

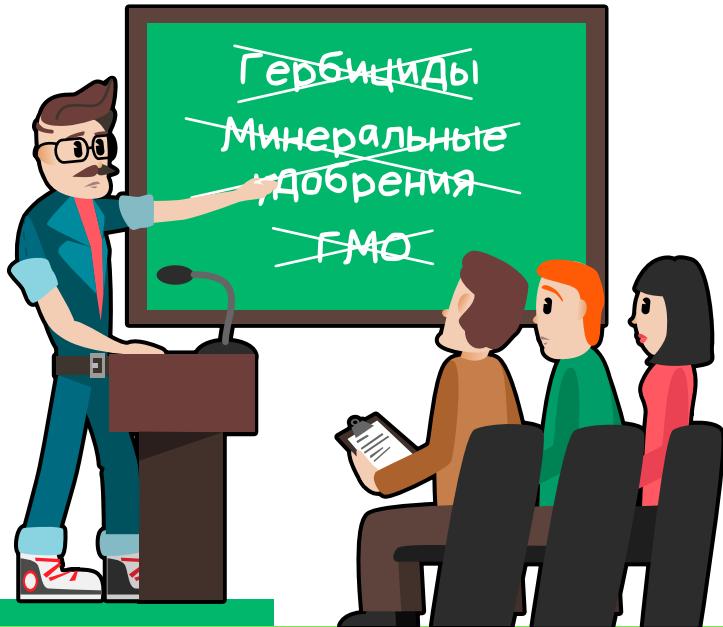
РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО ВЕДЕНИЮ ОРГАНИЧЕСКОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В КФХ САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

СОДЕРЖАНИЕ



- 2 **Глава 1. Современное понятие об органическом земледелии**
- 4 **Глава 2. Селекция и семеноводство в органическом земледелии**
 - 2.1. Особенности сортов сельскохозяйственных культур, используемых в органическом сельском хозяйстве
 - 2.2. Стандарты качества семян
 - 2.3. Производство семян
- 7 **Глава 3. Роль обработки почвы в органическом земледелии**
 - 3.1. Минимальное воздействие
 - 3.2. Уплотнение почвы
 - 3.3. Типы обработки почвы
- 9 **Глава 4. Система удобрений в органическом земледелии**
 - 4.1. Производство компоста
 - 4.2. Сидеральные удобрения
 - 4.3. Навоз
 - 4.4. Микробные удобрения
 - 4.5. Минеральные удобрения
- 12 **Глава 5. Защита сельскохозяйственных культур от сорняков и вредителей**
 - 5.1. Борьба с сорняками в органическом сельском хозяйстве
 - 5.2. Защита растений от вредителей в органическом сельском хозяйстве
- 16 **Глава 6. Севообороты в органическом земледелии**
 - 6.1. Выбор культуры
 - 6.2. Выбор севооборота
- 18 **Глава 7. Сертификация органической продукции**



ГЛАВА 1. Современное понятие об органическом земледелии

В представлении большинства покупателей **фермерский продукт** – это более вкусный, более «природный» и экологически безопасный продукт, который является своеобразной альтернативой огурцам и петрушке с ближайшего стихийного рынка. Однако с каждым годом потребители становятся все грамотнее. Многие обзаводятся специальными приборами для определения количества нитратов в продуктах и судят о качестве фермерского продукта не только по его внешнему виду.

Органическое земледелие – главный и практически единственный для фермерского хозяйства способ выиграть в конкурентной борьбе с крупными предприятиями, привлекающими покупателей низкими ценами, но при выращивании своей продукции применяющими химические препараты: гербициды, пестициды, минеральные удобрения.

Агротехнологии органического земледелия направлены на выращивание здоровой продукции – без компонентов, которые могут нанести вред человечеству и природе.

К таким компонентам относятся промышленные химикаты (пестициды, мине-



Органическое земледелие сохраняет главное: натуральный вкус, запах и цвет произведенного продукта. Его вкус – яркий, насыщенный и не нуждается в усилителях.

ральные удобрения), ГМО, лекарственные препараты синтетического происхождения, гормоны, усилители роста и т. д.

Органическое земледелие призвано обеспечить потребителей продовольственной продукцией с оптимальной питательной ценностью и минимальным содержанием вредных составляющих, с применением только разрешенных веществ. Данное направление в сельском хозяйстве также предполагает использование полностью натуральных кормов для выращивания птицы и скота и дальнейшую переработку продукции животноводства без синтетических компонентов.

Практику органического земледелия могут применять фермеры везде, где произрастает зеленая масса, которая за счет естественных процессов возобновляет плодородие почвы. Но наибольший эффект данная агротехнология дает там, где ощущается дефицит свободных посевных площадей, вследствие чего наблюдается значительный объем ввозимой продукции по высоким для населения ценам. И таким регионом, где развитие органического земледелия имеет перспективы, может стать Сахалинская область.

➡ ВАЖНО! Крестьянские (фермерские) хозяйства Сахалинской области имеют небольшие площади, поля часто расположены вокруг населенных пунктов или вдоль автомобильных трасс. Но органическое земледелие предусматривает обязательную пространственную изоляцию сельхозугодий, удаленность от предприятий-загрязнителей.

При грамотном подходе и соответствующей организации ведения сельскохозяйственной деятельности экономика органического земледелия может здесь стать рентабельнее традиционного земледелия, основанного на работе с химическими средствами защиты растений, внесением минеральных удобрений, что требует значительных финансовых затрат. И не будем забывать, что в связи с антироссийскими санкциями логистика доставки препаратов, и до этого весьма недешевая для островных аграриев, подорожала в разы.

Фермеры же, ведущие органическое сельское хозяйство, мало зависят от внешних факторов. Зато их главный козырь в виде экологически чистой продукции, так нужной населению для улучшения качества жизни, при любых обстоятельствах будет востребованным.

Преимущества органического земледелия:

- экономия денежных средств за счет отказа от приобретения дорогих синтетических удобрений и химических средств защиты растений;
- гарантированное качество продукции;
- улучшенные вкусовые качества и пищевая ценность продуктов;
- защита окружающей среды;
- утилизация и компостирование органических отходов для удобрения полей;
- улучшение качества почвы.

