

Татьяна Плотникова



УДОБРЯЕМ И ПОДКАРМЛИВАЕМ с умом



- Виды удобрений и рекомендации по их выбору •
 - Разновидности подкормок •
 - Способы и сроки внесения •

Annotation

Эта книга предназначена для дачников, садоводов и огородников, которые хотят получить со своего участка богатый урожай плодов с долгим сроком хранения. На ее страницах вы познакомитесь с различными видами удобрений, способами их заготовки и рекомендациями по приобретению, порядком внесения в почву, способами проведения подкормок.

Вы научитесь определять, чего не хватает конкретному растению и как реанимировать пострадавшие экземпляры, а также узнаете, как своевременная подкормка влияет на качество урожая и сроки его хранения.

Действуйте рационально — и получите урожай, который порадует вас!

-
- [Татьяна Федоровна Плотникова](#)
 - [Введение](#)
 - [Часть I](#)
 - [Минеральные удобрения](#)
 - [Естественные минералы](#)
 - [Минеральные удобрения промышленного изготовления](#)
 - [Органические удобрения](#)
 - [Приготовление смесей](#)
 - [Часть II](#)
 - [Виды подкормок](#)
 - [Корневая подкормка](#)
 - [Внекорневые подкормки](#)
 - [Способы внесения удобрений](#)
 - [Общие рекомендации](#)
 - [Внесение органических удобрений](#)
 - [Внесение торфа](#)
 - [Внесение золы](#)
 - [Внесение минеральных удобрений](#)
 - [Внесение известковых удобрений](#)
 - [Внесение удобрений в теплицах](#)
 - [Взвешивание без весов](#)

- [Недостаток питательных элементов](#)
 -
 - [Азотное голодание](#)
 - [Фосфорное голодание](#)
 - [Калийное голодание](#)
 - [Недостаток кальция](#)
 - [Недостаток железа](#)
 - [Недостаток магния](#)
 - [Недостаток меди](#)
 - [Борное голодание](#)
 - [Подкормка микроэлементами](#)
 - [Часть III](#)
 - [Овощные культуры](#)
 - [Плодово-ягодные культуры](#)
 -
 - [Удобрение ягодников](#)
 - [Удобрение плодовых деревьев](#)
 - [Заключение](#)
-

Татьяна Федоровна Плотникова
Удобряем и подкармливаем с умом

Введение

Свет, тепло, вода и питательные вещества из почвы — вот условия, необходимые для нормального роста и развития растений. Корни неустанно трудятся, добывая из почвы воду с растворенными в ней минеральными веществами. Нехватка хотя бы одного из них подвергает жизнь растения серьезной опасности.

Для правильного питания любому растению необходимы три элемента: *азот, фосфор и калий*. В той или иной мере они представлены в любом садовом грунте. Каждый питательный элемент имеет свою функцию: благодаря азоту развивается зеленая масса растений — стебли и листва, фосфор обеспечивает рост корней и ускоряет цветение, делая его обильным, калий отвечает за общий рост растения и образование побегов и плодов.

Питательные вещества нужны растениям в различных пропорциях. Растения сами определяют свою потребность в питательных веществах и забирают из почвы ровно столько, сколько необходимо. Задача садовода и огородника состоит в том, чтобы базовые элементы питания поступали в почву в достаточном количестве. Для этого идеально подходят органические удобрения, содержащие все основные элементы питания, и минеральные удобрения — азотные, фосфорные, калийные и комплексные (из 2–3-х элементов).

У каждого растения есть свои особые «пожелания», определить которые опытным путем довольно просто — растениям нужно давать те удобрения, на которые они лучше отзываются. Одни культуры хорошо реагируют на органические удобрения, другие отзываются на минеральные, а третьим нужны комбинированные подкормки, представляющие собой смесь органических и минеральных веществ.

Не стоит забывать, что растениям для роста также требуются *микроэлементы* — *бор, кальций, сера, железо, магний, марганец, медь, цинк и другие*. Микроэлементы вносятся в почву в совсем небольших количествах, но если о них забыть, растения заболевают. Все необходимые микроэлементы входят в состав микроудобрений, которые используются для внекорневой подкормки. Исключение составляет сульфат магния — его, как и основное удобрение, вносят в грунт.

По характеру воздействия удобрения делятся на универсальные и целенаправленного действия. *Универсальные удобрения* необходимы для

восстановления почвы, ее подготовки к посадке растений, для общей подкормки. Они могут быть органическими и неорганическими. *Удобрения направленного действия* призваны восполнять дефицит определенных питательных веществ в почве. Предположим, если томатам недостает магния, что часто случается, используют специальные удобрения для его восполнения.

Правильный подбор удобрений, выбор способа и сроков их внесения в почву важен для выращивания всех огородных и садовых культур. В многообразии видов удобрений бывает довольно сложно сориентироваться не только начинающим, но и опытным дачникам. Стоит в первую очередь обращать внимание на соотношение базовых элементов (азот, фосфор, калий) в удобрении, и также на наиболее подходящую консистенцию удобрения — они могут быть жидкими и твердыми.

Жидкие удобрения продают в виде концентрата или порошка, который нужно растворить в воде и вносить в концентрированном или разведенном виде (в зависимости от культуры и сезона). Действие таких удобрений продолжается в течение нескольких дней после внесения. Активно растущим растениям они дают ощутимый толчок в развитии, однако сохраняются в почве недолго, и их следует вносить регулярно.

Твердые удобрения выпускают в виде гранул, шариков, палочек или таблеток. Они больше подходят для растений в стадии стабильного роста — медленнее высвобождают питательные вещества, а их действие рассчитано на продолжительный срок. Эти удобрения нужно вносить в почву 1–2 раза за сезон.

Удобрения и подкормки оказывают определенное влияние на сроки хранения плодов. Дальновидный дачник, мечтающий о хорошем урожае, начинает заботиться о сохранности плодов еще с весны, ведь конечная цель всех дачных трудов — это плод не на ветке, а в хранилище.

Дачник должен позаботиться об оптимальном сочетании минеральных и органических удобрений, а также о грамотном порядке их внесения. Самый высококачественный свежий навоз, навозная жижа или свежий торф приносят куда меньше пользы, чем правильно подобранный комплекс удобрений. Неправильный выбор подкормок может преподнести сюрприз в виде мелких плодов с недолгим сроком хранения. Для того чтобы избежать подобных сюрпризов, следует разобраться, что представляет собой тот или иной вид удобрений.

Часть I

Удобрения

Минеральные удобрения

Минеральные питательные вещества — азотные, калийные, фосфорные и комплексные, состоящие из нескольких элементов, — вносят в почву при выращивании овощных культур наряду с органическими удобрениями. Минеральные удобрения представляют собой активные средства воздействия на физические, химические и биологические свойства почвы и самих растений. В состав таких удобрений питательные вещества входят в виде различных минеральных солей. Попадая в почву, минеральные удобрения оказывают влияние на растворимость питательных веществ, их способность к передвижению в почве и доступность для усваивания растениями. Характер и интенсивность этого процесса определяются свойствами почвы.

Минеральные удобрения повышают уровень содержания в почве питательных элементов, меняют реакцию почвенного раствора, оказывают влияние на микробиологические процессы. Питание растений в основном происходит через корни, и внесение минеральных удобрений в почву способствует успешному росту и развитию растений. При правильном использовании минеральных удобрений повышается урожайность культурных растений, улучшается качество продукции — увеличивается сахаристость сахарной свеклы, плодов и ягод, повышается содержание белка в зернах, масличность подсолнечника.

По агрономическому назначению минеральные удобрения могут быть прямыми и косвенными.

Минеральные удобрения прямого действия содержат элементы непосредственного питания растений и в зависимости от содержания питательных веществ подразделяются на простые (односторонние) и сложные (комплексные).

Односторонние минеральные удобрения обычно содержат один питательный элемент, который могут дополнять сера, магний, кальций и некоторые другие микроэлементы. К простым односторонним удобрениям обычно относят различные азотные, фосфорные и калийные удобрения, а также микроудобрения.

Комплексные (двойные и тройные) удобрения содержат два или больше питательных элементов. В их составе основные элементы питания могут сочетаться следующим образом: азот и фосфор, фосфор и калий, азот и калий, азот, фосфор и калий. Сложных минеральных удобрений меньше,

чем простых. Основное неудобство при их использовании состоит в том, что нельзя регулировать соотношение трех основных элементов — азота, фосфора и калия, в то время как различным овощам в некоторые периоды жизни может потребоваться больше какого-то одного элемента. Сложные минеральные удобрения часто выпускают в виде концентратов. Соотношение элементов в них может быть подобрано под разные виды растений или под различные стадии их роста. Сложные удобрения отличаются высокой стоимостью, но дают хорошие результаты в теплицах и на небольших площадях. Из сложных удобрений наиболее известны аммофосы, состоящие из азота и фосфора, калийная селитра — в составе калий и азот, а также нитроаммофоска, состоящая из трех элементов.

Косвенные минеральные удобрения используют для улучшения агрохимических и физико-химических свойств почвы, для мобилизации ее питательных свойств. В их числе можно назвать известковые удобрения, гипс. Иногда одно и то же удобрение может оказывать прямое и косвенное действие: к примеру, внесение фосфоритной муки повышает уровень фосфорного питания растений, одновременно ослабляя кислотность почвы.

Минеральные удобрения по характеру влияния на реакцию почвенного раствора различают физиологически кислые, щелочные и нейтральные. Физиологически кислыми считают те удобрения, которые подкисляют почвенный раствор (их катионы почва поглощает лучше, чем анионы). Физиологически щелочными считают те удобрения, которые подщелачивают почву (их катионы, постепенно накапливаясь, вызывают щелочную реакцию, а анионы лучше ассимилируются растениями). Физиологически нейтральные минеральные удобрения не вносят изменения в реакцию почвенного раствора.

Минеральные удобрения получают в результате переработки агрономических руд или путем синтеза различных веществ. Природные соли — например, калийная соль или натриевая селитра — и отходы промышленности используются в сельском хозяйстве в сравнительно небольших количествах.

Естественные минералы

Каменная мука

Каменная мука похожа на пыль. Это отход работ каменоломен и

камнеобрабатывающей промышленности. Состав муки определяется составом горных пород, находящихся в переработке. Любая каменная мука улучшает структуру почвы, сдерживает вынос из нее питательных веществ.

Самая полезная каменная мука получается из гранита и базальта и служит источником микроэлементов и минеральных веществ. Способность этой муки задерживать большое количество воды имеет большое значение для улучшения песчаных почв.

Кальций

Кальций обладает хорошей способностью связывать питательные вещества и улучшать комкование почвы, а также нейтрализует излишнюю кислотность. Однако не следует завышать дозу кальциевых удобрений — реакция почвенного раствора может стать щелочной. Эту оплошность трудно исправить, а щелочь серьезно вредит растениям.

Кальций вносят направленно и понемногу. К примеру, каменную пыль, содержащую кальций, можно использовать на суглинках всего лишь один раз.

Те растения, которые предпочитают слабокислые почвы, но высажены в щелочную среду, часто нуждаются в дополнительном железе.

Торф

Торф — это слаборазложившиеся остатки болотных растений. По многим причинам его считают лекарством от любых огородных проблем. Прежде всего, торф способен впитывать воду, тем самым регулируя влажность почвы. Также он обладает свойством улучшать структуры легких песчаных почв, задерживая влагу, а на тяжелых глинистых почвах способен до известной степени связывать излишки влаги. При этом торф может несколько подкислить почву, поэтому для выравнивания уровня кислотности следует вносить с ним известь или доломитовую муку.

В качестве самостоятельного удобрения чистый торф без подготовки имеет малую ценность, поскольку почти не содержит свободных питательных веществ. В то же время торф отлично впитывает навозную жижу и предохраняет ее от потери азота, поэтому незаменим при

компостировании навоза. Кроме того, он нуждается в обогащении минеральными удобрениями, садовым компостом, каменной мукой.

Торф можно применять как рыхлый пористый материал для приготовления рассадных смесей (совместно с перегноем), тепличных грунтов и для мульчирования.

Печная зола

При сжигании дров, веток, соломы и других растительных остатков образуется печная зола — одно из лучших минеральных удобрений. В составе золы можно найти все необходимое для роста растения, кроме азота. Зола содержит большое количество углекислого кальция и калия, что позволяет применять ее и для нейтрализации повышенной кислотности почвы. Нейтрализующая способность печной золы составляет 50–65 %. К тому же калий и фосфор содержатся в золе в форме, легко доступной для растений.

Зола в особенности ценна тем, что в ней имеются сера, железо, магний, бор, марганец, молибден, цинк, но почти нет хлора. Обогащая почву, зола одновременно улучшает ее физические свойства и снижает кислотность. Благодаря этому, создаются более благоприятные условия для развития полезной микрофлоры и повышается урожайность. Очень низкое содержание хлора делает золу полезной для чувствительных культур: ею можно удобрять картофель, землянику, малину.

В качестве минерального удобрения древесная и соломенная зола подходит для любых почв за исключением солонцеватых, но использовать следует только золу от лиственных и хвойных деревьев и травы.

Кстати, это замечательное удобрение может долго храниться в сухом месте. Единственное условие — золу нужно беречь от сырости, иначе она потеряет весь калий.

Минеральные удобрения промышленного изготовления

В настоящее время на рынок поставляются простые (односторонние) удобрения — азотные, фосфорные, калийные и другие — и комплексные удобрения, включающие несколько элементов.

Азотные удобрения

Из числа азотных удобрений наибольшее распространение имеют аммиачная и натриевая селитра, а также мочеви́на. Все удобрения, названия которых включают слова «аммоний», «аммиак» или «селитра», относятся к этой категории.

Аммиачная селитра, или азотнокислый аммоний, представляет собой гранулированное удобрение, которое содержит 35 % азота. Оно хорошо растворяется в воде, поэтому растения легко усваивают его. По большей части аммиачную селитру используют в подкормках в комплексе с другими удобрениями.

Мочевина (карбамид) — это азотное удобрение в гранулах, содержащее 46 % азота и хорошо растворимое в воде. Поскольку мочеви́на обладает способностью подкислять почву, ее нужно использовать вместе с известью.

Натриевая селитра, также известная как *натрий азотнокислый* или *нитрат натрия*, содержит 16 % азота. Удобрение производится из природного минерала «чилийская селитра». Это кристаллическое твердое вещество белого цвета с горько-соленым вкусом, иногда имеет сероватый или желтоватый оттенок, растворяется в воде лучше, чем калийная селитра. Натриевая селитра является физиологически щелочным удобрением, способным слегка подщелачивать почву, поэтому ее эффективно используют на кислых почвах в сочетании с хорошо растворимыми в воде фосфорными и калиевыми удобрениями. Натриевую селитру применяют на всех типах почв под картофель, столовую и сахарную свеклу, различные овощные культуры, плодово-ягодные и декоративные насаждения.

Сернокислый аммоний (сульфат аммония) представляет собой кристаллическое вещество сероватого или белого цвета. Хорошо растворяется в воде. Содержит 24 % серы и 21 % азота и является побочным продуктом коксовой, сталелитейной и газовой промышленности. Содержащийся в этом удобрении азот медленно вымывается водой, поэтому его рационально использовать на сильно увлажненных почвах.

Среди наиболее распространенных комплексных азотных удобрений, содержащих 2–3 вида питательных веществ, можно назвать аммофос, калийную селитру, нитрофоску, огородные смеси и золу.

Аммофос представляет собой минеральную смесь в гранулах. В ней содержится 50 % фосфора, легко усваиваемого растениями, и 11–13 % азота.

Калийная селитра, или азотнокислый калий, имеет вид

кристаллического порошка белого цвета с желтовато-серым оттенком. Удобрение содержит 45 % калия и 13,5 % азота, хорошо растворяется в воде. Его применяют под все овощные культуры в комплексных смесях и в качестве основного удобрения.

Нитрофоска — это минеральная смесь, содержащая в примерно равных долях (по 12–17 %) фосфор, азот и калий. Смесь хорошо растворяется в воде, ее используют под все овощные культуры.

Древесной золой можно опылять растения против слизней, сосущих насекомых, крестоцветных блошек. В этих целях ее возможно применять в чистом виде, или смешивая в равных пропорциях с известью и табачной пылью.

Фосфорные удобрения

Наибольшее распространение в практике имеют такие фосфорные удобрения, как простой и двойной суперфосфат.

Простой суперфосфат порошковидный или гранулированный представляет собой вещество серого цвета, содержащее примерно 14–19 % фосфора. Кроме того, в нем содержится 11 % серы и 22 % кальция в виде гипса. Простой суперфосфат производят путем обработки фосфоритной руды серной кислотой. Его используют для всех овощных культур на любых почвах и в качестве основного удобрения, и в комплексных смесях для подкормок.

Двойной суперфосфат содержит уже 37–54 % фосфора, но он не содержит серы, и поэтому не более эффективен, чем простой суперфосфат. Однако его всегда рекомендуют применять в количестве, в два раза меньшем по сравнению с простым суперфосфатом.

В сельскохозяйственной практике также применяют *преципитат*, *томасшлак*, *термофосфат* и другие удобрения, содержащие фосфор.

Калийные удобрения

Среди калийных удобрений наибольшее распространение имеют хлористый калий и сернокислый калий (сульфат калия).

Хлористый калий представляет собой белую кристаллическую соль с сероватым оттенком. Калия — 52–62 %. Удобрение содержит не более 2 %

влаги, оно сильно слеживается, поэтому его следует хранить только в сухом помещении. Можно смешивать с другими удобрениями без ограничений — годится для большинства возделываемых культур, хорошо растворяется в воде. Хлористый калий существенно подкисляет почву, и на кислых почвах его можно применять только после известкования.

Калийная соль — это сильное удобрение: содержит 30–40 % калия и обладает свойствами, близкими свойствам хлористого калия. Ее применяют для подкормки всех овощных культур.

Сульфат калия, или *сернокислый калий* — это концентрированное калийное удобрение в виде белого кристаллического порошка с желтоватым или серым оттенком. Содержит 45–48 % калия и 16,5 % серы. Сульфат калия хорошо растворяется в воде и почти не содержит хлора. Он считается лучшим калийным удобрением под все культуры на всех видах почв, применяется как основное удобрение в составе комплексных смесей для жидких и сухих подкормок.

Калимагнезия (другое название *шенил*) представляет собой полупродукт, который получается при переработке сульфата калия. Удобрение содержит примерно 24–28 % калия, 10–12 % магния и не более 3 % хлора. Эти качества позволяют относить его к бесхлорным калийным удобрениям.

Калий углекислый (поташ) — новая форма калийных удобрений, не содержащих хлора. Удобрение содержит до 55–56 % калия, отличается щелочной реакцией. Щелочной характер и отсутствие хлора делают это удобрение ценным для кислых дерново-подзолистых почв. Основной его недостаток — сильная гигроскопичность.

Удобрения, содержащие железо

Железо необходимо для жизни всех растений. Обычно в кислых почвах имеется достаточное количество доступного железа для удовлетворения потребности растущих культур. Однако при щелочном характере почвы приходится вносить удобрения, содержащие железо.

Все химические соединения железа, которые могут быть удобрениями, растворимы в воде. Это могут быть сульфаты двухвалентного или трехвалентного железа, они содержат 11–19 % серы. Сульфат железа вносят в малых количествах. Для внекорневой подкормки, которая выполняется методом опрыскивания листьев растения, применяют достаточно эффективные хелатные соединения железа.

Удобрения, содержащие серу

В растениях часто содержится больше серы, чем фосфора, кальция и магния. Двуокись серы может поступать в растения через листья из атмосферы вместе с дождевой водой. Часто этого количества серы бывает достаточно для удовлетворения минимальных потребностей культуры. К тому же ощутимые количества серы доставляют при внесении в почву химические удобрения, содержащие сульфаты калия, кальция, магния и других металлов. Обычно этих поступлений бывает достаточно для покрытия потребностей культуры.

