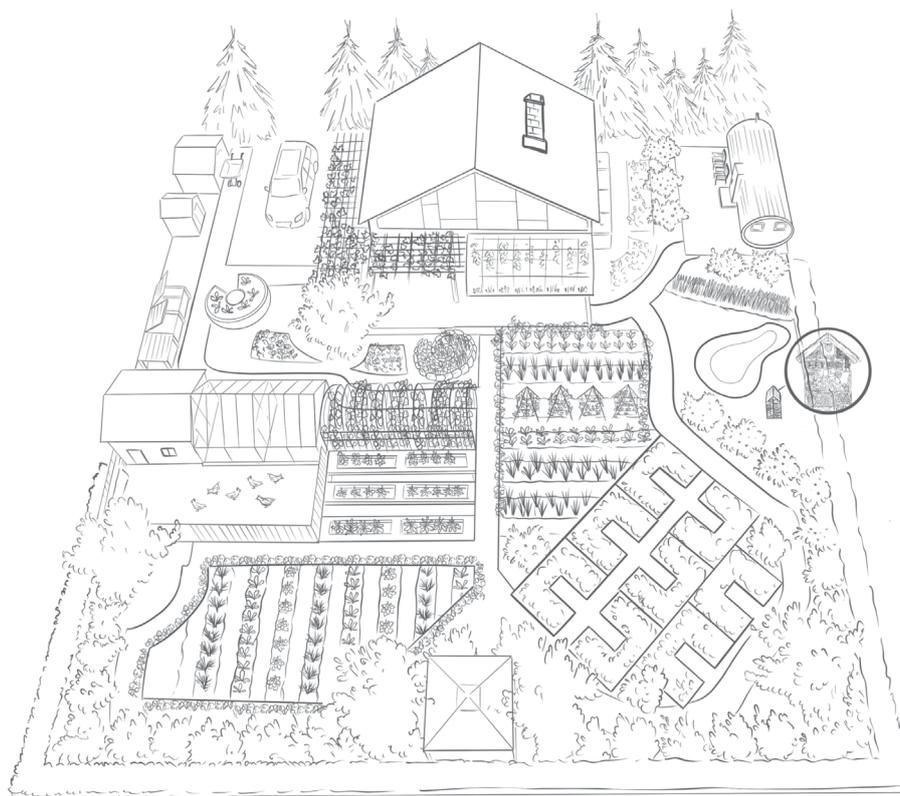
Глава 9. Инструменты для биоогорода – стр. 62

Глава 10. Теплицы и рассада – стр. 64

Татьяна Фёдорова, Тимофей Кинжеев

Руководство по созданию усадьбы. Биогород

Все права защищены. Полное или частичное использование текста и иллюстраций данного издания возможно только с письменного согласия правообладателей.



Редактор
Алиса Бизяева

Иллюстрации
Кристина Демидова

Корректор
Ольга Азанова

2023
Москва

Татьяна Фёдорова

Руководитель агроландшафтного Бюро Землематика, сертифицированный пермакультурный дизайнер, специалист по водному балансу, консультант, практик. Разработала и реализовала более 40 пермакультурных проектов для участков от 25 соток до 5000 га.

Тимофей Кинжеев

Сертифицированный пермакультурный дизайнер, руководитель проектного отдела агроландшафтного Бюро Землематика, специалист по созданию биогородов.

Бюро Землематика
zemlematika.ru
zemlematika@gmail.com
vk.com/zemlematika
t.me/zemlematika



vk.com/zemlematika



zemlematika.ru



t.me/zemlematika

**Брошюра создана при поддержке
Клубного фермерского проекта «Амега»**

www.amega-gektar.ru

Клубный фермерский проект «Амега» поможет создать лесосады
и подобрать участок в следующих регионах:

*Московская область,
Калужская область,
Владимирская область,
Ростовская область,
Тверская область,
Тульская область,
Смоленская область
Краснодарский край.*

АМЕГА
КЛУБНЫЙ ФЕРМЕРСКИЙ ПРОЕКТ