Органическое земледелие не является современным изобретением.

Выращиванием продукции естественным путем благодаря солнцу, воде и экологичному уходу занимались наши предки сотни лет назад.

Однако со временем в погоне за высоким урожаем в сельском хозяйстве начали использовать химикаты и другие добавки, которые негативно сказываются на качестве продукции и здоровье людей.



ГЛАВА 2. Селекция и семеноводство в органическом земледелии

Выбор высококачественных семян и посадочного материала подходящих сортов является важным элементом успешного органического сельского хозяйства, которое позволяет повысить урожайность, качество продукции и устойчивость культур.

В идеале экологическое растениеводство должно быть основано на сортах, выведенных и размноженных органическими методами. Если таковые имеются в ограниченном количестве или вовсе отсутствуют, допускается применение сортов, выведенных традиционными методами, за исключением тех, которые были получены в результате генной инженерии (ГМО), запрещенной в органическом земледелии.

2.1. ОСОБЕННОСТИ СОРТОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОРГАНИЧЕСКОМ СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

В органическом хозяйстве необходимы сорта, которые характеризуются более высокой стабильностью урожая. Акцент делается на разнообразии агроэкологических аспектов, представленных в органическом идеотипе, с несколькими дополнительными свойствами, что будет способствовать снижению риска количественных и качественных потерь.

Для листовых овощных культур, например, важно, что бы они могли выращиваться в начале весны при низкой температуре почвы, что сдерживает минерализацию органического вещества и накопление нитратов в растениях.

Также следует уделять внимание развитию корневой системы с целью повышения эффективности использования воды и элементов питания для поддержания устойчивого роста растений.

Примеры культур и различных требований, предъявляемых к сортам в органическом земледелии по сравнению с химическим решением в традиционном сельском хозяйстве, приведены в таблице 1, а общие критерии характеристики желаемого сорта для органического земледелия – в таблице 2.

Таблица 1. Требования, предъявляемые к сорту в органическом земледелии, и традиционные (химические) способы решения проблем

Культура	Характеристики сорта, необходимые в органическом земледелии	Химические решения, доступные в традиционном земледелии
Яблоня, груша	Способность компенсировать кальций	Опрыскивание листьев (яблони) CaNO ₃
Злаковые	Длинная соломина и плодоноожка. Менее компактный колос против заболеваний колоса	Фунгициды
Зерновые, морковь, капуста и т. д.	Быстрый начальный рост для более раннего покрытия почвы (конкуренция с сорняками)	Гербициды
Картофель	Опущенные и жесткие листья против тли	Инсектицид
Картофель, лук	Долгий срок хранения без прорастания	Химические ингибиторы прорастания
Лук, капуста	Листья с восковым слоем для устойчивости к грибковым заболеваниям	Фунгициды

Таблица 2. Общие критерии характеристик желаемого сорта для органического земледелия

Характеристики сорта	Критерии
Адаптация к органическому управлению плодородием почвы	Адаптация к более низкому расходу (минерализации) органического вещества; способность справляться с колебаниями N-динамики (стабильность роста); способность более эффективно использовать воду; глубокая и хорошо развитая корневая система; способность взаимодействовать с полезными почвенными микроорганизмами (микориза); атмосферные азотфикссирующие бактерии; эффективное усвоение питательных веществ, высокая эффективность использования элементов питания
Подавление сорняков	Форма растения, обеспечивающая более раннее покрытие почвы и конкуренцию за свет; аллопатические способности; устойчивость к механическим методам управления
Здоровье растения (устойчивость к заболеваниям)	Морфология растений; возможность сочетания культур; способность к взаимодействию с полезными микроорганизмами, которые увеличивают рост растения и подавляют восприимчивость к болезням
Качество семенного материала	Устойчивость к болезням во время производства семян, в т. ч. к болезням, передающимся через семена; высокий процент всхожести; высокая энергия прорастания
Качество культуры	Раннее созревание; высокие хлебопекарные качества; хороший вкус; хорошая лежкость (хранение)
Урожай и стабильность урожайности	Максимальный уровень и стабильность урожая при низких затратах

Фермеры, занимающиеся органическим производством, не используют фунгицидов. Поэтому для корректировки имеющихся проблем им приходится уделять более пристальное внимание сортовой устойчивости к заболеваниям, даже если это связано с более низкой производительностью.

2.2. СТАНДАРТЫ КАЧЕСТВА СЕМЯН

В органическом земледелии используют такие же критерии оценки качества семян, как и в традиционном:

- физическая и генетическая чистота;
- отсутствие семян сорняков и минимальные требования для прорастания.

Для профилактики заболеваний, передающихся через семенной материал, необходима:

- дополнительная послеуборочная доработка;
- немехимическое обеззараживание, например, горячей водой семян, имеющих оболочку, или древесных, кустарниковых растений в спящем состоянии, без зеленых частей.

Рекомендации по обработке горячей водой:

- шпинат, белокочанная капуста, перец, томат, баклажан: 30 минут при температуре 50°C;
- цветная капуста, морковь, кольраби, репа: 20 минут при температуре 50°C;
- горчица, редис: 15 минут при температуре 50°C;
- салат, сельдерей: 30 минут при 47°C.



2.3. ПРОИЗВОДСТВО СЕМЯН

Если фермер хочет самостоятельно произвести семенной материал для собственных нужд, он должен учитывать множество моментов:

- выбирать самые лучшие растения, которые быстро развиваются, дают высокий урожай, плоды хорошего качества (форма, цвет и вкус) с самой лучшей оболочкой и т. д.;
- все растения, не соответствующие выбранному типу, должны быть удалены;
- растения, зараженные вредителями или болезнями, должны быть удалены;
- плоды должны быть собраны по достижении оптимальной степени зрелости;
- после сбора плодов следует незамедлительно извлечь семена;
- если семена спрессованы, их следует разъединить вручную. Семена затем хранят в пакетах из крафт-бумаги с дигитомитом или древесной золой. В последнем случае соотношение семян и золы должно быть 50% и 50%.