Древесная зола помогает в борьбе с грибковыми болезнями растений. В этих целях золой опыляют картофельные клубни перед посадкой, всходы свеклы, ботву картофеля.

Дополнительные потребности растений в сере можно восполнить, используя в качестве удобрения элементарную серу, выпускаемую для сельского хозяйства. Однако внесение элементарной серы в нейтральные или кислые почвы увеличивает потери кальция за счет выщелачивания, поэтому это удобрение желательно использовать на карбонатных (щелочных) почвах.

Магниевые удобрения

Магниевые удобрения редко специально используются в овощеводстве в полевых условиях. Часто для нейтрализации кислых почв применяют доломитовую известь (карбонат кальция-магния, содержит 7–13 % магния) — содержащийся в ней магний обычно покрывает потребности культур. Однако для пополнения запасов магния в почвах, имеющих нейтральную или щелочную реакцию, не следует использовать доломитовую известь. В этом случае лучше применять сульфат и окись магния.

Сульфат магния — гранулированный продукт, содержащий до 11–13 % серы и 11–13 % магния. Одновременно он восполняет потребности растений в сере. Сульфат магния в виде реактива содержит 16 % магния. Он быстро и полностью растворяется в почвенном растворе. В тепличных условиях можно применять сульфат магния для внекорневых подкормок,

также его включают в состав смесей минеральных удобрений.

Окись магнезия — белое безвкусное вещество, содержащее примерно 69 % магнезия, весьма неудобное в обращении. Окись магнезия выпускается в виде легкого порошка, она также используется в медицине для нейтрализации кислоты и как слабительное средство. Это более дорогостоящее по сравнению с доломитовой известью удобрение имеет самую высокую нейтрализующую способность по отношению к кислотам. Вещество полностью растворяется в воде, а также в растворах аммиачных солей.

Окись магнезия и сульфат магнезия в качестве растворимых в воде продуктов можно успешно использовать для внекорневой подкормки, растворяя их в поливной воде для устранения дефицита магнезия у полевых культур. Сульфат и окись магнезия совместимы с другими необходимыми элементами питания растений. После смешивания их можно вносить вместе.

Кальциевые удобрения

Различные известковые удобрения, обладающие нейтрализующей способностью, обычно применяют для известкования почвы в целях снижения ее кислотности. Но это не единственная цель внесения известковых удобрений. Все известковые удобрения содержат кальций, в некоторых имеется и магний — а это необходимые элементы питания растений.

Все кальциевые удобрения можно свести в четыре группы: карбонаты, оксиды, гидроксиды и силикатные соединения кальция и магнезия.

Молотый мел обладает 100 %-ной нейтрализующей способностью. В его составе всегда имеются примеси в виде глины и песка.

Мергель — это известковое отложение, состоящее преимущественно из карбоната кальция и имеющее в составе до 25–75 % примесей в виде глины с песком. Мергель часто используется для известкования кислых почв. Его нейтрализующая способность колеблется в пределах 25–75 %.

Мергель и мел представляют собой мягкие неочищенные формы известняка. *Известняк* — это особая осадочная порода, кристаллическое соединение, широко распространенное в природе. Молотый известняк, или известняковая мука, обладает нейтрализующей способностью до 85–95 %. В нем может содержаться до 25 % глины и песка.

Доломитовой известью называют те известковые материалы, которые

содержат карбонат кальция и карбонат магния. Также доломитовая известь, или доломитовая мука, обычно содержит примерно 56 % сульфата кальция и до 42 % сульфата магния, поэтому при ее внесении почва получает сразу два ценных элемента питания. Примесей (глина, песок) немного — не более 1,5–4 %. Нейтрализующая способность доломитовой муки составляет 85–108 %.

Известковый туф, или карбонат кальция, может содержать 5–25 % примесей в виде глины с песком. Его нейтрализующая способность составляет 75–95 %.

Мартеновский шлак или силикаты кальция — это побочный продукт сталеплавильной промышленности. Может содержать некоторое количество бора, кремния, фосфора, марганца и других элементов. Его нейтрализующая способность составляет 60–90 %.

Жженая (негашеная) известь практически не имеет каких-либо примесей в составе. Ее нейтрализующая способность доходит до 178 %. *Гашеная известь, или пушонка*, имеет в составе незначительное количество примесей. Ее нейтрализующая способность доходит до 135 %. Однако негашеная и гашеная известь не применяются широко по причине высокой стоимости и относительного неудобства в обращении. К тому же они содержат только кальций и не имеют в своем составе магния.

Магнезит — природный минерал, содержащий карбонат магния. Обычно он встречается в виде плотных белых масс.

Существует два соединения кальция, которые являются исключением в отношении нейтрализующей способности по отношению к кислоте — это *сульфат кальция (гипс)* и *хлорид кальция*. Они являются ценными известковыми удобрениями, их рекомендуют для применения на нейтральных и щелочных почвах, которые не нужно известковать. Если в такие почвы вносят гипс, он обогащает почву кальцием, а на солончаках обращает натрий в растворимую форму, после чего избыток натрия легко вымывается из почвы.

Органические удобрения

Механический состав почвы оказывает большое влияние на ее плодородность, а соответственно — на урожай различных культур. В значительной степени урожай зависит от наличия в почве органических веществ и растворенных минеральных солей.

Тяжелые почвы содержат достаточное количество питательных веществ. Однако в тяжелых почвах питательные вещества сильно закрепляются (особенно фосфор — он приобретает форму, малодоступную для питания растений). В таких почвах удобрения зачастую недостаточно используются растениями. Для улучшения ситуации необходима правильная обработка, известкование и внесение органических удобрений.

Легкие почвы имеют более удобные физические свойства, но содержат значительно меньше питательных веществ, поскольку обладают слабой поглотительной способностью. Из-за этого часть внесенных удобрений может просто вымываться. Свойства легких почв можно изменить путем систематического применения органических удобрений, которые обогащают почву питательными веществами, одновременно увеличивают ее влагоемкость и поглотительную способность.

Таким образом, органические удобрения применяют на различных типах почв, поскольку они существенно улучшают физические свойства почвы. Благодаря им почва становится легче и теплее — разрыхленная органикой почва хорошо пропускает и одновременно удерживает воду и воздух.

Продолжительность и сила воздействия удобрений во многом зависят от механического состава почвы. Органические удобрения быстро разлагаются в песчаных почвах и действуют не дольше 2–3-х лет. В суглинистых почвах удобрения разлагаются достаточно медленно — здесь они действуют на протяжении 5–6 лет. Однако эффективность удобрений на легких почвах бывает более высокой.

Одинаковые дозы удобрений на окультуренных почвах с глубоким пахотным слоем приносят больший урожай по сравнению со слабоокультуренными почвами, которые имеют неглубокий пахотный горизонт. Тот, кто хочет ежегодно получать высокие и устойчивые урожаи овощей и других культур, должен довести толщину перегнойного слоя до 25–30 см.

Иногда на глубине 15–20 см попадает белесый подзолистый

горизонт или ярко-охристый рудяковый — такое может быть в поймах малых рек или на заболоченных почвах. В таком случае необходимо вносить ежегодно не менее 8–10 кг навоза или компоста на 1 м² почвы. Саму почву следует перекапывать на 2–3 см глубже перегнойного горизонта. Если кислотность почвы существенно повышена (на ней обильно произрастают хвощ, конский щавель), то вместе с органическими удобрениями следует внести еще по 0,5–0,8 кг извести на 1 м² почвы. Такие мероприятия дают возможность существенно углубить пахотный горизонт всего за 3–4 года.

Когда органические вещества разлагаются в почве, они выделяют азот, фосфор, калий и другие питательные вещества, которые становятся доступными для растений. При этом в воздух выделяется углекислый газ, столь необходимый для растений. В качестве органических удобрений можно использовать навоз всех видов животных, навозную жижу, перегной и разнообразные компосты.

Навоз

Навоз считается самым лучшим, ценным органическим удобрением, содержащим все необходимые элементы питания и множество микроэлементов. Он представляет собой смесь твердых и жидких выделений сельскохозяйственных животных с подстилкой или без нее. Обогащая почву органическим веществом, навоз улучшает ее физические свойства и структуру.

Качество навоза, прежде всего, определяют по содержанию в нем азота, фосфора, калия и кальция. В среднем в навозе содержится около 0,5 % азота, 0,3 % фосфора и 0,6 % калия. На качество навоза оказывает большое влияние подстилка, для которой применяют солому зерновых культур, торф, опилки, стружку и другие материалы. Навоз крупного рогатого скота, который содержится на соломенной подстилке, имеет в своем составе все важнейшие питательные вещества. Для подстилки лучше всего применять солому, нарезанную на части по 8–10 см. Такая солома впитывает больше жидкости, полученный навоз в меньшей степени теряет азот и органические вещества. Он хорошо убирается в штабель и равномерно заделывается в почву. Но самый лучший навоз получается, если к нарезанной соломе добавить торф в соотношении 1:1.

Навоз используют в свежем виде, полезны также его полуперепревшие

и перепревшие формы и перегной.

Свежий навоз чаще применяют для мульчирования. Содержание в нем основных элементов питания невелико: наличие азота не превышает 0,4–0,8 %, фосфора — не более 0,2–0,3 %, а калия — не более 0,4–0,7 %. К тому же если вносить в почву свежий навоз, то в ней временно понижается количество минерального азота. Если все-таки приходится вносить свежий навоз, то лучше добавлять к нему минеральные удобрения. В частности, совместное внесение с навозом фосфорных удобрений (на 1 т навоза 15–25 кг суперфосфата или 40–60 кг фосфоритной муки) обогащает его фосфором и снижает потери азота. Некоторые овощи, в частности корнеплоды, вообще не выносят навоз в свежем виде.

Для удобрения нужен перепревший навоз и спелый компост. Лучше добавлять сырье в компостную кучу постепенно.

Для удобрения почвы лучше всего использовать наполовину перепревший навоз, поскольку при длительном разложении навоза в 2–3 раза уменьшается количество органического вещества (при этом же происходит незначительное повышение процентного содержания азота и фосфора).

Полезное действие навоза сохраняется на протяжении нескольких лет. На тяжелых почвах его действие продолжается дольше, а на супесчаных почвах он разлагается быстрее. По достоинству огородники ценят и конский навоз, однако он выделяет слишком много тепла. Конский навоз чаще всего применяют для ранней набивки парников. В качестве удобрения его применяют в составе различных компостов.

Главный недостаток любого навоза состоит в том, что он является местом обитания многих возбудителей болезней растений.

Коровяк

Из навоза можно самостоятельно приготовить навозную жижу — коровяк. Навозная жижа представляет собой быстродействующее азотно-калийное удобрение.

Свежий навоз нужно заложить в емкость, залить водой в пропорции 1:3, накрыть крышкой и оставить для брожения на 1–2 недели. Время от времени надо открывать емкость и перемешивать содержимое. Появление пузырьков означает, что коровяк уже перебродил.

Перед использованием навозную жижу следует разбавлять водой еще в 3–4 раза. Затем можно вносить ее в почву, желательно при этом добавить суперфосфат из расчета 100–150 г на 100 л жижи.

Перегной

Перегной — это полностью перепревший навоз. Его можно считать самым ценным органическим удобрением, поскольку в нем содержится больше питательных веществ, чем в навозе. Присутствующие в перегное вещества легко усваиваются растениями.

Перегной готовится из перепревшего навоза, листьев и иных растительных остатков. Для его приготовления нужен достаточно долгий срок — иногда до 2-х лет. Перегной готовят почти так же, как и компост: навоз вместе с растительными остатками закладывают в яму, плотно закрывают, ограничивая доступ воздуха. После этого остается только ждать, когда он полностью разложится.

Во время перепревания температура перегноя повышается, в результате гибнут возбудители различных болезней. Температуру можно и нужно регулировать, изменяя доступ воздуха. Если она будет слишком высокой, перекройте доступ воздуха — при быстром созревании качество перегноя снижается. Если же перегной разогревается слишком медленно, то доступ воздуха нужно увеличить, иначе он будет созревать значительно дольше. Готовый перегной представляет собой темно-коричневую рассыпчатую массу.

Перегной в первую очередь используют для приготовления рассадных смесей (до половины их состава). Готовя тепличные грунты, в первый год вносят от 40 до 70 л на 1 м², далее ежегодно добавляют по 15–30 л на 1 м². Кроме того, перегной используют в качестве быстродействующего удобрения на огороде под ранние овощи, корнеплоды, зеленные культуры, добавляя по 5–15 л на 1 м².

Компост

Компост, или биогумус — это удобрение, которое получается из растительных материалов в ходе разложения. В садах личного пользования всегда имеются органические отходы: ботва помидоров и картофеля,

выполотые сорняки, опавшие листья. Обычно эти отходы сжигают, но они могут послужить источником качественного органического удобрения.

Это особенно ценно в тех местах, где отсутствует возможность завозить навоз, и на легких почвах, постоянно нуждающихся в органических удобрениях. Особенной эффективностью обладает компост, приготовленный из бобовых растений (фасоли или гороха), способных удерживать в почве азот.

Главная задача компостирования — это создание благоприятных условий для того, чтобы все органические и растительные отходы быстро перегнили без потерь. К тому же компостирование лучше сохраняет питательные вещества, уничтожает вредителей.

Его можно готовить из самых разных органических веществ и отходов. Именно этим он отличается от перегноя: в его состав, кроме навоза, можно включить торф, всевозможные растительные и пищевые отходы. В некоторые разновидности компоста навоз не включают.

Поскольку в компосте больше компонентов, чем в перегное, их нужно по-особому закладывать в яму или штабель. Обычно компост готовят в траншеях глубиной 70–80 см произвольной длины и ширины, в наземных кучах или в ящиках шириной 1,5–2 м. Главное, чтобы до компоста не доходила дождевая и талая вода. Сначала в траншею насыпают подушку из торфа, перегнойной земли или сухой дерновой почвы толщиной 10–15 см. На нее кладут плотными слоями толщиной по 15–30 см компостируемый материал из растительных отходов. Слои растительных отходов кладут до тех пор, пока высота штабеля не достигнет 1,5–2 м (рис. 1).



Рисунок 1. Слои растительных отходов

Через 2–3 дня после закладки, когда уплотнятся слои, компост поливают водой в количествах, равных массе заложенного компоста. Можно полить отходы навозной жижей в пропорции 1:2, или раствором коровяка, или раствором фекалий в пропорции 1:4, или раствором куриного помета в пропорции 1:3. Через пять дней после разогревания компост надо уплотнить и снова полить. В этот раз жидкость нужно взять в объеме, вдвое меньшем, чем в первый полив. Желательно добавить небольшое количество минеральных удобрений, в частности, можно посыпать сверху фосфоритной мукой из расчета 1,5–2 кг на 100 кг закладываемой массы. В особенности добавление минеральных удобрений необходимо, если в составе компостируемого материала отсутствует навозная жижа и птичий помет. После этого компост еще раз уплотнить, а затем покрыть сверху слоем земли или торфа толщиной 10–15 см.

Компостную кучу рационально закладывать в начале лета. Если компост готовят в куче, то на возвышенной сухой площадке нужно уложить слоем в 30 см материал, хорошо поглощающий влагу. В этих целях можно использовать торф, опилки, измельченную солому или дерновую землю. На подстилочный слой по мере поступления можно класть любой свежий навоз или помет, фекалии, ботву, здоровые

растительные остатки, очистки и другие пищевые отходы. Каждый новый слой засыпать все тем же подстилочным материалом. При одновременном поступлении большого количества навоза или отбросов их слои в 10 см следует чередовать со слоями торфа или опилок толщиной 30 см. Желательное соотношение слоев отходов и торфа должно составлять 1:3. Компостную кучу с боков следует обложить торфом или землей. Для того чтобы компост благополучно перегнивал, он все время должен быть влажным, поэтому компостную кучу следует периодически поливать (в этих целях можно использовать бытовые помой).

Компост можно считать готовым, когда полностью перепреют все входящие в него компоненты и он приобретет вид темной однородной рассыпчатой массы. Если компост заложен весной (самое подходящее время для закладки, когда сад очищают от органических остатков), то осенью уже бывает готов. Компост из материалов с мелкими стеблями, если он заложен в начале лета, может быть готов на удобрение через три месяца. При использовании отбросов с грубыми стеблями, вроде картофельной ботвы и других подобных отходов, их нужно предварительно измельчить на части длиной 10–15 см. Если в компост закладывать сорняки, то, чтобы не проросли их семена, эти части растений следует отделить и заварить кипятком еще до закладки в компост.

Медленно разлагающиеся материалы нуждаются в более длительном сроке компостирования — иногда это продолжается до 1–2-х лет. На второй год кучу следует перелопатить в течение лета 2–3 раза, увлажняя. Затем вновь укрыть сверху торфом, опилками или дерновой землей. При первом перелопачивании следует внести на каждый кубический метр компоста: 1–2 кг извести, 1 кг мочевины, 1,5 кг суперфосфата и 0,5 кг хлористого калия.

Компост рекомендуется использовать тем же способом и в тех же дозах, что и перегной.

Торфонавозные компосты

Торф используют и для удобрения, и для мульчирования. Низинный торф положено просушить и выдержать в штабелях в течение нескольких месяцев.

Для получения ценного удобрения лучше всего компостировать торф с навозом, навозной жижей, птичьим пометом — это позволит ускорить разложение и увеличить минерализацию. Аммиак, который образуется в

ходе компостирования, прочно поглощается торфом.

В торфонавозном компосте получают интенсивное развитие свободноживущие азотфиксаторы, которые связывают значительное количество азота атмосферы. При повышении температуры в компосте до 50–60 °С обостряются процессы гидролиза сложных органических соединений, поэтому такой компост обогащается легкогидролизуемым азотом — коэффициент использования растениями азота торфа повышается до 20 %. По эффективности торфонавозные компосты практически не уступают чистому навозу, а иногда и превосходят его. Эффективность торфонавозных компостов умножается, если добавлять к ним 2–3 % фосфоритной муки.

При компостировании кислого верхового торфа рекомендуется добавлять 1–2 % извести или золу из расчета по 30–50 кг извести или 50–75 кг древесной золы на 1 т торфа. Влажность торфа, который используется для приготовления компостов, не должна превышать 70 %. Тем не менее, в процессе компостирования торф систематически поливают. При щелочном компостировании азот торфа частично высвобождается и переходит в доступную растениям форму.

При высокой степени разложения долю торфа в компосте увеличивают. Для успешного компостирования в летнее время на одну часть навоза положено брать две части торфа, т. е. на слой торфа в 30–40 см нужно уложить слой навоза толщиной 10–15 см, затем снова кладется торф, опять навоз или бытовые отходы. Торф и навоз чередуют, пока не образуется штабель шириной и высотой 1,5–2,0 м. Тонким слоем положено добавить фосфоритную муку. Слои уплотнять не нужно, а штабель следует закрыть сверху слоем земли или плотным материалом (например брезентом).

Свежий торф, внесенный в почву в качестве удобрения, снижает сроки хранения плодов и их сопротивляемость к сортировке.

Пока масса перепревает, нужно контролировать температуру, управляя доступом воздуха (как и у перегноя). В сухую погоду компост следует смачивать водой раз в 10–15 дней, а 2–3 раза за лето — перелопатить. Чем лучше перемешаны составные части, тем выше будет ценность удобрения. При умелом регулировании температуры компост будет готов через 4–5 месяцев, без регулирования — не ранее чем через год.

Торфонавозный, навозно-опилочный и навозно-земляной компосты можно использовать в качестве хорошей питательной смеси для рассады, просеяв смесь перед применением. Компосты с добавлением отбросов или фекалий по санитарным соображениям можно применять в качестве удобрений под овощи только через 1–2 года после приготовления.

Дерновая земля

Дерновую землю используют не в качестве самостоятельного удобрения, а для приготовления компостов или питательных грунтов. Ее следует заготавливать на плодородных, желательно возвышенных, участках. Срезав верхний темный, пронизанный корнями слой, нужно сложить его в штабель, периодически увлажнять и перелопачивать для быстрого разложения дернины. Целесообразней сразу же компостировать ее с навозом в соотношении 3:1.

По составу дерновая земля должна быть легкой супесчаной. При использовании суглинистой почвы следует добавить для рыхлости 5–10 % крупного речного песка.

Дерновую землю можно заменить плодородной полевой землей. Но ее следует брать с тех участков, на которых не выращивали овощи и картофель, чтобы не занести болезни.

Птичий помет

Птичий помет — полное, сильное высококонцентрированное органическое удобрение, в котором содержание азота выше, чем в навозе. Особенно ценится помет кур и голубей. Помет домашней птицы содержит еще фосфор и калий, но в незначительных количествах.

Птичий помет разбавляют водой или готовят перебродивший раствор: на 1 часть сухого птичьего помета приходится 200 частей воды. Порядок приготовления тот же, что и для коровяка. Обычно этот раствор используют для подкормок.

Птичий помет используют не очень активно по трем причинам: во-первых, он имеет весьма неприятный запах, во-вторых, содержит большое количество семян сорняков и яиц гельминтов, в-третьих, слишком активная реакция свежего помета может причинить вред растениям.

В настоящее время промышленность предлагает огородникам

использовать сухой птичий помет, подвергнутый термической сушке при очень высоких температурах. После обработки получается гранулированное удобрение серого цвета с лишь относительно неприятным запахом. В сухом помете сохраняются питательные вещества, но уже не присутствуют семена сорняков, яйца глистов и мух. Перед применением сухой помет нужно развести водой (100 г на 10 л воды), настоять и использовать для подкормки растений в период вегетации. Лучше всего с сухим пометом готовить компост, смешивая и торф в соотношении 1:2, можно добавить и минеральные удобрения.

Сидераты

К числу разнообразных органических удобрений по праву причисляют и «зеленые удобрения» — так называемые сидераты. В эту группу можно включить зелень всех бобовых, крапиву, люцерну, мышиный горошек, редьку масличную, а также многие сорняки, чья зелень быстро перепревает. Помимо того, что надземная масса бобовых культур является хорошим зеленым удобрением, они обогащают почву, просто произрастая на грядках. Азот можно получить при помощи бобовых культур, обладающих способностью обогащать почву азотом благодаря совместному «сотрудничеству» с азотофиксирующими бактериями. Клевер, вика, люпин, горох и бобы являются прекрасными накопителями азота. Если посадить на грядки сначала бобовые культуры, а на следующий год овощные, то овощам практически не понадобятся дополнительные подкормки. К тому же бобовые растения хорошо рыхлят почву, поскольку их корневая система глубоко распространяется вширь.

Травяной питательный раствор

Травяной питательный раствор является замечательным органическим удобрением. Его можно приготовить из нарубленной травы, лучше всего начать с крапивы. Приготовленную траву сложить в пластмассовую или деревянную бочку и залить водой примерно на три четверти, поскольку жижка будет пениться при брожении. Для того чтобы дать выход скопившемуся кислороду, травяную жижу нужно ежедневно помешивать палкой.

Теплым солнечным летом зеленое удобрение будет бродить особенно

активно, издавая сильный неприятный запах. Предотвратить появление неприятного запаха можно, если добавить в жидкость несколько капель экстракта валерианы. По прошествии двух недель жижа посветлеет, поскольку брожение закончится — теперь зеленое удобрение можно применять в качестве подкормки.

Яичная скорлупа в размолотом виде обладает высокой нейтрализующей способностью против повышенной кислотности почвы, примерно до 90–95 %.

Приготовление смесей

Смешивание минеральных удобрений обычно производят для того, чтобы в одном удобрении объединить 2–3 или более питательных элементов ради улучшения их физико-химических свойств и снижения затрат труда на рассев. Приготовление удобрительных смесей не вызывает каких-либо трудностей, не требует специальных знаний по химии. Нужно лишь четко соблюдать правила.

Для смешивания применяют порошковидные и гранулированные компоненты. Все минеральные удобрения, выпускаемые промышленностью, поступают в продажу в упаковках, называемых туками. Должны быть соблюдены требования по хранению данного удобрения, каждая упаковка должна быть снабжена соответствующей маркировкой или этикеткой с указанием названия, химического состава и процентного содержания питательных элементов. Если удобрение сложное, должно быть указано процентное содержание всех элементов, входящих в его состав. Этот процент носит название полезного вещества, или действующего начала. Он служит основным показателем, по которому можно рассчитать дозы вносимых удобрений.

Кроме того, существует множество работ по расчету и приготовлению смесей, написанных специалистами и практиками и опубликованных в периодических и специальных изданиях. Однако не бывает двух одинаковых участков или двух одинаковых огородов, поэтому следует вникать в рекомендации и замечания к отдельным вариантам смесей. Это позволит подобрать по возможности наилучшие компоненты для приготовления самых качественных и эффективных смесей.

Универсальная удобрительная смесь для овощных культур

Для применения на самых разных почвах и для всех овощных культур можно составить удобрительную смесь, которая содержит примерно в равных пропорциях азот, фосфор, калий и микроэлементы — цинк, молибден, марганец, кобальт, бор.

Универсальная удобрительная смесь для торфяных и песчаных почв

Для использования на торфяных и песчаных почвах рекомендуется удобрительная смесь, которая содержит основные питательные вещества — азот, фосфор, калий и микроэлементы — цинк, молибден, магний, железо, марганец, кобальт, бор.

Приготовление известковой удобрительной смеси

Лучшим вариантом известкового удобрения следует считать доломитовую муку, в составе которой помимо кальция имеется еще и магний. Из борных удобрений самое широкое распространение имеют борная кислота и бура.

Для кислых почв желательно использовать известняковую и доломитовую муку, мел. Гашеную известь (пушонку) рекомендуется использовать в самых крайних случаях.

Для щелочных почв положено использовать нейтральное соединение кальция, а именно гипс.

Исходя из этих рекомендаций, для приготовления известковой удобрительной смеси следует взять известкового удобрения в объеме 5 кг, добавить к нему 40 г борной кислоты или 60 г буры. Все компоненты тщательно перемешать, после чего смесь готова к внесению.

Микроудобрения, содержащие медь, можно использовать в виде разведенного медного купороса для опрыскивания растений при борьбе с грибковыми болезнями.

Как правило, щелочные почвы широко распространены в южных засушливых областях России. В таких местах вместо известкового удобрения (мел, доломитовая мука) следует использовать в том же количестве нейтральный гипс. Он не оказывает влияния на реакцию почвенной среды, но в то же время является источником кальция и серы. Остальные компоненты нужно взять в том же количестве.

Приготовление сбалансированной смеси

Сбалансированные смеси готовят из самых обычных минеральных удобрений. На каждой фасовке указан весовой процент действующего вещества. Он всегда рассчитывается на азот (N), оксид фосфора (P₂O₅) и

оксид калия (K_2O). Все удобрения должны иметь на своей фасовке три цифры, разделенные дефисом. На первом месте всегда указывается процентное содержание в данном удобрении азота, на втором — фосфора, на третьем — калия.

Предположим, на упаковке с нитроаммофоской указано 17–17–17 — следовательно, в этом удобрении содержится равное количество азота, оксида фосфора и оксида калия: по 17 % каждого элемента питания. Если на упаковке с диаммонием фосфата указано 19–49–0, то в этом удобрении содержится 19 % азота, 49 % оксида фосфора, но в нем не содержится калий.

Для приготовления сбалансированных удобрительных смесей следует использовать простые и комплексные удобрения, *содержащие фосфор*, в частности:

- ♦ нитроаммофос марок А 23–23–0, Б 16–24–0, В 25–20–0;
- ♦ нитроаммофоска — 17–17–17;
- ♦ диаммоний фосфат — 19–49–0;
- ♦ диаммофоска — 10–26–26, 10–30–20;
- ♦ двойной суперфосфат гранулированный — 0–46–0;
- ♦ аммофос — 12–50–0.

Простой *гранулированный суперфосфат* (0–19–0) годится при приготовлении смесей для щелочных почв. Поскольку в простом гранулированном суперфосфате низкое содержание фосфора, то любая сбалансированная смесь, приготовленная на его основе, будет низкоконцентрированной — придется увеличить в 1,2 раза дозу внесения смеси по сравнению со стандартной дозой. Кроме того, суперфосфаты обладают высокой кислотностью, которую обычно нейтрализуют гипсом, поэтому вместе с простым суперфосфатом в почву попадает много гипса. По этим причинам это удобрение лучше использовать на щелочных почвах.

Для приготовления сбалансированных смесей ограниченное использование имеют *азофоска* (16–16–16) и другие виды этого удобрения, а также *нитрофоска* (11–10–11). Ограничение рекомендуется по той причине, что в этих удобрениях присутствует много фосфора, нерастворимого в воде. Доля водорастворимого фосфора в азофосках не превышает 75 % от общего содержания фосфора, а в нитрофоске доля растворимого в воде фосфора составляет всего 60 %. К тому же нитрофоска представляет собой недостаточно концентрированное удобрение.

Если возникает необходимость приготовить сбалансированную смесь на основе азофоски или нитрофоски, ее лучше использовать в составе

предпосевного удобрения, а не для подкормок. Кроме того, дозу внесения смеси, приготовленной на основе нитрофоски, нужно увеличить в 1,2 раза по сравнению со стандартной дозой.

Для приготовления сбалансированных смесей рекомендуется использовать простые азотные удобрения:

- ♦ аммиачная селитра — 34–0–0;
- ♦ мочевины (карбамид) 46–0–0.

При использовании для смесей мочевины следует помнить, что ее производят в кристаллической и в гранулированной форме. С гранулами работать проще, однако в мочевины в ходе грануляции образуется некоторое количество биурета — вредной для растений примеси. Поэтому при приготовлении удобрительной смеси лучше отдать предпочтение кристаллической мочевины. Смеси на ее основе желательно использовать только на щелочных почвах.

Натриевая селитра — 16–0–0 (27 % натрия) — имеет ограниченное применение для приготовления смесей. По своему характеру натриевая селитра является лучшим удобрением для кислых почв, поскольку не окисляет почву, но подщелачивает. Однако в натриевой селитре невелико содержание азота, что существенно ограничивает ее применение для смесей. Желательно использовать натриевую селитру только в сочетании с концентрированными удобрениями.

Тяжелые подзолистые почвы почти всегда имеют повышенную кислотность, которая неблагоприятно отражается на развитии микроорганизмов, на росте и развитии большинства овощных культур. Для улучшения качества таких почв нужно применять известкование.

Сульфат аммония (21–0–0), подобно мочевины или аммиачной селитре, является физиологически кислым удобрением — подкисляет почву. Этот побочный эффект азотных удобрений нежелателен на кислых почвах Нечерноземья. Поэтому сульфат аммония не рекомендуется как составная часть смесей для кислых почв по одной причине: его подкисляющая способность в расчете на единицу внесенного азота более чем вдвое превышает аналогичные показатели у аммиачной селитры и мочевины, которые в этом отношении близки. Сульфат аммония как азотное удобрение предпочтительнее применять в качестве составляющей части смесей для щелочных почв.

Для приготовления сбалансированных смесей рекомендуется

использовать калийные удобрения:

- ♦ калимагнезия 0–0–28 (9 % оксида магния);
- ♦ хлористый калий 0–0–60;
- ♦ сульфат калия 0–0–46;
- ♦ калийная селитра 13–0–46. Кроме того, производителями выпускается также калийная селитра, содержащая 37,5 % K_2O .

В таких смесях нельзя использовать поташ (0–0–50), или углекислый калий, хотя это прекрасное калийное удобрение, подщелачивающее почву. Дело в том, что поташ нельзя смешивать с другими удобрениями — при его смешивании с аммиачной селитрой происходит улетучивание аммиака.

Для приготовления сбалансированных смесей рекомендуется использовать такие *магние*вые удобрения, как:

- ♦ калимагнезия 0–0–28 (9 % оксида магния);
- ♦ сульфат магния или эпсомит (14 % оксида магния);
- ♦ сульфат магния в виде реактива (16 % оксида магния).

Для приготовления сбалансированных смесей нужны микроэлементы. Прежде всего, в смеси следует включать бор, на кислых почвах также нужен молибден. Однако для коррекции дефицитов питания могут потребоваться и другие микроэлементы. По агрохимическим показаниям в смеси можно добавлять следующие *микроудобрения*:

- ♦ борную кислоту — содержит 17 % бора;
- ♦ борат натрия (бура) — содержит 11 % бора;
- ♦ молибденовую кислоту — содержит 53 % молибдена;
- ♦ молибдат аммония — содержит 52 % молибдена;
- ♦ молибдат аммония-натрия — содержит 36 % молибдена;
- ♦ сульфат меди — содержит 24 % меди;
- ♦ сульфат цинка — содержит 22 % цинка;
- ♦ сульфат марганца — содержит 21–24 % марганца;
- ♦ сульфат железа — содержит 21–24 % железа;
- ♦ сульфат кобальта — содержит 18–20 % кобальта. Можно также добавлять в смеси хелатные соединения железа.

Для приготовления сбалансированных смесей возможно использовать различные варианты, но все они объединены одним типичным показателем: основной характеристикой сбалансированных смесей является соотношение между азотом, фосфором и калием, которое должно быть близким к показателям 1,8:1,0:1,8. В этих смесях обязательно должен присутствовать магний, количество которого сбалансировано по отношению к основным элементам питания. Соотношение между

фосфором и магнием должно находиться в пределах 1:(0,2–0,5), т. е. если количество фосфора взять равным единице, то количество магния должно составлять 0,2–0,5 от этого количества.

Различие между разными вариантами смеси обычно состоит в концентрации питательных элементов. Предпочтение нужно отдавать самым концентрированным — их полная доза должна весить не более 8 кг, при этом концентрация главных питательных элементов — азота, фосфора и калия не может быть ниже соотношения 13–7,5–13. Чем выше уровень концентрации сбалансированной смеси, тем меньше примесей попадает в почву при ее внесении.

В процессе приготовления полной сбалансированной смеси на полную дозу полуфабриката рекомендуется внести:

- ◆ — 15 г борной кислоты или 25 г бората натрия (буры);
- ◆ — 15 г молибденовой кислоты или молибдата аммония или 20 г молибдата аммония-натрия.

Смешивание удобрений

Удобрительные смеси хорошего качества можно получить только из удобрений, обладающих достаточно прочными гранулами и выровненным гранулометрическим составом (1–3 мм). Гранулированные удобрения следует хорошо перемешать круговыми движениями. Учтите, что микроэлементы в виде порошкообразных соединений стремятся осесть на дно емкости, поэтому на последней стадии приготовления смеси надо перемешать ее снизу вверх, поднимая удобрения со дна. Если же смесь не была израсходована в день приготовления, то перед каждым повторным использованием перемешивание смеси снизу вверх необходимо повторить.

Некоторые смеси отсыревают очень быстро после приготовления. Вполне возможно, что отсыреют смеси, в которых присутствуют аммиачная и калиевая селитра. Такое произойдет неизбежно, если смеси хранятся при высокой влажности воздуха. Особой интенсивностью поглощения воды отличается смесь, одновременно содержащая простой суперфосфат и хлористый калий — при совмещении этих удобрений образуется некоторое количество хлористого кальция, активно притягивающего влагу из воздуха. Работа с такими удобрениями весьма затруднительна, поэтому лучше всего готовить смеси небольшими порциями.

Желательно, чтобы удобрения, используемые для составления

удобрительной смеси, не обладали склонностью к слеживанию. Кроме того, они не должны иметь повышенную влажность.

Некоторые удобрения или вообще нельзя смешивать, или можно смешивать только в строго ограниченных соотношениях, поскольку входящие в них соединения способны вступить в химическое взаимодействие. Такое развитие событий обычно ведет или к потере азота, или превращению усваиваемого фосфора в труднодоступные для растений формы. Поэтому не следует готовить удобрительные смеси без нейтрализующих добавок из аммиачной селитры и суперфосфата или из мочевины и суперфосфата. Для нейтрализации возможной реакции можно использовать мел, молотый известняк, доломит или фосфоритную муку в объеме 10–15 % от общей массы смеси.

Кальций, внесенный в составе извести, улучшает микроструктуру почвы, повышает ее водопрочность. В результате почва не заплывает и не образует корки после поливов и дождей. Она лучше поддается обработке, все микробиологические процессы и воздухообмен протекают в ней активнее.

Нельзя готовить смеси удобрений из порошковидного суперфосфата с сульфатом аммония, поскольку эта смесь затвердевает и превращается в плотную массу. Перед внесением ее приходится измельчать, что неудобно.

Смеси легко вносить в почву, когда они хорошо рассеиваются. Для того чтобы удобрительные смеси, содержащие поташ, хорошо рассеивались, в их состав вводят сухой просеянный торф или перегной в количестве 5–10 % от массы. Однако недопустимо смешивание с торфом и перегноем смесей, в состав которых входят селитры. У некоторых удобрений при смешивании улучшаются физические свойства, повышается способность к рассеиванию. Такое происходит, если смешать фосфоритную муку с суперфосфатом или аммиачной селитрой.

Часть II

Подкормка

Виды подкормок

Подкормка может быть корневой и внекорневой, и трудно отдать приоритет тому или иному методу. В саду и огороде нужны и полезны оба вида подкормки, но каждая используется в своей ситуации.

Корневая подкормка

Корневая подкормка является наиболее распространенной. Ее можно осуществлять только с использованием хорошо растворимых минеральных удобрений, которые содержат питательные вещества, необходимые для роста и развития растений в соответствующий период вегетации. При корневой подкормке питательный раствор или удобрения в сухом виде положено вносить прямо под растения. Бесспорно, для растений более доступен и легче усваивается жидкий раствор.

Растения нужно поливать удобрительным раствором из маленькой лейки без сетки так, чтобы не образовывались брызги (рис. 2). Если же на стебли или листья случайно попали капли, то следует немедленно смывать их чистой водой для предотвращения развития у растений ожогов.



Рисунок 2. Лейка без сетки

Однако некоторые овощеводы предпочитают вносить удобрения в

сухом виде (рис. 3). Для сухого внесения удобрений следует подготовить борозды глубиной 10–12 см на расстоянии 8–10 см от растения. В начальный период развития растений можно прокладывать борозды на более близком расстоянии, поскольку корни еще недостаточно развиты. Подкармливают растения сухими удобрениями или перед дождем, или сразу после его окончания. Дождевая вода помогает удобрениям проникнуть в почву, тогда достигается больший эффект.



Рисунок 3. Внесение удобрений в сухом виде

Удобно осуществлять корневую подкормку растений *древесной золой*. Для этого можно поливать растения зольным раствором или вносить его в канавки вокруг растения либо в междурядья. Для приготовления зольного раствора развести на ведро воды 100 г золы. При выращивании многолетних растений следует помнить, что зола проявляет в почве свои полезные свойства на протяжении трех лет. Через три года подкормку золой надо повторить.

Обычно органические удобрения в виде жидких подкормок не дают по причине трудоемкости, а также из-за санитарных требований. Как правило, органику полностью вносят в почву до посева, при посеве или посадке. Но в некоторых случаях при низком содержании в почве органики, при отсутствии минеральных удобрений возникает острая необходимость дать растениям 1–2 жидкие органические подкормки. В такой ситуации корневая подкормка является подлинным спасением.

Жидкую органическую подкормку нужно внести в бороздки и заделать почвой. Для такой подкормки следует развести в воде навоз крупного рогатого скота или конский навоз в соотношении 1:10, т. е. 1 л навоза на ведро воды. Птичий помет для подкормок (1–2 кг) надо развести в ведре воды, внести в канавки или лунки и быстро засыпать их землей, чтобы избежать распространения неприятного запаха.