Одним из методов для улучшения качества семян является сортировка и отделение зараженных семян от здоровых в зависимости от веса семян или их размера.



ГЛАВА 3. Роль обработки почвы в органическом земледелии

Обработка почвы включает в себя все операции по ее рыхлению, переворачиванию или смешиванию: вспахивание, возделывание, перекапывание, мотыжение, боронование и т. д. Бережная обработка земли может улучшить ее способность удерживать влагу, улучшить аэрацию, поглощать воду, прогреваться, может оптимизировать испарение влаги и т. д.

3.1. МИНИМАЛЬНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ

Глубокая обработка почвы, так или иначе, разрушительно воздействует на ее структуру. Она ускоряет разложение органического вещества, что может привести к потере питательных веществ. Перемешивание слоев почвы может нанести серьезный вред определенным почвенным организмам. Минимальная обработка почвы, напротив, способствует улучшению естественной структуры почвы за счет рыхлого поверхностного слоя, богатого органическим веществом и почвенными организмами. Благодаря удержанию питательных веществ плотной сетью корней растений максимально сокращается их потеря. Также немаловажным является тот факт, что при минимальной обработке фермеры могут сэкономить много усилий.

Методика органического земледелия допускает обработку только поверхностного слоя почвы на глубину 3-5 см. Для этого лучше всего подходят стерневые сеялки, которые за один прогон техники решают несколько задач, тем самым экономя ГСМ и трудозатраты.

3.2. УПЛОТНЕНИЕ ПОЧВЫ

Если почва возделывается во влажных условиях или при помощи тяжелой техники, существует риск ее уплотнения, которое приводит к подавлению роста корней, сокращению аэрации и подтоплению.

Фермер, занимающийся органическим земледелием, должен стремиться к уменьшению воздействия на почву и к выбору методов, сохраняющих ее природные свойства.

Если почве угрожает уплотнение, фермерам следует учитывать следующие моменты:

- риск уплотнения почвы наиболее высок, когда структура почвы нарушается во влажных условиях;
- не ездить на машинах и технике по земле сразу после дождя;
- вспахивание влажной почвы может привести к образованию плужной подошвы;
- почвы с высоким содержанием песка менее подвержены уплотнению, чем почвы, богатые глиной;
- высокое содержание органического вещества сокращает риск уплотнения почвы.

Как предотвратить уплотнение почвы:

- не проводить обработку почвы во влажных условиях;
- не использовать тяжелую технику на уязвимых почвах;
- сохранять почву покрытой и поддерживать высокое содержание органического вещества.

Как исправить:

- глубокая обработка в сухих условиях способствует активности земляных червей;
- внесение органического вещества;
- выращивание растений с глубокими корнями (например, сидеральных культур).

3.3. ТИПЫ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

В зависимости от целей обработки почвы могут применяться различные методы на разных этапах цикла выращивания сельскохозяйственной культуры – до посева или посадки, в период роста культуры, после сбора урожая.

ПЕРВИЧНАЯ ОБРАБОТКА

Первичную обработку почвы под однолетние культуры или новые насаждения проводят, главным образом, при помощи плуга или схожего инструмента. Как правило, возделывание почвы направлено на выравнивание поверхностного и рыхления срединного слоя почвы.

➔ ВАЖНО! Переворачивание почвы на большей глубине, приводящее к перемешиванию слоев, наносит вред почвенным организмам и нарушает природную структуру почвы.



ПОДГОТОВКА ГРЯДОК

До посева или посадки проводится вторичная обработка для дробления и сглаживания обработанной плугом поверхности. Цель подготовки грядок – получить достаточно рыхлую почву с нужным размером комочеков. При большом количестве сорняков грядки готовят заранее, чтобы семена сорняков успели прорости до посева культуры. Через несколько дней проводят неглубокую обработку для удаления молодых проростков сорняков. Если возможно подтопление, грядки можно соорудить в виде насыпи или горочки.

В ПЕРИОД РОСТА КУЛЬТУРЫ

После укоренения культуры неглубокая обработка почвы путем мотыжения позволяет подавить рост сорняков. Она также улучшает аэрацию почвы и одновременно сокращает испарение влаги из более глубоких слоев почвы. При недостатке питательных веществ неглубокая обработка почвы ускоряет разложение органического вещества и, тем самым, обеспечивает культуру питательными веществами.

ПОСЛЕ СБОРА УРОЖАЯ

Для быстрейшего разложения пожнивных остатков предыдущей культуры их вносят в почву до подготовки грядок для следующей культуры. Пожнивные остатки, сидеральные культуры и навоз вносят в верхний слой почвы (15-20 см), так как в более глубоких слоях почвы они полностью не разлагаются и выделяют подавляющие рост вещества, которые могут нанести вред следующей культуре.

ГЛАВА 4. Система удобрений в органическом земледелии

При выносе с поля с урожаем большей части органического вещества без его возмещения органическими удобрениями создаются условия для замедления и даже полного прекращения процесса почвообразования. Поэтому применение органических удобрений является необходимым условием поддержания плодородия почв и получения высоких и стабильных урожаев.

Для повышения плодородия почвы преимущественно используются такие органические удобрения, как:

- компост и вермикомпост;
- навоз;
- сидеральные удобрения;
- микробные удобрения.

4.1. ПРОИЗВОДСТВО КОМПОСТА

Производство компоста – это процесс преобразования органических материалов растительного и животного происхождения в перегной, который происходит в штабелях или ямах. В отличие от бесконтрольного разложения органического материала, в процессе производства компоста материал разлагается быстрее и при более высокой температуре, результатом чего становится продукт более высокого качества.

СИСТЕМЫ И МЕТОДЫ

Производство компоста можно проводить «непрерывно» или «периодически с подпиткой».

- **Системы непрерывной подпитки**

В этих системах производства компоста отсутствует стадия повышения температуры. Эти системы удобны при наличии постоянного источника отходов, например, с кухни. Однако им не хватает преимуществ, которые дает стадия повышения температуры.