Жидкую органическую подкормку можно также дать в виде жижи свежей травы (особенно хороши для этого сныть и крапива), добавив в нее минеральное удобрение. Смесь для такой подкормки готовят следующим образом: в настой навозной жижи или жижи из свежей травы добавляют нужное минеральное удобрение: азофоску, аммофос из расчета 2–3 ст. л. на ведро воды. Смесь тщательно размешивают и выливают под плодовые деревья по 3–4 ведра, под кустарники — по 2 ведра. Готовя такую смесь для овощных культур, нужно снизить дозу минеральных удобрений до 1–2 ст. л. на ведро воды.

Внекорневые подкормки

Основная масса удобрений в виде органики или питательных растворов, внесенная в почву при ее обработке, при посеве или посадке растений, не всегда усваивается растениями по самым разным причинам. На усвоение удобрений влияют неблагоприятные погодные условия, иногда под воздействием негативных явлений они частично вымываются или выветриваются из прикорневой зоны. В результате растения получают необходимое питание не в полной мере. В такой ситуации помогают внекорневые подкормки, хотя они также не могут за одно опрыскивание дать растениям всю необходимую дозу полезных веществ.

Растения способны поглощать питательные вещества не только корнями, но и листьями и стеблями. Именно на этом основан принцип внекорневой подкормки. Внекорневую подкормку приходится проводить многократно, что может показаться достаточно трудоемким занятием.

Частота внекорневых подкормок всегда определяется степенью плодородия почвы на участке, но желательно в течение вегетативного сезона произвести как минимум две внекорневые подкормки. Первый раз желательно подкормить растения во время появления первых молодых листьев, второй — во время активного цветения и образования плодов. Однако гораздо лучшие результаты дает проведение подкормок по листу 3–4 раза в месяц.

Целесообразней подкармливать растения регулярно, не дожидаясь проявления у них болезненных симптомов. Великолепное развитие растений и заметное увеличение урожайности с лихвой окупают все затраты и хлопоты по проведению подкормок.

При внекорневой подкормке минеральные и органические удобрения вносят на поверхность растений, которые быстро поглощают питательные вещества.

По существу, внекорневая подкормка — это доставка удобрений растению через листья и стебли путем их распыления (рис. 4). Когда питательные вещества попадают на листья и стебли растений в виде мелкодисперсных капель, то их усвоение происходит быстрее, чем при получении питательных веществ через корни.



Рисунок 4. Внекорневая подкормка

Избыток азотных удобрений вызывает буйный рост растений, он хорош для декоративнолистных растений, но не желателен у цветущих видов. Ведь все силы растения уйдут именно на рост, в ущерб цветению.

Главное преимущество внекорневой подкормки в виде опрыскивания листьев растения питательным раствором состоит именно в скорости усвоения удобрения. Такое питание является вспомогательным, и следует твердо усвоить, что оно не заменяет корневого питания. В процессе приготовления раствора для подкормки в него вместе с основными

элементами питания следует добавить и микроэлементы.

Благодаря внекорневым подкормкам, у декоративных растений и овощей развивается сильная листва, убыстряется цветение и формирование плодов. Внекорневые или листовые подкормки способствуют большей пышности и обильности цветения, а следовательно, и повышению урожая овощей и фруктов.

Внекорневые подкормки бесценны в тех случаях, когда возникает необходимость срочно *реанимировать ослабленные растения*. Такие растения бесполезно поливать раствором удобрений — их корни еле живые. Иногда растения не в состоянии усвоить даже воду. В такой ситуации вносимые путем полива удобрения могут обжечь корни и ускорить гибель растения. Роль «скорой помощи» в столь критической ситуации берут на себя внекорневые обработки, которые позволяют очень оперативно помочь растению.

Осуществляя подкормку через листья, можно быстро *восполнить нехватку определенного элемента*. Листовая подкормка растений бывает очень эффективна при наступлении неблагоприятных погодных условий — часто в холодную дождливую погоду или в засуху у растений происходит замедление обмена веществ. Если в этот период опрыскивать растения небольшими дозами удобрений, они получают хорошую поддержку. Путем подкормки по листьям можно оперативно предоставить растениям недостающие микроэлементы.

Внекорневая подкормка растений всегда дает хорошие результаты, ее можно производить по-разному.

Опрыскивание растений питательными растворами желательно производить вечером или в пасмурную погоду при повышенной влажности воздуха. Чем дольше раствор будет оставаться на листьях, тем больше они успеют из него извлечь.

Листовые подкормки не следует производить в жару или яркую солнечную погоду. Капли жидкого раствора могут подобно линзе сфокусировать солнечные лучи и тем самым способствовать ожогу листьев.

При опрыскивании растений питательный раствор следует равномерно наносить на крону растений до полного смачивания им листьев с обеих сторон. Поскольку нижняя сторона листа имеет более тонкую ткань, то всасывание происходит лучше по сравнению с верхней стороной листа.

Опрыскивая удобрениями цветущие плодовые культуры, следует соблюдать осторожность. Питательный раствор не должен попадать на цветы и завязи, иначе нежелательные химикаты с вместе урожаем могут

попасть в организм человека.

Для удобства проведения внекорневых подкормок нужно использовать подходящий опрыскиватель и специальные удобрения, растворимые в воде (рис. 5).



Рисунок 5. Опрыскиватель для проведения внекорневых подкормок

В настоящее время специализированные торговые сети представляют садоводам и огородникам широкий ассортимент разнообразных удобрений для листовых подкормок. Осуществляя подкормку растений опрыскиванием, важно определиться с дозой растворяемого удобрения.

Во время приготовления питательного раствора надо строго следить за точностью применения дозы удобрений, не следует превышать концентрацию раствора, чтобы не нанести ожоги листьям растений. Лучше всего сделать концентрацию раствора удобрений несколько меньше рекомендуемой — это позволит избежать негативных последствий. Весной дозы для опрыскивания должны быть меньше доз, указанных на упаковке, поскольку листья еще очень нежные и молодые.

Рекомендуемые дозы минеральных удобрений на 10-литровое ведро воды:

- ♦ медный купорос (медь) — не более 1–2 г;

- ◆ борная кислота (бор) — по 3–5 г;
- ◆ молибденовокислый аммоний (молибден) — по 1–3 г;
- ◆ бура, сернокислый марганец — по 5–10 г;
- ◆ сернокислый цинк — по 2–4 г;
- ◆ аммиачная селитра (азот) — по 15–20 г;
- ◆ мочевины (азот) — не более 40–50 г;
- ◆ суперфосфат (фосфор) — не более 300 г;
- ◆ калий сернокислый — не более 100 г;
- ◆ калий хлористый — не более 50 г;
- ◆ магний сернокислый — не более 200 г.

Подкормку растений минеральными удобрениями можно производить через систему капельного орошения (рис. 6). В этих целях можно использовать как простые, так и комплексные минеральные удобрения. Условие здесь одно, но важное — все применяемые удобрения должны быть полностью растворимы в воде или обладать высокой степенью растворимости.

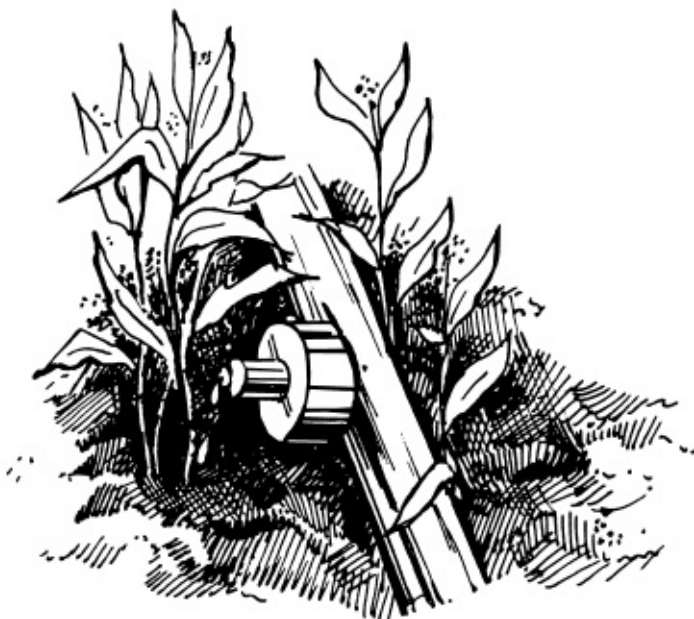


Рисунок 6. Подкормка растений через систему капельного орошения

Важно правильно выбрать время для этого способа внесения минеральных удобрений: его следует осуществлять примерно за 1–1,5 ч до окончания полива. Такой срок позволит полнее сохранить питательные компоненты удобрений в корневом слое. Во избежание ожога растений поливной раствор следует делать с концентрацией не крепче 0,7 %, т. е. класть всех в сумме удобрений не больше 70 г на 10 л воды.

Раствором, в котором концентрация питательных веществ не превышает 0,3–0,5 %, можно поливать растения как обычной водой — под корень или по листьям.

Раствор с такой же концентрацией минеральных удобрений (по 30–50 г на 10 л воды) с добавлением микроэлементов можно применять при внекорневой подкормке, когда питательный раствор мелкими каплями разбрызгивают по листьям. Расход такого раствора составляет до 0,5–1 л на каждый квадратный метр.

Можно при необходимости осуществить внекорневую подкормку древесной золой, т. е. опрыскивать растения раствором, в котором 100 г золы растворено в 10-литровом ведре воды.

Заболевшие растения можно лечить *настоями и отварами* полезных растений. Не меньшую пользу принесет применение отваров и настоев и в качестве подкормки. Для их приготовления следует использовать только хорошую воду: дождевую или смягченную торфом, в крайнем случае — хотя бы просто отстоянную. Готовя для растений отвары или настои, следует заранее смириться с тем, что очень полезные готовые препараты могут иметь непривычные и не всегда приятные запахи. Для того чтобы они не вызывали ненужного беспокойства, лучше всего готовить и хранить их в закрытых емкостях. В частности, можно приготовить настой крапивы, который повышает жизнестойкость растений, уничтожает тлю на бобовых культурах и розах. Для этого настоя утром 1 кг свежей измельченной крапивы залить 10 л воды, емкость накрыть крышкой, оставить на ночь. На следующее утро готовым настоем можно будет опрыскивать растения.

Если перед посадкой лук не был выдержан в растворе медного купороса, то это можно исправить в начале июня. Его можно внести в виде раствора, приготовленного из 0,5 ч. л. купороса без горки на 10 л воды.

Внекорневая подкормка действует быстро, она повышает устойчивость растений к болезням и вредителям, к неблагоприятным условиям. Часто этот способ подкормки совмещают с обработкой растений ядохимикатами. Особенно внекорневая подкормка может быть полезной на холодных и засоленных почвах, в тех условиях, когда плохо работают корни. Подкормка в жидком виде с растворенными в поливной воде удобрениями дает высокий эффект. Хотя если нет возможности ее осуществить, удобрения можно вносить в сухом виде перед поливом, перемешивая их с почвой в междурядьях, лунках.

Способы внесения удобрений

Общие рекомендации

В качестве удобрительных материалов для улучшения плодородия почвы можно использовать жидкие и гранулированные удобрения, удобрения в палочках, стимуляторы роста, стимуляторы корнеобразования, биогумус.

Все удобрения можно вносить в почву двумя способами:

- ♦ сплошное или разбросное внесение удобрений;
- ♦ местное внесение удобрений.

Если удобрения вносят *сплошным способом*, то их соответствующую дозу разбрасывают равномерно по всей площади вручную. Затем граблями, мотыгой или лопатой заделывают удобрения в почву. Обычно этим способом проводят также поверхностную подкормку растений.

Особенность *местного внесения* удобрений состоит в перемешивании удобрений с небольшим количеством почвы и создании очагов, более или менее насыщенных удобрениями. Местное внесение может быть рядковым и луночным (гнездовым).

По времени внесения удобрений этот процесс может быть разделен на три фазы:

- ♦ предпосевное (основное) внесение удобрений;
- ♦ припосевное внесение удобрений;
- ♦ удобрение во время вегетации растений или подкормка.

В большинстве районов *основное внесение удобрений* в почву производят осенью. В этот период можно использовать все виды минеральных удобрений, за исключением тех, которые легко вымываются из почвы (аммиачная и натриевая селитры, мочевины). Наибольший эффект дает совместное основное внесение минеральных и органических удобрений.

Удобрения общего назначения полагается вносить весной, в начале сезона. Некоторые из них, в частности стимуляторы корнеобразования, нужно вносить в тот момент, когда осуществляется высадка саженцев — весной или осенью.

Базовое удобрение под сельскохозяйственные культуры желательно вносить локально за две недели до посева или высадки рассады на глубину 18 см в виде азофоски (нитроаммофоски). Норма внесения зависит от

возделываемой культуры, планируемой урожайности и обеспеченности почв питательными веществами.

Припосевное удобрение производят одновременно с посевом семян столовой свеклы и других корнеплодов, а также при посадке рассадных культур. Этим способом можно вносить только те удобрения, которые содержат питательные вещества в легкорастворимой форме, не оказывают отрицательного влияния на всхожесть и жизнеспособность семян, не наносят вред молодым проросткам и корням.

К таким удобрениям можно отнести порошковидный и гранулированный суперфосфат, гранулированную аммиачную селитру, аммофос. Кроме того, припосевным способом вносят под свеклу небольшие дозы извести на кислых почвах.

Если необходимо *усилить цветение или рост плодов*, то жидкие удобрения возможно вносить в течение всей весны и лета. Летом усиливают рост и созревание овощей с помощью гранулированных удобрений, зарытых в землю вокруг стеблей растений. Следует помнить, что гранулы желательно вносить только во влажную почву. Однако гранулированные удобрения, особенно богатые азотом, не следует применять после середины лета — азот вызывает разрастание листьев и свежие побеги могут быть повреждены ранними заморозками.

При внесении удобрений, которые содержат азот, нужно придерживаться важного правила: их вносят только в первой половине лета, поскольку азот стимулирует рост растения. При внесении азота во второй половине лета древесина кустарников и деревьев не успевает вызреть, поэтому в зимнюю пору она сильно подмерзает.

Локальное внесение удобрений осуществляют путем добавления их в лунки, рядки при посеве, посадке. Этот способ позволяет очень экономно расходовать удобрения. Иногда бывает достаточно внести лишь половину или треть от рекомендуемой дозы, получив при этом примерно ту же прибавку урожая. В одну лунку достаточно положить не более 15 г, а в рядки — от 5–15 до 30 г туков в расчете на 1 м², тщательно перемешивая их с почвой. Большой эффект будет, если предварительно смешать минеральные удобрения с перегноем или компостом, взятыми по 0,5 л на каждую лунку.

Все питательные вещества имеются в органических и минеральных удобрениях, но в различном соотношении и в различных формах. При правильном употреблении желательнее применять органические удобрения, нежели минеральные.

В работе по внесению удобрений могут понадобиться такие

инструменты, как лейка, ручной распылитель, ручная тяпка-рыхлитель, садовый совок, ручные вилы.

Внесение органических удобрений

Органические удобрения питают почву, улучшают ее структуру так, что почва рассыпается на мелкие комки, становится рыхлой и хорошо проницаемой для воздуха и воды, понижается ее кислотность. Органические удобрения активизируют деятельность почвенных микроорганизмов, превращающих минеральные соединения в более доступные формы для усвоения растениями.

Для положительного действия органических удобрений на растение необходимо соблюсти одно важное условие — эти удобрения должны перепреть. В свежем виде органические удобрения не годятся для использования в саду или огороде. Они содержат элементы питания в форме, которая недоступна для растений, могут вызвать ожоги корней.

Неразумное внесение *навоза* в почву столь же вредно, как и его нехватка. В свежем навозе всегда присутствует большое количество всхожих семян сорняков. При разложении в почве свежего навоза образуются газы, едкие для корневой системы. Свежий навоз, внесенный в почву, медленно разлагается, его действие проявляется в течение нескольких лет, но в первый год он малодоступен растениям. Свежий навоз хорош для использования в больших дозах (по 30–40 л на 1 м²) при окультуривании новых участков. Здесь его следует заделывать на полный штык лопаты в тот же день. Не следует откладывать заделку на последующее время. Свежий навоз хорош также в качестве биологического топлива в теплицах или парниках, когда его закладывают под питательный грунт слоем толщиной около 50 см.

Ежегодно высаживаемые в огороде культуры рекомендуется менять местами. Это позволяет растениям лучше использовать из почвы и удобрений питательные вещества, облегчает борьбу с сорняками, болезнями и вредителями.

Можно ускорить и умножить действие навоза, если вносить в виде перегноя, или в наполовину перепревшем виде, или в форме различных компостов. Наполовину перепревший навоз содержит в среднем 50 г азота, 25 г фосфора, 60 г калия на 10 кг массы, кроме того, там имеется практически весь набор микроэлементов. Опытный огородник пропустит

сырой навоз через компост, вместо того чтобы просто вносить его в почву.

Перегной предпочтительнее вносить в почву раз в 2–3 года осенью или весной при перекопке участка из расчета 4–6 кг на 1 м². Предварительно перегной желательно обогатить, добавив в него фосфорные минеральные удобрения из расчета 200 г простого суперфосфата или 500 г фосфорной муки на 10 кг органического удобрения.

Объем вносимого удобрения зависит от степени его разложения и выращиваемой культуры. Существует закономерность: чем лучше разложился перегной, тем выше прибавка урожая. При ежегодном добавлении в почву перепревшего навоза в примерном объеме по 20 л на каждый м² можно получать довольно высокие урожаи и без применения минеральных удобрений.

В некоторых случаях перегной вносят под весеннюю перекопку почвы и поверхностно под грабли. В небольших дозах можно добавить его в лунки, бороздки, перемешивая с почвой, или же используют в виде мульчи по 3–5 л на каждый м².

Крапивную или *травяную жижу* положено перед внесением разводить водой в соотношении 1:10, ни в коем случае нельзя использовать ее в неразбавленном виде. Поливать разведенным раствором жижи следует под корень. Крапивная жижа хороша для подпитки изнуренных посадок капусты, огурцов, помидоров и сельдерея. Но это удобрение не подходит для гороха, фасоли и лука.

Внесение торфа

Свежий торф перед внесением в почву нужно подвергнуть обработке водой, воздухом, а также известью для снижения кислотности (1 стакан извести на ведро торфа). Тогда торф станет действительно полезен растениям.

Для того чтобы подвергнуть торф воздушной обработке, его надо перед применением хорошо проветривать и просушивать в течение 1–2-х лет, обязательно перелопачивая по несколько раз в течение лета.

Верховой сфагновый торф зачастую дает кислую реакцию, поэтому его нужно нейтрализовать известью или мелом. В зависимости от уровня кислотности, следует вносить известь от по 2–5 и до 10 кг на каждый кубометр. Предпочтительно компостировать торф с навозом, тогда он обогащается микроорганизмами, которые переводят органические остатки в питательные вещества, доступные растениям.

Из торфа можно сделать большую грядку, подмешав к нему древесную золу (2 стакана золы на ведро торфа). В лунки для рассады предварительно засыпать хороший перегной. К тому времени, когда корешки растений достигнут торфа, он уже достаточно перепреет и станет питательной средой для растений. Через год эту *торфяную грядку* можно уже использовать как обычно. Если же она будет чересчур быстро подсыхать, то надо добавить глину.

Внесение золы

Для того чтобы растения хорошо развивались и приносили максимальную пользу, золу для них нужно готовить специально.

Растения питаются полученными из земли элементами, преобразуя их в максимально приемлемую для себя форму. Так они обеспечивают свою жизнедеятельность и готовят питательные смеси для следующих поколений, поскольку при сгорании древесины и зелени большинство полезных веществ переходит в золу том виде и соотношении, в каком они уже были усвоены растениями.

В древесно-растительной золе можно обнаружить более семидесяти элементов, включая калий, кальций, фосфор и кремний, железо, серу, магний и микроэлементы, необходимые для растений. Поскольку содержание полезных веществ в золе находится в оптимальном соотношении и форме, она полностью готова для питания растений. Однако полученная из растений зола неодинакова по составу. При садовых работах следует учитывать, что кальций больше всего присутствует в древесине, фосфора больше всего содержится в коре, соломе и картофельной ботве, тогда как в траве больше всего калия. Единственное, чего нет в золе — это азот, и его следует вносить в почву дополнительно.

Зола не только питательна, она обеспечивает нормальное развитие растений, так как содержащийся калий не позволяет им быстро вытягиваться и преждевременно созревать. Зола лечит растения, поскольку многие вирусы и вредители не переносят ее воздействия.

Культуры, под которые положено вносить большие дозы удобрений (капуста, огурцы), рекомендуется ежегодно чередовать с такими культурами, как томаты, корнеплоды или зеленные. Они лучше растут и плодоносят на второй и третий годы после внесения навоза.

Благотворное влияние золы на развитие растений происходит, прежде всего, потому, что она содержит полезные вещества. Кроме того, она обладает способностью изменять свойства почвы: понижает кислотность, разрыхляет, ускоряет созревание компоста. Учитывая эти свойства золы, следует выбирать метод внесения золы в зависимости от того, на какой земле будут проводиться работы. Степень кислотности грунта можно определить, если присмотреться, какие сорняки лучше всего чувствуют себя на участке. Там, где в больших количествах произрастают хвощи, лютик и щавель — почва кислая, которой требуется большое количество золы.

На тяжелых суглинистых и глинистых почвах рекомендуется вносить золу под осеннюю перекопку, за зиму она в достаточной степени разрыхлит землю. При необходимости, в такие почвы золу можно вносить дважды в год: осенью и весной.

На легких песчаных и супесчаных почвах можно вносить золу лишь весной, под весеннюю перекопку, иначе все полезные вещества вместе с талой водой уйдут глубоко в землю.

При перекопке земли положено вносить в пределах от 100 до 800 г древесной золы на 1 м². Более точное количество внесенной золы определяется степенью кислотности почвы и свойствами растений, которые предполагается высадить на участке. На окультуренных участках золу используют под все овощные культуры из расчета по 50 г на 1 м².

Внесенную золу следует заделывать в почву на глубину не менее чем 8–10 см. Оставленная на поверхности зола обязательно приведет к образованию почвенной корки, вредной для растений и микрофлоры. Эффективность воздействия многократно возрастает, если применять ее не в чистом виде, а как *органо-минеральную смесь* вместе с торфом или перегноем. Для совместного внесения следует перемешать 1 часть золы с 2–4 частями влажного торфа или перегноя.

Золу *не рекомендуется* вносить в почву вместе с сульфатом аммония и другими с азотными удобрениями, а также навозом, навозной жижей, птичьим пометом. Такая смесь ведет к потерям азота, поскольку при взаимодействии с золой азот переходит в летучие соединения. Не рекомендуется также смешивать золу с суперфосфатом, фосфоритной мукой и томасшлаком, поскольку в результате уменьшается доступность фосфора для растений. По той же причине золу нельзя вносить вместе с известью или же применять ее на недавно известковых почвах.

При внесении золы в лунки перед посадкой растений нужно

учитывать, что едкое удобрение может повредить нежные корешки, поэтому подготовленную лунку следует присыпать тонким слоем земли.

При посадке кабачков, огурцов, патиссонов, свеклы золу рекомендуется вносить в лунки по 1 ст. л., желательно предварительно смешать ее с торфом, навозом или перегноем. При посадке капусты, перцев, баклажанов и помидоров в лунку кладут по горсти золы. При избытке золы клубни картофеля могут заболеть паршой, поэтому в каждую ямку нужно сыпать не более 15 г.

Перед посадкой саженцев деревьев при подготовке места следует внести 800 г золы под каждое растение. Под смородину и крыжовник нужно вносить золу по 500 г под каждый куст. Поскольку малина хорошо растет на слабокислых почвах, при ее посадке будет достаточно внести по 150 г золы под каждый куст.

Внесение минеральных удобрений

Эффективность минеральных удобрений может быть достигнута только в условиях орошения земель и высокой технологии возделывания культуры. В севообороте минеральные удобрения положено применять по определенной *системе удобрения*. Эта система предусматривает распределение удобрений по участкам, нормы, сроки и способы внесения, которые всецело зависят от результатов данных агрохимического анализа почвы и результатов полевых опытов. При использовании минеральных удобрений следует учитывать, что они не улучшают структуру почвы. На кислых почвах минеральные удобрения малоэффективны без предварительного известкования. В некоторых случаях они даже угнетают растение.

Поскольку в Средней полосе России преобладают сильнокислые дерново-подзолистые почвы, то на них нужно сначала провести известкование, а вслед за тем вносить минеральные удобрения. Некоторые минеральные удобрения, такие, как аммиачная селитра, сульфат аммония, мочевины, сами подкисляют почву, поэтому при их использовании нужно обязательно добавлять гашеную известь. Лучший результат дает поочередное внесение органических и минеральных удобрений. Неправильное применение минеральных удобрений (если вносятся избыточные дозы или они плохо заделываются) может уменьшить плодородие почвы, вызвать гибель растений и животных, загрязнить реки и водоемы.

Минеральные удобрения обычно вносят:

- ♦ в качестве основного удобрения осенью или весной при перекопке;
- ♦ как посевное удобрение одновременно с посевом;
- ♦ во время вегетации для подкормки растений.

Способы внесения минеральных удобрений:

♦ методом разброса с дальнейшей заделкой в почву культиватором или бороной, когда удобрения смешиваются с почвой всего пахотного слоя;

♦ локальный метод добавления удобрения в рядки или лунки при посеве семян, посадке клубней, рассады, сеянцев.

Минеральными удобрениями можно обработать семена перед посевом для повышения всхожести, произвести опыливание или замачивание в растворе.

Для замачивания семян при подготовке к посадке можно использовать следующий состав: 1 ч. л. древесной золы размешать в 1 л талой или дождевой воды.

Различные минеральные удобрения вносят в почву в разные сроки и в различных объемах — в зависимости от характера их действия и структуры почвы. *Азотные, фосфорные и калийные удобрения* вносятся в почву ежегодно в дозах, которые составляют от 10–30 до 50 г каждого на 1 м² площади. Более точные дозы можно рассчитать на основании содержания этих элементов в почве, выявленного агрохимическим анализом, и планируемого урожая конкретной культуры.

Нитрофоску на тяжелых почвах полагаются вносить осенью. На легких почвах ее рекомендуют вносить весной. Норма внесения нитрофоски составляет: под посевные культуры — по 50–70 г на 10 погонных метров рядков с посевами, под рассаду и картофель — по 6–7 г в лунку. Для огорода смесь должна содержать 6 % азота, по 9 % фосфора и калия. Суперфосфат можно разбрасывать или вносить ленточным способом.

Натриевую селитру запрещено смешивать с суперфосфатом, не следует использовать на солонцовых почвах, поскольку это ухудшает почвы, в избытке насыщенные натрием.

Обычно *натриевую селитру* используют при основном внесении ранней весной, при рядковом припосевном внесении под сахарную, кормовую и столовую свеклу, а также в течение вегетационного периода в качестве подкормки.

Сульфат аммония можно разбрасывать, вносить ленточным способом или в междурядья, а также применять в форме жидкого удобрения.

Хлористый калий под овощи вносят осенью или используют весной совместно с органическими удобрениями. Обычно осадки или поливные воды вымывают хлор, а калий поглощает почва. Но на песчаных почвах подвижность калия резко возрастает. Под осеннюю обработку средняя норма внесения хлористого калия составляет примерно 130–200 г на 10 м². Для ранней подкормки средняя норма составляет 25–35 г на 1 м², для поздней подкормки норму можно увеличить вдвое. Однако под те культуры, которые особенно чувствительные к хлору (томаты, огурцы, картофель), хлористый калий нужно вносить очень осторожно. Под эти культуры лучше всего вносить калийную соль при осенней перекопке почвы.

Сульфат калия повышает качество продукции. Его присутствие в составе почвы оказывает положительное действие на урожай растений семейства крестоцветных (капуста, брюква, турнепс и др.), а также бобовых культур, потребляющих много серы из почвы.

Средняя норма внесения сульфата калия:

- ◆ под основную обработку — по 130–250 г на 10 м²;
- ◆ для ранней сухой подкормки — по 30–40 г на 10 м²;
- ◆ для поздней сухой подкормки — по 60–80 г на 10 м²;
- ◆ для жидких подкормок — 35–40 г на 10 л воды.

По средней норме расхода удобрения, такого объема раствора достаточно на 4 м² посевов или на 10–20 рассадных растений в зависимости от их возраста. Средняя норма внесения углекислого калия составляет 150–200 г на 10 м².

Средняя норма внесения *калмагнезия* составляет:

- ◆ под осеннюю обработку почвы — по 350–650 г на 10 м²;
- ◆ для ранней подкормки — по 85–100 г на 10 м²;
- ◆ для поздней подкормки — по 160–180 г на 10 м².

Сульфаты двух-или трехвалентного железа положено смешивать с другими нужными питательными веществами, их можно вносить в почву вразброс или ленточным способом. Однако такие удобрения не следует использовать для опрыскивания листьев, поскольку железо достаточно сложно переносится внутри растения с одного места на другое.

Элементарную серу можно разбрасывать по участкам перед осенней вспашкой или подготовкой гряд, так как полная доступность элементарной

серы может быть достигнута только через 4 месяца после ее внесения в почву.

Многие химические вещества растения расходуют в очень малых количествах, иногда всего по несколько миллиграммов в расчете на 1 м². Обычно такие вещества имеются в земле и навозе. Однако на щелочных почвах порой случается *дефицит марганца, цинка, молибдена, меди и других элементов*. Внесение их в виде химических солей или в форме таблеток приносит пользу, поскольку этими микроэлементами обогащается овощная продукция, становясь полезнее.

Микроудобрения вносят в почву разными способами. Так, борные удобрения (борная кислота и бура) при дефиците в почве можно вносить при весенней обработке по 1–2 г на 1 м², смешивая их с землей и рассеивая.

Марганцевые удобрения в виде сернокислого марганца следует добавить по 5–10 г на ведро воды, а марганцовку — по 1–3 г на ведро воды. Затем полученным раствором опрыскивать растения по бутонам, по цветкам, а также в период роста.

Внесение известковых удобрений

Эффективность известковых удобрений, вносимых в почву, определяется тонкостью их помола.

Известковые материалы очень тонкого помола (пылящие) после внесения в почву быстро вступают в реакции. Поэтому процесс нейтрализации кислотности и обогащения почвы кальцием происходит стремительно.

Известь грубого помола после внесения в почву медленно вступает в реакцию, поэтому она начинает действовать только на второй год. Кроме того, следует существенно увеличить общую норму внесения. Внесение известки грубого помола может быть полезно, если вносить за один раз 2–4-годовые запасы известки, поскольку это снижает затраты труда. Реакция известки в почве, растянутая во времени, длится до нескольких лет.

Гипс (сульфат кальция) обычно разбрасывают по поверхности почвы, далее он в процессе перекопки и боронования перемешивается с почвой.

Органические удобрения и зола содержат все микроэлементы, нужные для садовых растений, поэтому их внесение в почву избавляет садоводов от необходимости

использовать специальные микроудобрения.

Внесение удобрений в теплицах

Поскольку растения для своего роста и развития извлекают из почвы различные химические вещества, ежегодно с каждым урожаем огородных культур выносятся с 1 м² площади огорода от 5 до 35 г азота, 2–12 г фосфора и 8–50 г калия. В теплицах, где урожай выше, трата полезных веществ больше. Для получения хороших урожаев указанные три вещества нужно добавлять в виде удобрений, чтобы не доводить почву до истощения. Обычно в этих целях применяют *мочевину*, содержащую 46 % азота, *двойной гранулированный суперфосфат* (50 % фосфора), *сернокислый* и *хлористый калий* (до 60 % калия).

В теплицах можно применять огородную *удобрительную смесь*, состоящую из трех главных компонентов — азот, фосфор, калий. Ценным удобрением для теплиц считается *кристаллин*, который содержит азот, фосфор, калий и кальций примерно в равных пропорциях: по 10–20 %.

В теплицах можно также применять *аммофос*, *диаммофос* (11–21 % азота, около 50 % фосфора) и *нитрофоску* (по 11–13 % азота, фосфора, калия).

Удобны для теплиц так называемые *рижские смеси*, в которых кроме основных питательных веществ содержатся микроэлементы — магний, железо.

Взвешивание без весов

Если на даче нет весов, можно отмерить необходимое количество минеральных удобрений подручными средствами. Надо только знать, что 1 ст. л. содержит примерно 10 г мочевины, 15 г двойного гранулированного суперфосфата и 20 г хлористого калия.

Можно отмерить нужное количество минеральных удобрений, используя спичечный коробок. Он содержит примерно 17 г аммиачной селитры, 18 г кальциевой селитры, 22 г натриевой селитры, 25 г калийной селитры. Также коробок содержит по 15 г мочевины, 17 г сульфата аммония, 22 г гранул и 24 г порошка суперфосфата, 34 г фосфоритной муки, 17 г хлористого калия, по 20 г калийной соли и калимагнезии, 10 г древесной золы, 12 г извести-пушонки и 18 г удобрительной овощной смеси.

Если древесную золу надо вносить большими объемами, знайте, что в 10-литровое ведро помещается 5 кг золы.

Органические удобрения занимают большой объем, поэтому их удобнее отмерять ведрами. Так 10-литровое ведро содержит: 5 кг конского навоза на подстилке из опилок, 8 кг свежего конского навоза, 9 кг свежего коровьего навоза, 12 кг навозной жижи, по 5 кг птичьего помета и проветренного торфа, 8 кг перегноя, 10 кг компостной и 12 кг дерновой земли.

Недостаток питательных элементов

На тех приусадебных участках, в почву которых давно не вносили органику, а из минеральных удобрений использовали только азотные, фосфорные и калийные, растения часто ощущают признаки микроэлементного голодания. Недостаток питательных элементов в процессе вегетации можно определить по внешнему виду растений.

Иногда недостаток элемента, который требуется растению в объеме всего нескольких граммов, сводит к нулю все усилия овощеводов. Ради предотвращения подобных неприятностей следует обязательно добавлять в подкормку и микроэлементы. В частности, железо, цинк и многие другие элементы питания нужны растениям в очень небольших дозах. Обычно они в достаточном количестве содержатся в органических компостах, которые садоводы готовят на своих участках из пищевых отходов и растительных отбросов сада. Кроме того, можно приобрести подходящее комплексное удобрение, предназначенное для подкормки определенных групп культур.

Азотное голодание

Азот, входящий в состав белков, является основой всех процессов, которые происходят в клетках растений. Недостаток этого элемента, прежде всего, проявляется в явном замедлении роста и плохом развитии растения, причем рост задерживается без видимых причин. Слабый рост, мелкие бледные листья — явный признак азотного голодания. Листья растения (сначала только нижние) или все растение в целом приобретают светло-зеленую окраску. Если проблему вовремя не устранить, то листья желтеют или краснеют в зависимости от вида растений. Резко ухудшается завязывание и формирование плодов, качество плодов заметно страдает, они также изменяют окраску до светло-зеленого или желтого цвета.

Избыток азота в почве доставляет большие неприятности. Растения, перекормленные азотом, сильнее подвержены болезням, особенно гнилям. Плоды на них, как «более вкусные», чаще поражаются вредителями.

Типичные симптомы азотного голодания

- ♦ раннее одревеснение стебля;
- ♦ расположение листьев торчком, они смотрят вверх;
- ♦ ускорение всего цикла вегетации;
- ♦ ранний преждевременный листопад;
- ♦ уменьшение размера плодов при одновременном увеличении яркости их окраски;
- ♦ создается впечатление, словно растение изо всех сил торопится как можно быстрее дать семена и «перебраться» таким способом на другое место.

Способы борьбы

По своему характеру азотные удобрения более подвижны, они быстро усваиваются растениями, поэтому их лучше вносить ранней весной, до начала вегетации. Летом делать азотную подкормку по 10–20 г мочевины на каждый м². Чаще всего азотная подкормка требуется именно в начале лета, когда после холодной погоды или обильных дождей наступают теплые солнечные дни. Также ее проводят, когда хотят ускорить формирование листьев и увеличить их размеры. Срочная подкормка нужна, когда отдельные признаки указывают на то, что в почве недостает азотосодержащих элементов. Ее требуется провести, чтобы спасти урожай текущего года от резкого падения. Кроме того, азотное голодание может привести к тому, что на следующий год будет заложено значительно меньше плодовых почек.

Часто на песчаных и супесчаных почвах, бедных азотом, наблюдается избыток хлора, что плохо отражается на многих садово-огородных культурах. Особенно неблагоприятно излишек хлора отражается на малине, красной и белой смородине. При избытке этого элемента в почве по краям листьев появляются бурые каемки, похожие на ожоги. При этом пластинки листьев гнутся вниз, принимая куполообразную форму. В почву, страдающую от избытка хлора, нужно внести весной свежий навоз с соломой. В течение сезона растения на такой почве желательно подкормить аммиачной селитрой способом глубокой подачи удобрения — в борозды или скважины. Лучше всего провести такую подкормку сразу после дождя или полива.

Подкормку осуществлять строго в соответствии с нормами, которые обычно указаны на упаковках с удобрениями. Нормы следует выдерживать всегда, поскольку избыток азота не менее вреден, чем его недостаток.

Фосфорное голодание

Фосфор принимает участие в построении клеток, их делении. Он способствует усвоению растением остальных элементов питания, активизирует образование цветков и завязи, улучшает качество продукции. Часто холодной весной растения приобретают фиолетовый оттенок — это явный признак фосфорного голодания. Его причина кроется в том, что корни усваивают фосфор из холодной почвы в 10–12 раз хуже, чем из теплой.

Листья растения могут приобретать красновато-фиолетовый оттенок явно не по времени года не только холодной весной, но и в холодную погоду летом. Фосфорное голодание чаще всего становится заметным сначала на старых, а потом и на молодых листьях. Изменение цвета листьев может проходить в несколько этапов: сначала они приобретают темно-зеленую окраску, которая постепенно переходит в фиолетовый или красный цвет. Усыхая, эти листья не желтеют, а чернеют и отмирают. Это явный сигнал того, что растение испытывает фосфорное голодание. При недостатке фосфора также замедляется рост растения, завязывание продуктивных органов и созревание урожая.

Типичные симптомы фосфорного голодания

- ◆ появление бутонов и начало цветения происходят с задержкой;
- ◆ растение дает мелкие цветки, они часто опадают;
- ◆ на старых листьях появляются фиолетовые, красноватые и бурые пятна;
- ◆ растение дает мелкие молодые листья;
- ◆ нижняя поверхность листьев становится красно-фиолетового цвета;
- ◆ края листьев загибаются кверху;
- ◆ замедляется рост корневой системы;
- ◆ стебли делаются тонкими, одревесневшими.

Способы борьбы

Эта подкормка проводится для улучшения роста корней, повышения устойчивости растений к холоду, ускорения цветения и плодоношения. Для

восполнения фосфора рекомендуется давать в качестве подкормки по 5–15 г суперфосфата на каждый м².

Калийное голодание

Потребности растений в калии обычно возрастают в период перехода к плодоношению. Кроме того, растения стремятся извлечь больше калия из почвы при недостатке света, особенно явно это наблюдается в теплицах при затяжной пасмурной погоде.

Калийное голодание вызывает общее замедление развития растений. Также оно ведет к краевому «ожогу» листьев, проявляющемуся следующим образом: сначала на краях листьев появляются светло-зеленые полосы, постепенно они становятся ярко-желтыми. При остром голодании на листьях появляются бурые пятна, они приобретают неправильную куполовидную форму, закручиваясь вниз, или закручиваются кверху, проявляется морщинистость листьев, они сморщиваются внутри. Рост растений замедляется, они становятся низкорослыми и хлипкими. Кроме того, нехватка калия существенно снижает зимостойкость растений открытого грунта.