- **Системы периодической подпитки (весь материал компостируется сразу)**

В этих системах производства компоста происходит повышение температуры, которое обеспечивает ряд преимуществ:

- позволяет сократить потерю питательных веществ, уничтожить семена сорняков и болезни;
- процесс завершается быстро (за несколько недель), а компост получается превосходного качества.

Компости готовят из различных органических материалов. Растительные остатки, не пораженные вредителями и болезнями, птичий помет, навоз и другие материалы складывают в рыхлую кучу (штабель) на ровной поверхности, переслаивая дерновой землей или торфом.

- **Вермикомпостирование – метод приготовления компоста с помощью червей**

Черви ускоряют процесс созревания компоста, насыщают органический материал кислородом и за счет работы своего пищеварительного тракта повышают содержание питательных веществ и ферментов в получившемся компосте.

4.2. СИДЕРАЛЬНЫЕ УДОБРЕНИЯ

Сидеральные удобрения – это растения, выращиваемые для накопления питательных веществ, которые затем будут использоваться основной культурой. Когда они накопят максимальное количество биомассы, их вносят в поверхностный слой почвы. После этого свежий растительный материал полностью разлагается за небольшой промежуток времени.

ПОСЕВ СИДЕРАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ

- При выращивании сидератов время посева следует выбирать таким образом, чтобы скашивание сидеральной культуры и ее внесение в почву были завершены до посева следующей культуры.
- Оптимальная плотность посева семян устанавливается опытным путем с учетом конкретных условий. Она зависит от выбранного вида растения.

ВНЕСЕНИЕ СИДЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В ПОЧВУ

- **Сроки:** период времени между запахиванием сидерального удобрения и посадкой следующей культуры должен составлять не более двух – трех недель, чтобы предотвратить потерю питательных веществ из разлагающегося сидерального удобрения.
- **Измельчение:** сидеральные удобрения лучше вносить в почву, когда растения еще молодые и свежие. Если сидеральная культура – высокостебельная или имеет крупные и твердые части, ее желательно измельчить, чтобы ее разложение протекало быстрее. Чем старше растение, тем дольше длится процесс разложения. Оптимальное время для запахивания сидеральной культуры – непосредственно перед ее цветением.
- **Глубина запахивания:** сидеральные удобрения не следует вносить в почву на большую глубину. Их нужно внести в поверхностный слой почвы (на глубину 5-15 см – в почвы тяжелого механического состава, на глубину 10-20 см – в легкие почвы).

4.3. НАВОЗ

Навоз домашних животных традиционно является основным удобрением в органическом сельском хозяйстве, обеспечивающим сохранение и воспроизведение почвенного плодородия.

Результаты воздействия навоза:

- В нем содержится большое количество питательных веществ.
- Растениям сразу доступна только часть содержащегося в навозе азота, а остальная часть становится доступной по мере разложения навоза. Растениям быстро становится доступен азот, содержащийся в моче животных.
- При смешивании навоза и мочи получается сбалансированный источник питательных веществ для растений. Навоз содержит столько же фосфора и калия, сколько и химические удобрения. Особенно богат фосфором куриный помет.

Сидеральные удобрения – это недорогой способ улучшения плодородия почвы и снабжения основной выращиваемой культуры питательными веществами.

4.4. МИКРОБНЫЕ УДОБРЕНИЯ

Микробные удобрения состоят из органического материала и источника сахара или крахмала, ферментация которых осуществляется одновременно особыми видами микроорганизмов. Большая часть бактерий и грибов, содержащихся в коммерчески приобретенных удобрениях, обычно присутствует и в почве. Поэтому введение микробных инокулянтов повышает численность определенных организмов.

Бактерии рода *Rhizobium* и *Azotobacter* повышают уровень азота посредством его фиксации из окружающей среды. Применение микоризных грибов позволяет обеспечить растения фосфором. Бактерии рода *Azospirillum* и *Azotobacter* фиксируют азот. Виды рода *Pseudomonas* – это разнообразные бактерии, способные использовать огромное количество соединений, просачивающихся из корней растений или высвобождаемых при их отмирании. Они могут переводить фосфор в растворимую форму и могут подавлять развитие болезней растений, передаваемых через почву.

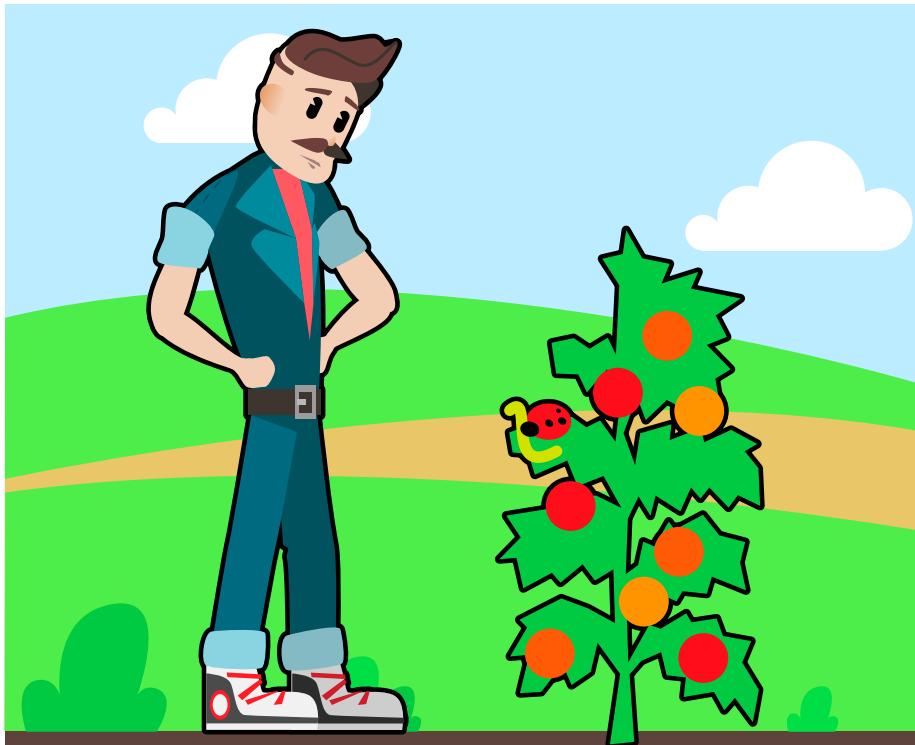
4.5. МИНЕРАЛЬНЫЕ УДОБРЕНИЯ

Основой минеральных удобрений, разрешенных к применению в органическом сельском хозяйстве, служат измельченные естественные горные породы. Они могут применяться исключительно в качестве дополнения к органическим удобрениям.