Способы борьбы

Нехватка калия чаще всего наблюдается на кислых почвах. Калийсодержащие удобрения следует обязательно вносить с одновременной подкормкой органикой. Такую же подкормку рекомендуется сделать и следующей ранней весной. Овощные растения в процессе формирования урожая больше всего выносят из почвы именно калий. Однако это вовсе не означает, что его нужно вносить больше, чем того же азота и фосфора, исключение составляют торфяные грунты. Это объяснимо тем, что вымываемый дождями калий все-таки легко вбирается землей и усваивается растениями. Этот элемент повышает стойкость к болезням и полеганию. За одну подкормку следует дать по 10–25 г сернокислого или хлористого калия на каждый м².

Недостаток кальция

Существенный недостаток кальция может наблюдаться на

сильнокислых почвах. Он ведет к гибели корней, поскольку в таких условиях не могут развиваться корневые волоски. Явным признаком кальциевой недостаточности служит сильное осветление молодых листочков, хотя нижние листья при этом остаются здоровыми. Верхушечные почки постепенно чернеют и отмирают.

Рост растений зримо отстает, причем корни делаются короткими, как обрубки.

Недостаток железа

У растений, развивающихся в обычных грунтах, иногда развивается хлороз. Он проявляется в пожелтении верхних листьев, которые позднее совсем белеют из-за нехватки железа, доступного для растений. Часто железо становится недоступным на сильнокислых почвах, когда снижена растворимость его солей. Кроме того, на доступность железа влияет внесение больших доз кальция или фосфорных удобрений, поскольку железо образует с ними труднорастворимые соли.

Существует еще одна причина этой проблемы: при частой обработке растений от грибковых болезней медными препаратами (медный купорос, бордосская смесь) в почве иногда формируется повышенная концентрация меди. Тогда избыток меди угнетает рост корней, вызывает появление хлороза.

Недостаток магния

Недостаток магния у растений чаще всего случается на кислых почвах. Он проявляется в постепенном пожелтении или осветлении нижних листьев, но жилки остаются ярко-зелеными. Они сосуществуют на растении одновременно с зелеными молодыми листьями.

Способы борьбы

Растения, которые страдают от недостатка магния, полезно опрыснуть 1–2 %-ным раствором сернокислого магния.

Затем внести в почву удобрение, содержащее магний.

Можно сделать это при поливе растений.

Недостаток меди

Увядание растений даже при достаточном увлажнении почвы говорит о нехватке меди. Усыхание молодых побегов, увядание верхушки и пожелтение листьев происходят в начале лета. От недостатка меди страдают многие садовые культуры, особенно те, что растут на песчаных почвах.

Борное голодание

Борное голодание может возникнуть у растения на любых почвах в засушливые годы или же вследствие избыточного известкования кислых почв. Признаками борного голодания может быть пожелтение или покраснение верхушечных листьев побегов. Подсказать о проблеме могут и яблони, на плодах которых появляются темные пятна, похожие на пробку.

Подкормка микроэлементами

Микроэлементы выпускаются промышленностью в виде капсул или таблеток. Добавлять их к основному удобрению нужно строго по норме, указанной на упаковке. При первых признаках нехватки меди растения сразу же следует опрыснуть бордосской жидкостью или хлорокисью меди. После этого поливным методом подкормить удобрением, содержащим небольшие дозы меди. При недостатке бора следует провести подкормку в сухом виде или методом внекорневой подкормки раствором удобрения с примесью бора. Хорошие результаты можно получить при осуществлении внекорневой подкормки борными и молибденовыми микроудобрениями. Такую подкормку следует проводить в основном ручными опрыскивателями.

Часть III

Особенности подкормки популярных культур

Овощные культуры

Постоянная подкормка садово-огородных растений помогает успешно противостоять сорнякам, вредителям и болезням. Вовремя произведенная подкормка повышает урожайность овощей и фруктов, позволяет декоративным растениям дольше цвести и давать больше бутонов. Чаще других нужно удобрять быстро развивающиеся растения; крупные и медленно растущие можно подкармливать реже.

Подкормка нужна только здоровым растениям в период их усиленного роста и цветения. Нельзя подкармливать растения, переходящие в состояние покоя или уже отдыхающие. Не следует также подкармливать только что пересаженные и больные растения.

Первую подкормку огородных растений желательно провести или в конце мая, или в начале июня. Но конкретное время проведения подкормки, нужный набор элементов питания следует определить в каждом отдельном случае, поскольку не может быть двух одинаковых участков или одинаково повторяющихся из года в год погодных условий. Опытные садоводы и огородники по внешним признакам могут определить нехватку растению тех или иных элементов питания. Однако овощеводам вовсе не обязательно ждать, когда на растениях появятся внешние признаки недостатка того или иного элемента питания. Появление внешних признаков всегда свидетельствует о продолжительном голодании, которое в дальнейшем отрицательно скажется на урожайности. Необходимо своевременно проводить подкормки растений, чтобы не допустить подобных недоразумений.

Основную массу удобрений под овощи положено вносить осенью при перекопке почвы. Однако различные огородные растения нуждаются в подкормках различными элементами питания и в разные сроки. Более того, отдельные культуры с разной эффективностью откликаются на разные формы одного и того же питательного вещества. В частности, для подкормок огурцов, салата, лука, цветной капусты и редиса сернокислый аммоний менее эффективен, чем аммиачная селитра.

Более других *требовательны к азоту* все виды капусты, щавель, ревень, кукуруза, редис и тыква. Меньше нуждаются в азоте лук-сеянка, чеснок, морковь, огурцы, перец, томаты, свекла, редька и шпинат. Практически не подкармливают азотом бобовые культуры.

Больше остальных растений *в калийных и фосфорных удобрениях*

нуждаются капуста, столовые корнеплоды, лук-репка, салат, огурцы, тыква, томаты, пастернак и сельдерей.

К магною очень требовательны фасоль, горох, столовые корнеплоды, томаты, картофель, ревень, редис. Специальная регулярная подкормка, обогащенная магнием, требуется с началом формирования первых плодов у томатов.

Все другие недостаток данного элемента переносят легко.

Морковь, свекла и цветная капуста достаточно чувствительно относятся к нехватке бора. Если его недостает, то они болеют гнилью сердечка.

Зеленные культуры

Салат, шпинат, укроп и другие зеленные культуры положено выращивать на легких, супесчаных или легкосуглинистых почвах, богатых органикой, которую лучше вносить под предшествующую культуру. Азотные подкормки рекомендуется вносить с поливной водой в ранний период роста.

Кочанный салат приносит высокий урожай, если его выращивать после пропашных культур, под которые ранее был внесен большой объем органических удобрений. Для повышения урожайности можно дополнительно внести перепревший навоз или компост по 4–5 кг на 1 м².

Если выращивать салат на кислых почвах, то их нужно предварительно известковать, салат не любит кислые почвы.

Под кочанный салат можно внести 30–40 г аммиачной селитры, 45–50 г суперфосфата и 25–30 г хлористого калия на 1 м².

Из общего объема минеральных удобрений нужно 2/3 дозы суперфосфата и хлористого калия внести осенью или весной под перекопку, а остальную часть этих удобрений и полную дозу аммиачной селитры внести весной под глубокое рыхление.

По мере необходимости можно дать жидкие подкормки азотно-калийными удобрениями (20 г калийной селитры на 10 л воды), это количество раствора следует израсходовать на 1 м² посадок.

Под шпинат нужно внести весной под перекопку почвы по 5–6 кг органических удобрений, 30–35 г суперфосфата и 15–20 г хлористого калия на 1 м² гряды. Под глубокое рыхление весной внести по 20–30 г аммиачной селитры на 1 кв. м. гряды.

Щавель предпочитает водопроницаемые суглинки, богатые органическими веществами. Он вполне может расти не менее трех лет на одном месте, поэтому почву нужно хорошо заправить органическими удобрениями — до 8 кг на каждый м². Кроме того, нужно внести на ту же площадь 30–40 г аммиачной селитры, 30–40 г суперфосфата и 15–20 г хлористого калия. Посев щавеля следует мульчировать слоем в 2 см торфом или перегноем. После первого среза листьев растения следует подкормить аммиачной селитрой по 15 г на 1 м².

Для лучшей перезимовки после последнего среза листьев нужно подкормить растения в той же дозе калийной селитрой с добавлением 20 г суперфосфата на 1 м².

Капуста

В органических и минеральных удобрениях нуждаются все виды капусты, но каждому виду требуется свое удобрение. Отмечено, что это огородное растение лучше растет при совместном внесении под нее органических и минеральных удобрений. Эффективность различных видов удобрений под капусту зависит от типа почвы и культуры ее обработки (длительное применение извести, органических и минеральных удобрений), от содержания в ней питательных веществ, а также от полива.

Брокколи, цветная и поздняя белокочанная капуста более других нуждаются в *фосфоре*. У среднепоздних и поздних сортов кочанной капусты отмечена высокая потребность в *калии*. В некоторых случаях можно применить для подкормки капусты универсальное удобрение промышленного производства. Кочанная капуста очень требовательна к удобрениям, она занимает первое место по выносу из почвы питательных веществ, поскольку ее зеленая масса достаточно объемна.

Растет капуста прекрасно на любой хорошо удобренной земле, но не выносит кислые и заболоченные почвы. При подготовке места для посадки капустной рассады осенью нужно разбросать по участку органические и минеральные удобрения, затем перекопать землю. Рекомендуются внести по 6–8 кг органики, по 3,5–4 кг *торфа* на каждый квадратный метр. Весной дать минеральные подкормки: *калийных удобрений* — по 30 г, *азотных* — по 40 г, *суперфосфата* — по 50 г на 1 м².

Подкормку капусты следует проводить 1–2 раза за вегетацию по мере необходимости. Для белокочанной капусты подкормку проводят в фазах

розетки и массового завязывания кочана. Вторую подкормку следует проводить не позднее, чем за 1,5–3 месяца до уборки урожая, чтобы не было накопления нитратов в кочанах.

Луковичные растения

Луковичным овощным растениям требуется плодородная почва с повышенной концентрацией в ней минеральных солей. Репчатый лук хорошо растет на окультуренных супесчаных почвах. Для него нужно вносить средние дозы минеральных удобрений в сочетании с применением навоза под предшествующую культуру. Все удобрения лучше сразу вносить в основную заправку, поскольку лук плохо отзывается на подкормки. Избыток азота продлевает срок созревания луковиц.

Если под предшествующую культуру не были внесены в достаточном объеме органические удобрения, то во время осенней перекопки под лук на 1 м² нужно внести по 4–6 кг перегноя или компоста, 30–40 г суперфосфата, по 10–20 г аммиачной селитры и хлористого калия.

Поскольку у лука слабо развитая корневая система, большое значение имеет проведение подкормок. Для получения ранней продукции лука-пера растения нужно весной подкормить азотными удобрениями после появления всходов (10–15 г на 1 кв. м). Вторая подкормка, когда листья достигнут длины 20–25 см, полным минеральным удобрением (5 г аммиачной селитры, 15 г суперфосфата и 10 г хлористого калия на 1 м²) способствует лучшему формированию луковицы. Количество минеральных удобрений, вносимых под лук, зависит от продолжительности вегетации сорта и развития растений.

Лук-батун требователен к наличию в корнеобитаемом слое почвы легкоусваиваемых питательных веществ, особенно азотных. Под эту культуру на каждый м² следует вносить 3–4 кг органических удобрений в виде перегноя или компоста с торфом, подвергнутым известкованию. Доза минеральных удобрений на каждый м² составляет 10 г аммиачной селитры, 30 г суперфосфата и 10 г хлористого калия. Если осенью под перекопку не были внесены органические удобрения, следует увеличить дозы минеральных удобрений: аммиачной селитры — до 40 г, суперфосфата — 50 г, хлористого калия — 20 г.

Половину дозы азотных и калийных удобрений положено вносить в подкормках. Первую подкормку провести аммиачной селитрой после

появления всходов по 0–8 г, вторую — в конце августа хлористым калием по 5–6 г, третью для повышения холодостойкости растений — ранней весной, по не оттаявшей почве, азотными удобрениями –10 г и калийными — 6 г на 1 м².

Луку-порею нужна хорошо окультуренная суглинистая почва, богатая органическими веществами. Он отзывчив на внесение органики, особенно навоза, а также на *минеральные азотные удобрения*. Часть азотных удобрений (в виде мочевины) от основной дозы внесения желательно давать в подкормку с поливной водой. У лука средняя потребность в *фосфоре и калии*.

Если кончики перышек лука побледнели, а само перо стало желтоватого цвета, значит, ему не хватает *азота*, который можно восполнить раствором *нашатыря*. Раствор готовят так: в 10 л воды разводят 3 ст. л. нашатыря. Вечером поливают лук этим раствором под корень.

Огурцы

Огурцы очень требовательны к плодородию почвы и к содержанию в ней органики. Перед посадкой почву под огурцы в достатке заправляют навозом, который обеспечивает благоприятные условия для роста и развития растения, улучшает качество продукции. Огурцам нужна плодородная почва и запас в ней питательных веществ в усвояемой форме. Осенью под перекопку следует внести 2/3 удобрений, остальной объем вносить во время предпосевного рыхления почвы, в рядки при посеве или в лунки при высадке рассады, а также в подкормках. В молодом возрасте огурцы чувствительны к высокой концентрации почвенного раствора, поэтому вносить только минеральные удобрения можно на высоко окультуренных плодородных почвах. Удобрения можно применять под вспашку и в рядки или лунки. Фосфорные удобрения существенно ускоряют плодоношение, их следует вносить в два слоя почвы. В верхний слой, в рядки вносить при посеве семян по 5 г на каждый м² в форме гранулированного суперфосфата. При использовании порошковидного суперфосфата его нужно загодя смешать с перегноем. При внесении суперфосфата в нижний слой его также нужно смешать с органическими удобрениями.

Весной участок под огурцы нужно заправить следующей дозой

удобрений на каждый м² 5–6 кг навоза или компоста, 40–50 г нитроаммофоски. Вместо нитроаммофоски можно применить смесь из 15–18 г аммиачной селитры, 28–30 г суперфосфата 15–18 г калимагнезии.

На супесчаных почвах огурцам может не хватать магния. Дополнительное внесение магниевых удобрений повышает урожай и ускоряет плодоношение.

При недостатке азота кончик у огурца может быть искривлен и окрашен в белый цвет.

Подкормку огурцов следует начинать в начальной фазе образования плодов. Первую подкормку огурцов осуществить через 10–15 дней после появления всходов, вторую — в период бутонизации или в начале цветения.

Огурцы потребляют большую часть питательных веществ (до 70–80 %) в период плодоношения, во время которого они очень отзывчивы на подкормку азотом и калием. Если у огурцов резко стали желтеть листья, то их нужно подкормить луковым настоем, приготовленным из 1 стакана луковой шелухи. Шелуху положить в металлическое ведро с теплой водой, поставить его на огонь, довести до кипения и дать настояться 2 ч под закрытой крышкой. Настоем полить из лейки листья огурцов.

Фосфорные подкормки существенно удлиняют период плодоношения. Суперфосфат можно вносить перед поливом, дождем, еще лучше — с поливной водой. Если огурцы в достаточной степени обеспечены фосфором, то полезно подкормить их калийной селитрой, это удобрение не содержит хлора, который неблагоприятно действует на огурцы.

Огурцы испытывают большую потребность в калии, если растут при плохом освещении. Если же они в достаточной степени снабжены фосфором и калием, то им нужны азотные подкормки. Их можно проводить до плодоношения, или в период массового плодоношения и при его затухании совместно с калийными подкормками.

Для получения хорошего урожая огурцов можно подкормить их хлебной закваской. Нарезанные корочки черного хлеба сложить в 10-литровое ведро, заполнив его на 2/3, залить водой и придавить гнетом, чтобы корки не всплывали при закисании хлеба. Поставить ведро на неделю в теплое место. Затем разбавить закваску 2 л воды. Проводить подкормки хлебным средством под корень раз в неделю с начала цветения и до начала увядания.

Чеснок лучше выращивать на легких суглинистых почвах с высоким содержанием органики, которую предпочтительнее вносить под предшественников. Чеснок плохо переносит повышенную концентрацию

питательных веществ в почве.

Помидоры

Помидоры лучше растут на окультуренных почвах легкого и среднего механического состава. Их лучше всего размещать на участках, где органические удобрения применяли под предшествующую культуру. При наличии в хозяйстве органических удобрений под осеннюю перекопку вносят 2–3 кг навоза или компоста и 60–70 г нитроаммофоски на каждый м² или смеси аммиачной селитры, суперфосфата и хлористого калия.

Помидоры хорошо отзываются на *фосфорные удобрения*, хотя выносят из почвы фосфора намного меньше, чем азота и калия. *Фосфорно-калийные удобрения* стимулируют дружное созревание плодов и повышают их качество благодаря низкому содержанию нитратов в продукции, повышают уровень сахаристости и сухого вещества в плодах.

Фосфор лучше усваивается томатами при внесении гранулированного суперфосфата. Его нужно вносить в лунки по 10–12 г на каждый м² при посадке рассады, между удобрениями и корнями растений должна быть прослойка почвы толщиной в 2–3 см.

Азотные же удобрения, способствуя интенсивному нарастанию вегетативной массы, удлиняют срок созревания плодов. Потребность в магнии возрастает на легких почвах при внесении хлористого калия.

Для нормального плодоношения томатам нужен калий. Потребность в калийных удобрениях повышается при известковании почвы, одновременно снижается доступность растениям бора и марганца. Но полезное влияние фосфорно-калийного питания на ускорение созревания плодов проявляется лишь при достаточном снабжении растений азотом, желательно в аммиачной форме.

Перед посадкой рассады томатов в грунт следует внести фосфорные удобрения. Под каждое растение за несколько дней до высадки в грунт внести в лунку по 1,5–2,0 г сухого гранулированного суперфосфата, затем подсыпать свежую землю и хорошо полить. В период роста растений вносить азотные и калийные удобрения. Через 10–15 дней подкормить их раствором минеральной смеси (по спичечной коробке мочевины и хлористого калия, два коробка суперфосфата на 10 л воды). Следующую подкормку провести примерно через две недели (раствора в объеме 10-литрового ведра хватит для подкормки 20 кустов томата). Вслед за тем

обильно полить и окучить.

Отстающие в росте или имеющие бледную окраску томаты следует подкормить коровяком в разведении 1:8 или птичьим пометом 1:10. На 10-литровое ведро такого раствора добавить 15 г аммиачной селитры и 10 г сернокислого калия. Стакан раствора расходовать на два растения, повторить подкормку через 8–10 дней, расходуя стакан раствора уже на одно растение. Следующую подкормку провести удобрительной смесью через 10–15 дней (50 г на 10 л воды). Можно в таком же количестве воды растворить по 15 г аммиачной селитры и хлористого калия и 20 г суперфосфата.

Столовые корнеплоды

Столовые корнеплоды предпочитают хорошо окультуренные плодородные не кислые почвы со средним и легким механическим составом. Они очень отзывчивы на внесение органических и минеральных удобрений. Однако под них не следует вносить свежие органические удобрения, чтобы не вызывать задержку формирования плодов и созревания урожая, не ухудшать качество продукции. Свежий торф или навоз для них лучше закладывать под предшественников. Под корнеплоды лучше вносить перегной, торфокомпосты или же минеральные удобрения.

Под петрушку, сельдерей, редьку, репу и другие корнеплодные культуры желательно вносить на 1 м² по 4–5 кг органических удобрений. Под морковь, петрушку, редис, репу желательно вносить на 1 м² 50–70 г нитроаммофоски добавлением 15–20 г калимагнезии. Сложные удобрения можно заменить смесью из 20–30 г аммиачной селитры, 30–40 г суперфосфата и 20–30 г хлористого калия на каждый м².