→ ВАЖНО! Если минеральные удобрения содержат легко усваиваемые питательные вещества, их внесение может нарушить жизнедеятельность почвенных организмов и привести к несбалансированному питанию растений. В некоторых случаях использование минеральных удобрений может быть неоправданно с экологической точки зрения, так как их сбор и транспортировка энергозатратны, а в некоторых случаях могут разрушаться естественные среды обитания.

Таблица 3. Минеральные удобрения, разрешенные в органическом земледелии

Удобрение	Источник	Свойства	Применение
Растительная зола	Сожженный органический материал	Минеральный состав такой же, как и у растений. Минералы легко усваиваются. Древесная зола богата калием и кальцием	Производство компоста (наилучший способ). Вокруг основания растений
Известь	Измельченный известняк, водоросли	Понижает уровень pH (содержание кальция и магния вторично). Водоросли: богаты микроэлементами	Раз в два или три года
Каменная мука	Распыленная порода	Микроэлементы (в зависимости от состава источника). Чем мельче частицы, тем лучше идет поглощение	С навозом (уменьшает потери азота и способствует процессу перегнивания)
Фосфоритная мука	Распыленная порода, содержащая фосфор	Легко поглощается, превращаясь в почвенные минералы. Плохо преобразуется в органическое вещество. Медленная реакция	Для производства компоста. Не для красноватых почв (необратимое поглощение)



ГЛАВА 5. Защита сельскохозяйственных культур от сорняков и вредителей

5.1. БОРЬБА С СОРНЯКАМИ В ОРГАНИЧЕСКОМ СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Применение гербицидов в органическом земледелии запрещено, поэтому приоритет отдается предотвращению размножения сорняков. Агротехнические практики в данном направлении сельского хозяйства ориентированы на сдерживание популяций сорняков на уровне, который неспособен нанести экономический ущерб или ухудшить качество урожая.

ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЕ МЕРЫ

- **Выбор культур и сортов:** высокостебельные растения и сорта с широкими листьями способны конкурировать с поздними сорняками лучше, чем низкорослые растения с узкими листьями.
- **Мульчирование:** некоторым сорнякам сложно получить достаточное количество света, и они могут быть неспособны прорастать через слой мульчи. Сухой и твердый, медленно разлагающийся материал дольше сохраняет свою эффективность, чем мульча из свежего растительного материала.
- **Севооборот:** это самая эффективная мера борьбы с семенами и корнями сорняков. Изменение условий выращивания культур нарушает условия прорастания сорняков и тем самым мешает их росту и распространению.

- **Совмещение культур:** выращивание быстро растущих видов, подавляющих развитие сорняков между рядами основной культуры, представляет собой эффективную меру борьбы с сорняками.
- **Сроки и плотность посева:** оптимальные условия выращивания способствуют наилучшему развитию культуры и улучшают ее способность конкурировать с сорняками. Высокая плотность посадки не оставит места для роста сорняков и сведет к минимуму конкуренцию с сорняками. Это эффективно ограничит развитие сорняков. Для применения этого метода необходимо знать, какие сорняки и когда развиваются. Календарь роста сорняков может в этом помочь.
- **Сбалансированное внесение удобрений:** способствует оптимальному росту культуры, что обеспечивает отсутствие отрицательного воздействия сорняков на ее развитие.
- **Методы возделывания почвы** могут влиять на общий уровень воздействия сорняков, а также на их состав. Так как семена сорняков могут прорастать в период между возделыванием почвы и посевом культуры, удаление сорной растительности перед посевом может помочь уменьшить их воздействие.
- **Предотвращение распространения сорняков** путем их уничтожения до начала распространения семян.
- **Недопущение попадания семян сорняков в посадки** сельскохозяйственных культур с инструментами и использованием только свободного от сорняков семенного материала.



МЕХАНИЧЕСКАЯ БОРЬБА С СОРНЯКАМИ

Необходимые предупредительные меры могут сократить плотность произрастания сорняков, но они едва ли будут достаточными в критические для культуры периоды в начале сезона выращивания. Поэтому важным элементом борьбы с сорняками остаются механические методы.

Прополка сорняков вручную – наиболее важный из механических методов. Он позволит максимально сократить плотность произрастания сорняков на поле, что облегчит фермеру работу в будущем. Выкапывание сорняков с корнями можно осуществить вручную или с помощью специализированной техники. Прополку сорняков следует проводить до их цветения и формирования семян.

5.2. ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ ОТ ВРЕДИТЕЛЕЙ В ОРГАНИЧЕСКОМ СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Полное истребление популяций вредителей не является целью органического земледелия, поскольку это приведет к изменениям в экосистеме. Данная концепция активно применяет альтернативные методы борьбы: предупредительные меры, сооружение природных преград, физическое устранение, а также истребление вредителей с помощью естественных врагов (хищников), например, божьих коровок используют при нашествии тли.

В борьбе с устойчивыми сорняками эффективно удаление пожнивных сорняков. Обработку следует проводить в сухую погоду, чтобы выкопанные корни сорняков могли высохнуть.

ДЛЯ БОРЬБЫ С ВРЕДИТЕЛЯМИ В ОРГАНИЧЕСКОМ ЗЕМЛЕДЕЛИИ ПОЛЬЗУЮТСЯ СЛЕДУЮЩИМИ МЕТОДАМИ:

● ВЫБОР СОРТА

Традиционно селекционеры уделяют больше внимания созданию устойчивых к болезням сортов, чем на создание сортов, устойчивых к вредителям. Однако такие сорта существуют. При отсутствии сортов, устойчивых к вредителям, нужно выбирать менее привлекательные для вредителей сорта. Размер растения, форма, окраска, опущенность листьев могут как привлекать, так и отпугивать вредителей, что сказывается на результатах колонизации культур насекомыми.



● СЕВООБОРОТ

Севооборот является одним из главных факторов, определяющих защиту сельскохозяйственных культур от вредителей в условиях органического земледелия. При этом нужно учитывать чередование культур не только во времени, но и на территории. Это связано с тем, что многие вредители могут легко мигрировать, если граничащие поля будут заняты родственными культурами.

● ВРЕМЯ ПОСЕВА (ПОСАДКИ) И УБОРКИ

Фаза роста и развития культурных растений может иметь значительное влияние на их привлекательность для насекомых-вредителей. При более ранней посадке ряда культур они в меньшей степени подвергаются нашествию вредителей.

Скорость и энергия роста сельскохозяйственных культур также имеет важное значение. Посев семян должен происходить в хорошо прогретую почву, что будет способствовать более быстрому их прорастанию. Использование рассады вместо семян может также ускорить рост и развитие растений. Растения более подвержены заражению при формировании стрессовых условий.

➡ **ВАЖНО!** Чем короче время вегетации культуры, тем меньше шансов у насекомых-вредителей. Сочетание раннего сева с использованием раннеспелых сортов может позволить получить урожай до появления основной массы вредителей.

● ПЛОТНОСТЬ ПОСАДКИ (ПОСЕВА) И НОРМА ВЫСЕВА

Необходимо соблюдать оптимальные нормы высева и рекомендуемую плотность посадки, не допуская загущения. В загущенных посадках хуже проветривание, создаются условия для развития болезней, а выращенные плоды, как правило, более мелкие.

● УПРАВЛЕНИЕ ПЛОДОРОДИЕМ ПОЧВЫ

Поддержание плодородия почвы является важным компонентом интегрированной системы защиты растений в органическом земледелии. Чтобы противостоять вредителям, культурные растения должны характеризоваться хорошей энергией прорастания и скоростью развития. Однако чрезмерно пышные растения привлекают насекомых-вредителей и повреждаются сильнее, чем другие растения.

Переудобренные растения могут давать визуальные подсказки для насекомых-вредителей и стать их мишенью для атаки. Выживание недоразвитых насекомых также может

Тщательное планирование и выполнение программ по поддержанию плодородия почв (в том числе pH) является важным компонентом борьбы с вредными насекомыми.

быть лучше на переудобренных растениях. Также стресс из-за недостатка элементов питания для растений может стать причиной привлечения насекомых-вредителей, и при этом растения становятся более восприимчивы к повреждению насекомыми-вредителями.

● **МУЛЬЧИРОВАНИЕ**

В мульчировании почвы могут использоваться пластиковые и натуральные материалы. Фермеры, ведущие органическое сельское хозяйство, чаще всего используют мульчу из соломы, поскольку она легко доступна и обеспечивает хорошее подавление сорняков.

Мульчирование почвы обеспечивает лучшее подавление вредителей по сравнению с непокрытой почвой. При использовании пластиковой мульчи можно регулировать цвета, которые привлекают либо отпугивают насекомых. Например, прозрачный, белый, желтый или алюминиевый (отражающий) цвета эффективны при борьбе с тлей и белокрылками, тогда как синий и желтый могут привлечь отдельные виды вредителей.

● **ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ**

К предупредительным мероприятиям относится использование чистого посевного материала, очистка машин, орудий, одежды, а также грамотная утилизация растительных остатков.

Некоторые из вредителей являются не очень подвижными (к примеру, паутинный клещ), но могут распространяться, когда люди и оборудование перемещаются из зараженной зоны на незараженную. Растительные остатки часто располагают рядом с полями и являются местом обитания и размножения отдельных вредителей.

● **РАСТЕНИЯ-ЛОВУШКИ**

Растения-ловушки предназначены для отвлечения или переориентирования отдельных видов вредителей от культурных растений. Когда в ловушках собираются вредители, их уничтожают.

● **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ХИЩНИКОВ**

Наиболее распространенными хищными членистоногими являются божьи коровки, хищные жужелицы, мухи-журчалки, златоглазки, бегунчики, амары, антокориды (хищники-крошки), пауки.

● **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАРАЗИТОВ**

Паразиты обычно не едят своих хозяев напрямую. Взрослые паразиты откладывают яйца в насекомом-хозяине или на нем. Многие паразиты очень маленькие, и их сложно заметить. Паразитам часто требуется дополнительный источник питания помимо самого насекомого, например, нектар или пыльца.

● **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БОЛЕЗНЕТВОРНЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ**

Как и все другие живые организмы, насекомые-вредители болеют. Основные группы болезнетворных организмов для них включают бактерии (например, *Bacillus thuringiensis*), грибы (например, *Beauveria bassiana*), вирусы и нематоды.



ГЛАВА 6. Севообороты в органическом земледелии

Севооборот означает смену типа культуры, выращиваемой на поле в течение каждого сельхозсезона. Он дает следующие преимущества фермеру в его производственной деятельности:

- **Улучшает структуру почвы:** у некоторых сельскохозяйственных культур сильные, глубокие корни. Они могут проникать сквозь твердый подпочвенный слой и поглощать влагу и питательные вещества глубоко из почвы. У них много тонких, поверхностных корней. Они поглощают питательные вещества рядом с поверхностью и связывают почву. Они формируют крошечные отверстия, так что воздух и вода могут проникать в почву.
- **Повышает плодородие почвы:** бобовые фиксируют азот в почве. Когда их зеленые части и корни перегнивают, этот азот может использоваться другими культурами, такими как кукуруза. В результате фермеры получают более высокие и стабильные урожаи.
- **Помогает в борьбе с сорняками, вредителями и болезнями:** посадка одной и той же культуры из сезона в сезон способствует развитию определенных сорняков, насекомых и болезней.
- **В некоторой степени севооборот заменяет вспашку почвы:** он способствует аэрации почвы, повторному использованию питательных веществ и помогает в борьбе с сорняками, вредителями и болезнями.