При выращивании свеклы и моркови следует несколько повысить нормы азотных удобрений, если использовать аммиачную селитру, то можно довести дозу до 30–40 г на каждый м². Все органические удобрения, хлористый калий и часть суперфосфата (30 г на 1 м²) положено вносить осенью под перекопку. Азотные удобрения и часть фосфорных смесей целесообразно применять под перекопку весной.

При выращивании моркови наиболее эффективно рядковое внесение фосфорных удобрений, если почвы мало обеспечены этим элементом питания.

На дерново-подзолистых почвах под морковь при основном внесении

оптимальная доза удобрений составляет 30–35 г аммиачной селитры, 40–45 г суперфосфата и 25–30 г хлористого калия на 1 м².

Если приходится выращивать морковь на осушенных торфяниках, то можно получить хорошие урожаи при повышенных нормах калийных удобрений, а также при внесении микроудобрений по 0,8–1,0 г буры и 1,0–1,5 г сернокислого марганца на 1 м².

Столовую свеклу следует подкормить в конце июля — начале августа, когда происходит быстрый рост корнеплодов. На дерново-подзолистых почвах, среднеобеспеченных питательными веществами, под основную обработку нужно внести по 30–40 г аммиачной селитры, 30–45 г суперфосфата и 20–25 г хлористого калия на каждый м². При выращивании свеклы на низинных торфяниках нужно внести на ту же площадь по 30 г аммиачной селитры, 30–45 г суперфосфата и 35–40 г хлористого калия.

Свекла из азотных удобрений предпочитает натриевую селитру, поскольку поглощает много натрия. Из калийных удобрений лучше всего вносить кали-магнезию и хлористый калий.

При слабом развитии свеклу можно подкормить в бороздки глубиной 4 см, расположенные на расстоянии 7 см от растений с обеих сторон рядков. С одной стороны внести в бороздки гранулированный суперфосфат, с другой — добавить гранулированную мочевины или аммиачную селитру, смешанную в равных частях с хлористым калием (10 г на погонный метр).

Минеральные удобрения можно заменить золой из расчета: 1 стакан на 1 погонный метр, после чего полить почву на глубину от 10 см, а на следующий день разрыхлить.

На почвах, где недостает азота, можно подкормить свеклу раствором коровяка (1:8) или птичьего помета (1:10). На 10 л раствора добавить по 15 г аммиачной селитры или 12 г мочевины. Раствор вносить в бороздки по 1 л на 1 погонный метр.

На кислых почвах свекле может не хватать калия. Нужно внести известковое молоко, приготовленное из 200–300 г извести-пушонки на 10 л воды. В раствор добавить 80 г хлористого калия. Расход раствора 10 л на 10–12 погонных метров, повторить через 10 дней подкормку.

Все минеральные удобрения следует вносить под растения, которые посажены в срок и здоровы. Посеянные поздно корнеплоды будут плохо храниться. Это можно предотвратить, если подкормить их компостом, предварительно политым настоями крапивы, тысячелистника, пастушьей сумки.

Цветная капуста

Цветная капуста требовательна к удобрениям. Она хорошо растет на теплых высокоплодородных почвах с легким механическим составом.

Под осеннюю перекопку нужно вносить по 4–5 кг органических удобрений, 35–40 г аммиачной селитры, 25–30 г двойного гранулированного суперфосфата и 20–25 г хлористого калия на 1 м².

Если удобрения не были использованы при осенней перекопке почвы, то перед посадкой в каждую лунку нужно внести огородную смесь по 3–5 г, пригоршню компостной земли и 1–2 спичечных коробка золы. Внесенную смесь хорошо перемешать и полить водой в количестве 1 л на лунку. В кислую почву добавить разведенную в воде свежегашеную известь по 150–200 г на 10 л воды.

Первую подкормку цветной капусты следует провести через 10–14 дней после высадки рассады аммиачной селитрой и кали-магнезией — по 6–7 г каждого вида на 1 м² при возделывании на дерново-подзолистых почвах. На пойменных почвах объем подкормки аммиачной селитрой составляет 3–4 г, а кали-магнезией — по 8 г на 1 м².

Вторую подкормку провести через 10–15 дней после первой аммиачной селитрой, сернокислым калием — по 6–7 г каждого вида, и суперфосфатом — 8 г на 1 м².

Для успешного выращивания хорошей рассады цветной капусты нужно готовить питательную смесь из 2-х частей торфа, 2-х частей перегноя и одной части дерновой земли. На 10 кг смеси добавить 10 г аммиачной селитры, 40 г двойного суперфосфата, 20–25 г сернокислого калия и 40 г извести. Из смеси сформировать питательные кубики.

Если вовремя не прийти на помощь яблоне, испытывающей фосфорное голодание, то она принесет плоды столь кислые, что садовод пожалеет о своем небрежении.

Еще питательные кубики для выращивания рассады можно приготовить из такой смеси: 6 частей разложившегося торфа, 2 части навозного перегноя, 1 часть дерновой земли и 1 часть свежего коровяка. На 10 кг смеси добавить 10–15 г аммиачной селитры, 30 г гранулированного суперфосфата и 20 г хлористого калия или 70–80 г золы.

Кроме того, рассаде нужно дать внекорневые подкормки. Через две недели после пикировки проводят первую подкормку, которая состоит из

10 г мочевины, 10 г хлористого калия, 15 г суперфосфата. В полученную смесь добавляют микроудобрения — по 0,2 г молибденовокислого аммония, медного купороса и сернокислого марганца, а также 1 г буры на 10 л воды.

Через неделю после первой подкормки проводят вторую. Готовят раствор из 20 г аммиачной селитры, 15 г хлористого калия, 40 г суперфосфата, 0,3 г молибдена и берут по 2 г медного купороса, марганца и буры на 10 л воды.

Третий раз нужно подкормить рассаду перед высадкой на открытый грунт составом из аммиачной селитры — 20 г, хлористого калия — 30 г и суперфосфата — 50 г. Микроудобрения применить в тех же дозах, что и при второй подкормке.

Рассаду цветной капусты нужно обязательно опрыскать в стадии фазы 3–4-х настоящих листьев 0,02 %-ным раствором молибденовокислого аммония — 2 г на 10 л воды.

В грунт необходимо внести перед высадкой растений молибденовый суперфосфат — 5 г/м, который повышает урожайность, ускоряет созревание и улучшает качество.

Израстание листовых пластинок можно предупредить внекорневой подкормкой рассады из смеси бора и молибдена — по 2,5 г на 10 л воды. Эту подкормку повторить перед образованием головок тем же раствором, но под корень, при норме расхода 1 л на 10 растений.

Кабачки

При выращивании кабачков в парниках для посадки рассады сделать лунки глубиной до 15 см и диаметром 35 см, заполнить их смесью компостированной дерновой земли со свежим перегноем в равном соотношении. Подкормку проводить 3 раза. При первой подкормке внести 10–15 г аммиачной селитры и 7–10 г хлористого калия на 1 м². При последующих подкормках внести те же удобрения в удвоенных дозах.

Перед высадкой в грунт рассаду подкормить разведенным в воде коровяком (соотношение 1:10) или птичьим пометом (соотношение 1:15) — по 1 стакану на два растения.

Если кабачки выращивают в открытом грунте, то можно использовать торфонавозный компост — по 6–8 кг на дерново-подзолистых и по 3–4 кг на пойменных почвах на каждый м². К компосту добавить 45–50 г

суперфосфата, 25–35 г хлористого калия и 20–25 г аммиачной селитры на 1 м². При подкормках дать еще 20–25 г аммиачной селитры на 1 м².

При посадке в каждую лунку внести 10–12 г гранулированного суперфосфата в смеси с 200–300 г перегноя из расчета на 1 м². Это ускоряет плодоношение и существенно повышает урожай.

Во время вегетации провести 2–3 подкормки азотом. Дополнительно можно провести внекорневые подкормки: первую — через 7–10 дней после высадки рассады, вторую — во время массового цветения. Раствор приготовить в составе: 10 г мочевины, 8 г хлористого калия, по 3 г борной кислоты, сернокислого марганца и молибденовокислого аммония на 10 л воды. В раствор добавить 50 см³ водной вытяжки суперфосфата, настоянной в течение суток в деревянной, эмалированной или стеклянной посуде из расчета 100 г/л. За время настаивания массу следует несколько раз хорошо взболтать.

Плодово-ягодные культуры

Лучше остальных культур в условиях Нечерноземья произрастают ягодники: смородина, крыжовник, малина, земляника и клубника. Удобрение этих культур отличается определенными особенностями.

Удобрение ягодников

В зависимости от плодородия почвы, перед закладкой ягодников в нее нужно внести при осенней перекопке от 1,5–2 до 5–6 кг перепревшего навоза или 8 кг торфокомпоста на 1 м², фосфора и калия вносить по 4–6 г на 1 м². Ямы для осенней посадки следует готовить за 2–3 недели, а для весенней — с осени.

Если ягодники приходится закладывать на дерново-подзолистых почвах, то в посадочные ямы нужно вносить большие дозы органических удобрений — примерно по 5–15 кг на 1 м².

Перед посадкой на небольших площадях можно вносить по 8–10 кг перепревшего навоза или компоста на 1 кв. м, а на бедных почвах — 20 кг на 1 м². Фосфора и калия вносить из расчета по 6–9 г на 1 м², можно вносить суперфосфата по 30–45 г на 1 м², а сернокислого калия — по 12–18 г на 1 м².

Кроме основной заправки перед посадкой, ягодники дополнительно нужно подкармливать органическими и минеральными удобрениями, а также часто давать подкормки бором, медью, марганцем, молибденом, цинком.

Ягодники приносят высокие урожаи при ежегодном хорошем удобрении. В первый вегетационный период с условием, что почва была хорошо удобрена при посадке, весной достаточно внести азотные удобрения из расчета 7–10 г на каждый куст, а осенью — фосфорно-калийные удобрения в дозе Р 6–10 К 6–10 (1 г на куст).

Для жидких подкормок лучшими материалами являются коровяк, навозная жижа, птичий помет. Птичий помет рекомендуется разводить водой в 10–12 раз, коровяк и навозную жижу — в 4–5 раз. Для внесения жидких подкормок следует нарезать бороздки на глубину 8–10 см по обе стороны куста. На каждый куст вносить по 1 ведру раствора. Первую подкормку лучше проводить органическими удобрениями сразу после

цветения. Подкормка после цветения оказывает благоприятное действие на формирование ягод.

На вторую подкормку давать фосфорно-калийные удобрения после снятия урожая (Р 10 К 10, по 1 г на куст), она благоприятна для подготовки растения к зиме и закладку им цветочных почек для будущего урожая.

Если растениям недостает магния и микроэлементов, то следует вносить в подкормку магниевые удобрения 1 %-ной концентрации, а также борные, марганцовые и молибденовые удобрения (2–5 г на 10 л воды).

Малина

Малину для получения хороших урожаев нужно удобрять ежегодно, поскольку в течение лета она расходует много питательных веществ на формирование урожая и выгонку молодых побегов. Весной при первом рыхлении следует вносить азотные удобрения, используя растворы мочевины, куриного помета, навозной жижи.

Недостаток марганца возрастает на почвах, сильно известкованных и богатых железом, из-за перехода его соединений в малоподвижные формы. В то же время избыток подвижного марганца на кислых почвах может вызвать отравление растений.

Самым подходящим органическим удобрением для малины является перепревший навоз. Навоз следует вносить осенью или ранней весной из расчета 2–3 кг на 1 м² малинника. Этим количеством удобряют не на всю площадь участка, а только полосы шириной 0,7–1 м от куста. К основной заправке также добавляют азотные, фосфорные и калийные удобрения из расчета N 5–7 Р 3–4 К 6–8 (г/м²). Затем нужно мульчировать междурядья соломистым навозом или торфом по 5–6 кг на 1 м². Азотные удобрения можно заменить хорошо перепревшими компостами — по 10 кг на 1 м².

Во время цветения и формирования завязей малину нужно вторично подкормить по бороздкам смесью удобрений: 1 стакан суперфосфата, по 2 спичечных коробка мочевины и калийных удобрений или 1 стакан древесной золы на 10-литровое ведро воды.

Осенью под перекопку (или рыхление) рекомендуется вносить азотные, фосфорные и калийные удобрения. Достаточно внести 2

спичечных коробка суперфосфата и по одному коробку калийных и азотных удобрений на 1 м². Вместо них можно заправить почву огородной смесью по 0,5–1 стакану смеси на 1 м². Фосфорные и калийные удобрения возможно заменить древесной золой по 100–150 г на 10-литровое ведро воды. Зола содержит значительное количество элементов питания, нужных для малины: калий, фосфор, кальций, микроэлементы, которые находятся в легкорастворимой форме. Золу желательно вносить и перед посадкой, и во время роста малины, при обработке почвы. Поскольку активная зона корней малины расположена в 30–50 см от основания куста, то лить или сыпать удобрения прямо под куст не следует. Малину нужно подкармливать по бороздкам по обе стороны ряда, как и землянику, на 30–50 см от основания куста.

Черная смородина

Черная смородина предпочитает достаточно увлажненные плодородные почвы. Предпочтительнее высаживать смородину на грядах или гребнях. Если ежегодно вносить достаточный объем органических удобрений, то она успешно растет на разных почвах, хотя отдает предпочтение средне— или легкосуглинистым. Хорошее действие при удобрении взрослой смородины оказывает внесение органических удобрений, их объем зависит от изначальной плодородности почвы и степени предварительной заправки. Чтобы хорошо развивалась корневая система черной смородины, пахотный слой на участке должен иметь толщину 45–60 см.

Ежегодно на слабоокультуренных почвах под смородину нужно вносить по 5–6 кг органических удобрений на 1 м²; на почвах средней степени окультуренности вносить через год по 4–5 кг на 1 м²; на хорошо окультуренных — через 2 года по 4–5 кг на 1 м². Недопустимо вносить свежий навоз непосредственно под смородину. Желательно вносить полуперепревший навоз или компост, вместе с ним вносить минеральные удобрения из расчета N 20–25 P 30–40 K 25–30 (г на куст). Кислые почвы для черной смородины следует известковать раз в 5–7 лет из расчета 400–600 г на 1 м².

При недостаточно хорошем развитии кустов их нужно подкормить органическими и минеральными удобрениями, лучше в жидком виде. Желательно дать по две горсти минерального комплексного удобрения на

приствольный круг — это около 70 г подкормки. Заделанная в почву, подкормка будет действовать 3–4 недели, постепенно отдавая питательные вещества. Если вносить удобрение через полив приствольного круга, то в 10 л воды нужно развести 20 г удобрения, что будет обеспечивать растение подкормкой 1–2 недели.

Красная смородина

Красную смородину можно возделывать на разных типах почв, но лучше всего на легких слабокислых или нейтральных почвах.

Смородина очень чувствительна к хлору, поэтому под нее предпочтительнее вносить сернокислый калий, нитрофоску бесхлорную или древесную золу. Красная смородина нуждается в довольно низком количестве фосфора. Его достаточно вносить в виде суперфосфата один раз в 3–4 года по 25–40 г на 1 м². У красной смородины такая же нужда в азоте и калии, как и у крыжовника.

Крыжовник

Крыжовник предпочитает расти на хорошо прогреваемых, умеренно увлажненных, незатененных участках. Если в достаточном объеме вносить органические удобрения, то он хорошо плодоносит на почвах различного механического состава: от супесчаных до глинистых почв. Органические удобрения в виде полуперепревшего навоза или компоста рекомендуется вносить при посадке непосредственно в посадочные ямы осенью или весной.

Крыжовник плохо реагирует на внесение удобрений, которые содержат хлор. Поэтому под него следует вносить бесхлорные формы удобрений типа сернокислого калия.

Произрастая на легких почвах, крыжовник часто испытывает недостаток магния. Поэтому при известковании на таких почвах нужно вносить доломитовую муку, содержащую магний. Кроме того, для быстрого устранения недостатка магния можно использовать сульфат магния в дозе 50 г на 1 м². Минеральные удобрения следует вносить под крыжовник в дозе N6–8P5–8K7–12 (г/м²), можно использовать плодово-ягодную удобрительную смесь из расчета 100–120 г на 1 м².

Клубника

Для выращивания клубники подходят практически любые грунты с кислотностью на уровне 5,5–6,5, желательным содержанием гумуса в 2 % и больше. При намерении высаживать клубнику на кислых или щелочных почвах, следует предварительно провести известкование или гипсование.

Клубнику можно удобрять весной или осенью, это не имеет особого значения. Лучше всего перекопать грядки для клубники вместе с выбранным удобрением заранее: в зиму или за 2 месяца до пересадки.

Перед посадкой клубники рекомендуется внести органические удобрения из примерного расчета 4–5 кг на 1 м², на черноземных почвах достаточно 3–4 кг на 1 м², а на подзолистых малогумусовых почвах нужно увеличить объем до 5–6 кг на 1 м². Лучшим удобрением для клубники является перегной или навоз. Однако они не могут полностью обеспечить растения элементами питания в нужном количестве и в должное время, поэтому предпочтительней вносить органику с минеральной подкормкой.

В период осенней предпосадочной подготовки почвы следует внести навоз или посеять и запахать бобовые сидераты.

При весеннем внесении органики навоз вполне можно заменить высевом бобовых сидератов в предыдущий год. Для этого вико-овсяную смесь посеять ранней весной при расходе семян 15 и 5 г на 1 м². Предварительно внести азот, фосфор и калий по 6 г действующего вещества каждого элемента на 1 м². В период массового цветения и в начале формирования бобиков вики нужно скосить зеленую массу, измельчить ее и тут же запахать в почву на глубину 15–18 см.

Дополнительно клубнику следует подкармливать минеральными удобрениями, которые содержат азот — 14 %, фосфор — 7 %, калий — 27 %, магний — 0,5 %.

Подкормка почвы при выращивании клубники:

♦ азот вносить 8–10 г на 1 м², половину нормы внести перед посадкой, остальной объем внести путем двукратной подкормки во время вегетации в зависимости от состояния растений и погодных условий. Обычно азотную подкормку вносят двумя приемами — ранней весной по таломерзлой почве и вслед за уборкой урожая. На хороших черноземных почвах в каждый из этих сроков можно вносить аммиачную селитру по 1,5 г на 1 м², на оподзоленных — по 2 г на 1 м². При хорошем состоянии растений нормы азотных удобрений снизить на 20–30 %;

- ♦ фосфор вносить перед посадкой по 5 г на 1 м²;
- ♦ калий вносить общим объемом по 10 г на 1 м², половину — до посадки, вторую половину в виде подкормки во время цветения растений;
- ♦ магний вносить перед подготовкой грунта по 10 г на 1 м².

Целесообразно также проведение внекорневой подкормки микроэлементами. Обычно второй этап подкормки рекомендуют проводить после сбора урожая, используя комплексные минеральные удобрения. Перед внесением удобрения следует измельчить и равномерно рассеять по всей площади посадок. Работу надо выполнять тогда, когда на растениях нет влаги.

Азотные удобрения целесообразней вносить в почву в разные периоды, исходя из типа почвы: в глинистую почву вносить осенью, в легкую — весной. Клубника предпочитает нитратную форму азота — это калийная селитра, но она имеет высокую стоимость и возможность быстрого вымывания. В связи с этим широкое распространение получили аммонийные и амидные формы, которые надежно фиксируются в почве. А благодаря жизнедеятельности микроорганизмов становятся доступными для растений в течение вегетационного периода. Но не стоит вносить минеральные азотные удобрения одновременно с основным удобрением перед посадкой. Важно дать клубнике достаточный объем азота в первый год после посадки. Лучше всего применить кальциевую селитру, которая содержит азот в легкодоступной форме и характеризуется низким солевым индексом. Ее нужно внести один раз летом, после того как растения хорошо укоренятся и тронутся в рост. Позднее можно использовать относительно недорогие виды азотных удобрений — аммиачную селитру или карбамид.