6.1. ВЫБОР КУЛЬТУРЫ

Перед тем, как выбрать культуру, фермеру необходимо ответить на следующие вопросы:

- **Хорошо ли она будет расти?** Это зависит от многих факторов: от количества дождевых осадков или влаги в почве, плодородия почвы, температурного режима и т. д.
- **Какие у нее корни?** У высокостебельных злаков (например, кукурузы) сильные корни, которые проникают глубоко в почву – до 1,2 м. Их корни улучшают структуру и порозность почвы, поэтому они станут хорошим выбором, если почва уплотненная.
- **Улучшает ли она плодородие почвы?** Бобовые культуры улучшают плодородие почвы, фиксируя атмосферный азот. Частично они используют его для собственных потребностей, а оставшуюся часть оставляют в почве. Злаковые и другие растения могут использовать этот азот, если они совмещаются с бобовыми культурами, либо если они являются следующими в севообороте.

6.2. ВЫБОР СЕВООБОРОТА

Знание того, к каким семействам принадлежат культуры, помогает фермеру принять решение относительно того, что посадить в следующем сельскохозяйственном сезоне, осуществив посадку культуры, относящейся к семейству, отличному от семейства, к которому принадлежит предыдущая культура. Ниже в таблице приводятся различные семейства сельскохозяйственных культур и их общепринятые названия.

Посадка разных культур нарушает жизненный цикл сорняков, вредителей и болезней и предотвращает их размножение.

Таблица 4. Список наиболее широко используемых семейств сельскохозяйственных культур и их общепринятые названия

Семейство	Общепринятые названия
Луковые	Чеснок, лук-порей, репчатый лук, лук-шалот
Крестоцветные (капустные)	Брокколи, брюссельская капуста, белокочанная капуста, пекинская капуста, цветная капуста, кольраби, редис, репа
Бобовые	Фасоль обыкновенная, черная фасоль, боб садовый, клевер, красная фасоль, чечевица пищевая, маш, соевый боб, фасоль белая
Астровые	Салат, артишок
Пасленовые	Картофель, томат, перец, баклажан
Зерновые и злаковые	Кукуруза, рис, пшеница, овес, ячмень, просо
Зонтичные	Морковь, сельдерей, укроп, пастернак, петрушка

ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ:

- НИКОГДА не выращивать следом одну и ту же культуру.
- Важно проверить наличие источника семян и цены на продукцию до того, как фермер примет решение, какие культуры выращивать.

СЕМЕЙСТВО ПАСЛЕНОВЫХ (ТОМАТЫ, КАРТОФЕЛЬ, ПЕРЕЦ, БАКЛАЖАНЫ):

- Томаты выращиваются ПОСЛЕ гороха, салата или шпината, поскольку томаты нуждаются в значительном количестве питательных веществ.
- Салат выращивается ДО картофеля, поскольку он потребляет мало питательных веществ и является культурой, у которой съедобная часть – надземная.
- Картофель выращивается ДО культур, которые плохо справляются в борьбе за питательные вещества и воду, поскольку производство картофеля подразумевает агрессивное земледелие и дальнейшую обработку почвы в процессе сбора урожая – и то, и другое уменьшает воздействие сорняков.
- НЕ ДОПУСКАТЬ выращивания картофеля до кукурузы, поскольку обе эти культуры потребляют очень много питательных веществ.
- НЕ ДОПУСКАТЬ посадки картофеля после кукурузы из-за проблем, связанных с проволочниками.

ТРАВЫ, КУКУРУЗА И ЗЕРНОВЫЕ:

- ПОСЛЕ кукурузы выращивается фасоль для восстановления азота.
- НЕ ДОПУСКАЕТСЯ выращивания бобовых культур перед мелкозернными злаковыми культурами во избежание их полегания.

ЛУКОВЫЕ:

- ПОСЛЕ лука используется чистый пар, поскольку обычно появляется много сорняков.

САЛАТ И КУЛЬТУРЫ СЕМЕЙСТВ, К КОТОРЫМ ОТНОСЯТСЯ СВЕКЛА И ШПИНАТ:

- Горох выращивается ДО осенней зелени, поскольку есть время для выращивания смешанной культуры, и для осенней зелени будет польза от азота, зафиксированного горохом.
- Свекла выращивается ПОСЛЕ салата или капусты.

Таблица 5. Предшественники сельскохозяйственных культур

Культуры	Предшественники (от лучших к удовлетворительным)
Кукуруза	Зернобобовые, картофель, кукуруза (повторно)
Зернобобовые: горох, бобы, соя, фасоль, рапс	Пропашные, яровые ранние
Картофель	Зернобобовые, оборот пласта многолетних трав
Однолетние бобовые травы и травосмеси (люпин, вика)	Пропашные, яровые зерновые
Зеленый горошек	Яровые зерновые
Лук	Пар чистый, картофель, оборот пласта многолетних трав, морковь, огурцы, томаты
Свекла столовая	Смесь однолетних кормовых культур, морковь, картофель, капуста, столовая и кормовая свекла
Морковь	Смесь однолетних кормовых культур, картофель, капуста, столовая и кормовая свекла, морковь
Капуста белокочанная	Многолетние травы, кормовые культуры на сирос и сидерат, морковь, картофель, капуста, идущая по пласту многолетних трав, столовая свекла, лук, огурец, томаты
Огурцы	Пласт многолетних трав, капуста, картофель ранний, томаты, лук, морковь, огурцы

ГЛАВА 7. Сертификация органической продукции

Существует мнение, что фермер, отказавшийся от использования химии, автоматически считается производителем органической продукции. Это не так. Только сертификация становится гарантом качества технологической цепочки: начиная с выращивания и до доставки продукции на прилавки магазинов.

Органический сертификат – это юридический документ, гарантирующий покупателям и продавцам, что продукция произведена в полном соответствии с органическими стандартами.