В год плодоношения нежелательно вносить азотные удобрения весной, так как усиливается рост вегетативной массы, что усиливает степень поражения растений серой гнилью и негативно отражается на качестве урожая. Исключение составляют бедные органикой почвы, в которых содержание гумуса ниже 2 %. Заключительное внесение азотных удобрений делают не позднее августа, поскольку излишки доступного азота в почве во второй половине вегетации существенно снижают зимостойкость растений.

Растворимые формы фосфорных удобрений, суперфосфаты и аммофосы, нужно вносить или при подготовке почвы, или перед посадкой. Впоследствии развитая корневая система сама будет усваивать необходимое количество фосфора из почвы. Поэтому внесение фосфорных

удобрений можно свести к минимуму, внося их каждый год во второй половине вегетационного периода.

Особую осторожность следует проявить при выборе калийных удобрений, нужно использовать их форму без хлора, поскольку даже небольшое количество избыточного хлора плохо влияет на клубнику. К тому же растения клубники вполне могут усваивать калий из почвы. Но калия может не хватать при повышенном содержании магния и кальция. Часто при обильном известковании почв понижается доступность калия. Для клубники оптимальная форма калийных удобрений — это сульфат калия и калимагnezия. Калий следует добавлять в основное удобрение или перед посадкой, затем во второй половине вегетации внести его путем прикорневой подкормки вместе с фосфорными удобрениями.

После уборки урожая листья клубники скосить на высоте 5–7 см, собрать скошенную массу, удобрить клубнику и полить. Затем разрыхлить почву в междурядьях, а всю площадь перекопать.

Виноград

Чтобы успешно расти и плодоносить, винограду необходимо много питательных веществ. Ежегодно виноградные кусты забирают из почвы большое количество азота, калия, фосфора, серы и других элементов. Эту убыль нужно восполнить, чтобы растения могли развиваться в нормальных условиях. Прежде всего, участок для виноградника следует удобрить путем внесения от 2,5 до 6 кг навоза, по 9 г фосфора и калия на 1 м² площади. Желательно использовать свежий солоmistый навоз, особенно конский. Распределив его по поверхности почвы, сразу выполнить глубокую перекопку. Затем следует вносить навоз 1 раз в 3 года осенью в смеси с минеральными удобрениями из расчета 5 кг навоза, 100 г суперфосфата, 100 г золы и 50 г сернокислого аммония на 1 м² площади посадок.

Избыток марганца в кислой почве вызывает появление бурых точек на стеблях и листьях между жилками. Края нижних листьев кажутся обожженными, сами же листья скручиваются в форме чаши.

Навоз обеспечивает в почве удобные условия для развития микроорганизмов, которые помогают корням виноградных кустов поглощать питательные вещества удобрений. Удобрения, вносимые под

виноградные кусты, нужно заделывать глубоко в почву, поскольку основная масса мочковатых корней расположена на глубине от 15–20 до 30–35 см (рис. 7). Лучше всего вносить основные удобрения под глубокую перекопку.

При ежегодном внесении рекомендуется чередовать органические и минеральные удобрения. Органику вносить 1 раз в 2–4 года, а основное минеральное удобрение — 1 раз в 2–3 года. В годы, когда не нужно вносить основное удобрение, желательно сочетать половинную норму органических и минеральных удобрений. Для винограда лучшие формы минеральных удобрений — это мочевины, аммиачная селитра, суперфосфат, сернокислый калий, а также бесхлорные сложные удобрения.

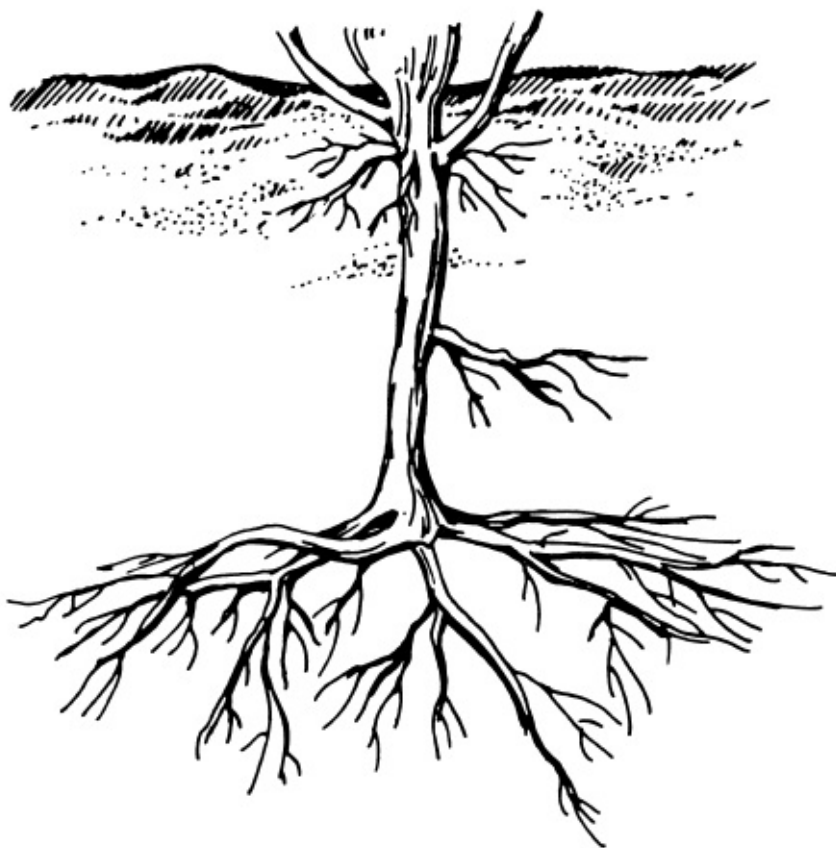


Рисунок 7. Строение корневой системы виноградного куста

Можно каждый год делать весной удобрительные ямки между двумя кустами на глубину 30–35 см, в ширину лопаты. Подготовить смесь навоза (10 частей) и суперфосфата (1 часть). На дно каждой ямки класть полную лопату подготовленной смеси, но не перемешивая ее с землей, закопать и утоптать. Растущие кончики корешков, добираясь до удобрительной смеси, поглощают питательные элементы.

Не стоит вносить на легких песчаных почвах азотные удобрения с осени, так как они на таких почвах уйдут в слои, расположенные ниже основной массы поглощающих корней. На щелочных почвах использовать те формы минеральных удобрений, которые подкисляют почвенную среду и не содержат хлора. Виноград очень чувствителен к недостатку калия, у него края листьев приобретают красноватый оттенок (краевой ожог листьев). Калийное питание растений можно производить путем внесения калийных минеральных удобрений или древесной золы, которая содержит до 10 % калия.

Потребность виноградной лозы в тех или иных питательных веществах изменяется в течение вегетационного периода. В азоте растение больше всего нуждается весной, до цветения. В этот период происходит усиленный рост зеленых побегов и листьев. В летнее время потребность в азоте значительно уменьшается, так как лоза и листья растут уже слабее. Осенью рост вовсе прекращается, нужда в азоте делается совсем незначительной. По этим соображениям подкормку азотными удобрениями следует производить весной, во время распускания почек или в начале роста зеленых побегов, а также в первой половине лета. Все подкормки рекомендуется заливать в канавки в жидком виде, затем при помощи полива продвигать их в нижние слои почвы. Канавку для внесения подкормки глубиной 15 см и шириной 40 см подготовить вдоль ряда. После подкормки наполнить канавку водой из расчета 10–15 ведер на куст. После того как вода впитается, засыпать канавки и выровнять поверхность граблями.

При первой подкормке нужно взять 100 г суперфосфата и 50 г аммиачной селитры на 1 м², вносить удобрения в виде раствора. При второй и третьей подкормке вместо селитры добавить в раствор древесную золу по 50 г на 1 м². Во время подкормки добавить буру в количестве 1 г на 1 м². В тот же день, когда произведена подкормка, нужно полить кусты. Во второй половине лета и осенью азот для виноградных растений вреден, так как он вызывает несвоевременный усиленный рост зеленых побегов, препятствуя вызреванию древесины.

Хотя фосфор необходим для развития всех органов виноградного куста, но больше всего он нужен для формирования органов плодоношения: соцветий, ягод, семян и будущих почек. Потребность в фосфоре особенно резко возрастает к началу цветения, поэтому нужно подкормить куст фосфорными удобрениями в начале фазы цветения, затем повторить ее летом.

В калии виноградная лоза остро нуждается ближе к осени, поскольку этот элемент очень важен в период созревании ягод и подготовке растений к зиме. Калий требуется внести в конце лета или в начале осени. В качестве калийного удобрения можно применить золу. Лучшая зола получается из лузги подсолнечника, она содержит 24–40 % калия и около 4 % фосфора, другие питательные вещества.

Подкормки требуется сочетать с поливами: первую подкормку проводят во время распускания почек, вторую — после цветения, третью — перед началом созревания урожая.

Для полноценных роста и жизнедеятельности виноградного куста необходимы натрий, кремний, алюминий, бор, марганец, молибден, цинк, кобальт, йод и еще некоторые другие. Подкормку микроэлементами следует делать в течение лета методом внекорневой подкормки. Для этого листья на кустах винограда рекомендуется опрыскивать водной вытяжкой из суперфосфата с добавлением в раствор микроэлементов. Для раствора в 10 л воды развести 50 г суперфосфата, настаивать в течение суток, несколько раз перемешивая. Для опрыскивания слить желтоватую настоявшуюся воду так, чтобы осадок остался в емкости. В раствор добавить буру или борную кислоту по 2 г на 10 л, а также добавить 2 г сернокислого марганца, 5 г закисного железа (соль Мора) и 1 г сернокислого цинка.

Удобрение плодовых деревьев

Перед посадкой саженцев плодовых деревьев всегда осуществляется предпосадочная заправка почвы органическими и минеральными удобрениями. Поэтому в первый год развития удобрять саженцы не нужно. Впоследствии удобрения следует вносить по потребности в приствольные круги, которые в молодом саду (до 5–6 лет) следует перекапывать ежегодно (рис. 8).

По мере того, как деревья вступают в период плодоношения, удобрения следует вносить регулярно. Плодовые деревья произрастают в саду десятки лет и постоянно поглощают из почвы питательные вещества, в ней снижается содержание элементов питания, в итоге без подкормки со временем снижается урожайность плодовых деревьев.

Для восстановления плодородия почвы надо регулярно пополнять запас питательных веществ, вносить органические и минеральные удобрения. Вид и объем вносимых удобрений определяются типом почвы

и возрастом деревьев. Нужду деревьев в удобрении можно определить по приросту однолетних побегов. Удобрение следует вносить обязательно, если длина прироста у молодого дерева менее 40 см, а у плодоносящего — менее 20 см.



Рисунок 8. Внесение удобрений в приствольные круги плодовых деревьев

Общее количество удобрений следует рассчитывать с учетом удобряемой площади:

- ◆ при диаметре приствольного круга 2 м удобряемая площадь равна 3 м²;
- ◆ при диаметре круга 3 м — 7 м²;
- ◆ при диаметре круга 4 м — 12 м²;
- ◆ при диаметре 5 м и больше — около 19 м².

Под виноград нельзя вносить навоз из парников — в нем обычно бывает много личинок жуков, которые перегрызают подземные стволы виноградных кустов.

Деревья в первые годы своей жизни в саду имеют корни небольшого диаметра, поэтому нет смысла разбрасывание удобрения по всей площади сада. Лучше всего сделать это в пределах проекции кроны, где размещается

до 90 % активных корней.

В питании плодовых растений в течение вегетации выделяется два периода:

- ♦ от начала весенней вегетации до окончания роста побегов;
- ♦ от окончания роста побегов до поздней осени.

Обычно плодовые культуры более всего нуждаются в питательных веществах в первой половине лета, поэтому основной объем удобрений положено вносить при перекопке поздней осенью и весной, летом лучше давать меньше удобрений. Многолетние плодоносящие деревья особенно нуждаются в азоте, идущем на вегетативный рост и формирование плодов. Поэтому основное количество азотных удобрений положено давать весной и в первой половине лета.

Молодые деревья

Удобрение молодых плодовых деревьев органическими и минеральными удобрениями усиливает их рост, ускоряет плодоношение.

Ранней весной, на 2–3-й год после посадки, нужно внести азотные минеральные удобрения из расчета 40 г аммиачной селитры или 30 г синтетической мочевины (карбамида) на 1 м² приствольного круга.

Навоз — ценнейшее органическое удобрение для плодовых деревьев — вносят раз в 2 года, начиная с 3-го года после посадки, по 5–6 кг на 1 м² приствольного круга. Навозную жижу следует применить при подкормке плодовых деревьев в весенний период перед цветением, разводя водой в 3–4 раза. Сухой куриный помет можно вносить по 300 г на 1 м² удобряемой площади после цветения, при весенней подкормке его надо разбавить водой (1 кг в 10 л воды).

Со второго года жизни деревьям можно давать ежегодно фосфорно-калийные удобрения осенью под перекопку, расчет делают на каждый м² приствольного круга. На серых лесных и дерново-подзолистых почвах положено вносить: навоза или компоста — 3–5 кг, суперфосфата — 50–60 г, хлористого калия — 15–20 г или 150 г древесной золы.

На почвах с хорошим плодородием этот объем следует уменьшить в 1,5–2 раза или вносить удобрения раз в 2–3 года. Удобрения положено заделывать на расстоянии 20–25 см от ствола дерева, поскольку внесение возле ствола большого количества свежего навоза и минеральных удобрений может привести к гибели дерева.

Исходя из плодородия почвы, примерно требуется такой объем удобрений:

- ♦ для яблони 2–3-летнего возраста — суперфосфата 100–200 г и хлористого калия 35–70 г;

- ♦ для яблони 4–5-ти лет — суперфосфата 150–300 г и хлористого калия 50–100 г. Грушам, вишням и сливам требуются удобрения в таких же дозах.

Начиная с 4-го года после посадки, плодовые деревья положено подкармливать калийными и фосфорными удобрениями по следующему расчету:

- ♦ калийные удобрения (калийная соль 40 %-ная) вносить примерно по 12–15 г;

- ♦ фосфорные удобрения (суперфосфат) вносить примерно по 8–10 г действующего вещества на 1 м² площади приствольного круга.

Начиная с 5-го года после посадки, плодовые деревья нужно удобрять полным минеральным удобрением, которое должно содержать 15–18 г азота, 8 г фосфора и 12 г калия. Расчет питательного вещества делают на 1 м² удобряемой площади.

Плодоносящие деревья

Плодоносящие деревья на почвах недостаточного плодородия положено удобрять ежегодно, на плодородных почвах можно делать это раз в 2–3 года.

Фосфорно-калийные и органические удобрения вносят сплошь, по всей поверхности междурядий, заделывая их осенью перекопкой почвы. Азотные удобрения лучше вносить в борозды весной в виде подкормок. Однако сульфат аммония можно вносить и осенью.

Для молодых плодоносящих деревьев лучше применить две подкормки. Одну подкормку сделать ранней весной на всех почвах, поскольку в начале вегетации нитраты в почве отсутствуют.

Вторую подкормку сделать в конце весны или в начале лета на бедных или легких почвах, независимо от их плодородия. При проведении двух подкормок 55–65 % годовой дозы азота нужно вносить ранней весной, а 35–45 % — в начале лета.

В этих целях можно использовать аммиачную селитру и мочевины, которые нужно разбросать поверхностно. Но мочевины положено слегка

заделать в почву — на открытом воздухе она просто улетучивается при попадании влаги. Аммиачная селитра постепенно впитывается в почву.

Если вторая подкормка делается перед дождем или поливом, то удобрения также можно вносить поверхностно. В сухую погоду их положено разводить в воде из расчета 25–30 г на 10 л. При поверхностном внесении сухих фосфорных и калийных удобрений плодовое дерево не всегда может их использовать. Внесение удобрений в сухую почву также способно вызвать угнетение растений из-за резкого повышения концентрации почвенного раствора.

На легких почвах удобряющий раствор можно вносить поверхностно, на суглинистых и глинистых лучше вносить в бороздки глубиной 10–15 см, не ближе 1 м от стволов деревьев. Для подкормок применить растворы навозной жижи, коровяка, птичьего помета путем внесения в борозды. После впитывания раствора борозды надо засыпать землей.

При обильном урожае в плодоносящем саду нужна третья подкормка, в период июньского осыпания завязей (в конце июня). Эту подкормку положено делать так же, как и вторую. В молодых садах третью подкормку делать нельзя, чтобы не спровоцировать затяжной рост. Для третьей подкормки можно применить нитрофос или нитроаммофос, их лучше вносить в борозды. Если осенью был внесен в достаточном объеме сульфат аммония, который хорошо сохраняется в почве, то первую подкормку ранней весной можно провести в уменьшенной дозе или вообще обойтись без нее.

Внекорневые подкормки плодовых деревьев следует проводить, чтобы ввести азот и микроэлементы непосредственно в растение, минуя почву, через листья, путем опрыскивания их соответствующим раствором.

Для внекорневой азотной подкормки подойдет мочевина. Весной следует разводить 30 г вещества на 10 л воды, летом на то же количество воды нужно взять уже 40–50 г. Раствор рекомендуется готовить в день использования, опрыскивать рано утром или вечером, днем можно только в пасмурную, но без дождя погоду. Внекорневая подкормка в особенности полезна для деревьев, ослабевших после подмерзания, в случае появления признаков голодания растений или в годы обильного урожая в качестве дополнительного удобрения к основной почвенной дозе. Для внекорневого внесения микроэлементов рекомендуется применять соответствующие растворы солей очень слабой концентрации.

Внекорневая подкормка плодоносящих деревьев позволяет быстро скорректировать питание растительного организма и восполнить недостающие элементы. К тому же это самый эффективный способ

преодолеть последствия микроэлементных голоданий.

Яблони

Многолетние растения даже при самом хорошем удобрении посадочных ям под яблони, сливы или вишни на протяжении всей жизни нуждаются в дополнительном питании. Поскольку у деревьев со временем разрастается корневая система, увеличивается биологическая масса, то чем старше их возраст, тем требуются большие дозы удобрений.

Для нормального развития двухлетнего саженца яблони в среднем требуется вносить, как минимум, 1 ведро навоза, 20 г мочевины, 30 г хлористого калия и 100 г суперфосфата. Объем этих же удобрений для 3–4-летней яблони увеличивается в полтора раза. Для 5–6-летних деревьев надо вносить в два раза больше, для 9–10-летнего дерева требуется четырехкратное увеличение количества тех же удобрений.

Со временем вырастает и диаметр приствольного круга, в зону которого положено вносить глубокие корневые подкормки. На практике садоводы определяют диаметр круга по размеру кроны растения. Приствольный круг двухлетней яблони не превышает 2 м², круг же 10-летнего дерева равен 4 м².

На яблоню распространяются все основные правила удобрения плодовых деревьев, но имеются некоторые особенности. Ежегодно яблоню нужно подкармливать калийными удобрениями. Недостаток калия ведет к ухудшению развития корней, неравномерному созреванию яблок (у них незрелый вид), задержке листопада. При нехватке у яблони фосфора продлевается вегетация и снижается зимостойкость дерева. Все азотсодержащие удобрения лучше вносить под яблоню весной, а фосфорные и калийные удобрения положено вносить осенью.

Заключение

Для нормального роста, развития и плодоношения растениям нужны свет, тепло, влага и различные элементы питания. Кислород, водород и углерод растения преимущественно через листву получают из воздуха. Азот, фосфор, калий, магний, кальций, серу, железо, бор, марганец, медь, молибден, цинк, кремний и натрий они извлекают из грунта.

Идеальное соотношение всех названных элементов питания можно поддерживать лишь с помощью регулярных подкормок. Систематическое удобрение почв и подкормка растений — залог успеха любого сада и огорода.

Надеемся, что наша книга поможет вам разобраться в этой системе — а может, составить свою, подобрать идеальные условия для ваших любимых культур, сделать ваш сад и огород прекрасными, а урожай — обильным.

Удачи и хорошего урожая!