Процедура сертификации универсальна и включает следующие этапы:

- Заполнение заявки и согласование стоимости.
- Заключение договора.
- Сбор документации и заполнение форм.
- Очный аудит предприятия (комплексная проверка по всем критериям стандарта).
- Лабораторные испытания в аккредитованной лаборатории.
- Вынесение результатов на совет по сертификации и принятие решения о выдаче сертификата.
- Выдача сертификата соответствия при успешном прохождении сертификации.
- Ежегодный инспекционный контроль над сертифицированным объектом в течение срока действия сертификата.

Каждый органический сертификат имеет:

- Личный номер в системе учета конкретного органа по сертификации.
- Срок действия.
- Указание, какой вид деятельности прошел сертификацию (растительное сырье, животноводство, переработка, экспорт).
- Список продукции, на которую выдан сертификат.

→ ВАЖНО!

- Прежде чем заключать договор на сертификацию, фермеру нужно проверить аккредитацию органа по сертификации на необходимый стандарт.
- Все органы по органической сертификации не дают консультаций. Консалтинговые услуги им запрещены, чтобы не было конфликта интересов. Органы по сертификации осуществляют только функцию проверки.
- Разобраться во всех вопросах, касающихся конкретных решений, средств производства и агроприемов фермеру придется самостоятельно или обратиться к сторонним экспертам.
- Органический сертификат не гарантирует очередь из покупателей, продажи необходимо организовывать, это отдельный процесс.

Органическая сертификация – это оценка и контроль процессов.

Независимые органы по сертификации проверяют все этапы жизненного цикла производства продукции:

- во время личного посещения инспекторов органа по сертификации минимум один-два раза в год;
- во время возможных внезапных и внеплановых приездов инспектора;
- через контроль документации организации, проверки всех закупок, продаж и процесса транспортировки;
- через утверждение и контроль агротехнологических карт;
- через утверждение всех средств производства, которые используются в процессе производства продукции.

Пока фермерское хозяйство имеет статус «органик», оно находится под постоянным контролем органа по сертификации.

Подтверждение статуса органик происходит каждый год, работа органа по сертификации также оплачивается ежегодно.

Затраты на сертификацию составляют по российскому стандарту ГОСТ 33980-2016 от 150 тысяч рублей.



Процесс прохождения органической сертификации требует высокого уровня менеджмента, организации и администрирования процессов, заполнения специальных документов, форм. Фермер должен быть готов аргументированно обосновать каждый свой шаг, что он сделан в соответствии со стандартом.

Что проверяет орган по сертификации?

- Сельхозугодья и их окружение (при необходимости делаются анализы почв).
- Посадочный материал, семена, гибриды.
- Места содержания и выпаса животных.
- Кормовую базу.
- Агротехнологические карты.
- План технологических операций на год.
- Все средства защиты и питания растений, ветпрепараты, корма и кормовые добавки, которые будут использоваться.
- Бухгалтерию (что конкретно закупали, сколько продукции продали).
- Склад.
- Оборудование.
- Сельхозтехнику.
- Средства мойки и дезинфекции.
- Тару и упаковку.
- Переработку (чтобы продукция не смешивалась с обычной).
- Ингредиенты при переработке.
- Количество собранного урожая и произведенной продукции (количество урожая должно совпадать с органическими площадями, чтобы не выдали за органическую продукцию с обычных полей).
- Во время инспекции опрашивается персонал. Если кто-то из сотрудников обнаруживает неприверженность органическому сельскому хозяйству, высказывает сомнения, это отмечается в протоколе инспекции и хозяйство проверяется с удвоенным вниманием.



Могут опрашиваться сотрудники соседних хозяйств.

Использование ВСЕХ средств производства (биопрепараты, биоудобрения, ветпрепараты, витамины, кормовые добавки и др.) в обязательном порядке согласовывается с органом по сертификации. Это касается даже тех средств производства, у которых есть документы о возможности использования в органическом сельском хозяйстве.

➔ **ВАЖНО!** Процесс согласования применения биопрепарата или биоудобрения – долгая административная процедура, требующая подтверждающих документов от их производителей. Она может длиться два – три месяца, поэтому использование биопрепаратов и биоудобрений фермеру необходимо согласовывать с органом по сертификации заранее, до начала сезона.



ИЗДАТЕЛЬСТВО

Составитель брошюры:

ООО «Издательство «Благовещенск. Дальний Восток»

Адрес: 675004, Амурская область,
г. Благовещенск, ул. Больничная, 4

Т.: (4162) 34-38-34, 38-80-77, 34-38-44

E-mail: blag-dv@mail.ru

Сайт: apkmedia.ru, dfomedia.com



**ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИИ
СЕЛЬХОЗКООПЕРАЦИИ**
Сахалинской области

**мо^й
бизнес**



**Брошюра «Рекомендации по ведению органического земледелия
в КФХ Сахалинской области»**

Издатель брошюры:

Микрокредитная компания

«Сахалинский Фонд развития предпринимательства»

Адрес: 693023, г. Южно-Сахалинск, ул. Емельянова А.О., 6

Горячая линия: 8 800 222 0123, **тел.** (4242) 67-18-86

E-mail: mybusiness65@sakhalin.gov.ru

Сайт: mybusiness65.ru

**Центр компетенций в сфере сельскохозяйственной кооперации
и поддержки фермеров Сахалинской области**

Адрес: 693000, г. Южно-Сахалинск, ул. Карла Маркса, 16, оф. 204

Тел.: (4242) 67-19-26, 67-19-27

E-mail: t.v.butakova@sakhalin.gov.ru

Сайт: mybusiness65.ru

Министерство сельского хозяйства и торговли Сахалинской области

Адрес: 693020, г. Южно-Сахалинск, пр. Мира, 107

Тел. (4242) 672-689, **факс** (4242) 672-660, 672-693

E-mail: agrotrade@sakhalin.gov.ru

Сайт: trade.sakhalin.gov.ru

Министерство экономического развития Сахалинской области

Адрес: 693009, г. Южно-Сахалинск, Коммунистический пр., 32

Тел.: (4242) 670-700, **факс** (4242) 505-340

E-mail: econom@sakhalin.gov.ru

Сайт: econom.sakhalin.gov.ru



**САХАЛИНСКИЙ
ФОНД РАЗВИТИЯ
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА**