СОДЕРЖАНИЕ

1. Органические удобрения

2. Выбор вида органических удобрений

Список использованной литературы

1. Органические удобрения

Для своей жизнедеятельности растения нуждаются в питательных веществах.

Наиболее важные из этих веществ - азот, фосфор и калий. Их можно вносить в почву в виде быстродействующих минеральных удобрении.

Однако в почве они и так уже имеются. Доступными для растений их делают микроорганизмы. Минеральные удобрения действуют быстро, но при неправильной их дозировке могут нанести даже вред и почве, и растениям.

При внесении органических удобрений такая опасность исключается, так как они, прежде всего питают микроорганизмы и сохраняют почву здоровой, воздействуя на нее медленно и косвенно. Минеральные удобрения вносят в дополнение к органическим только при наличии симптомов минерального голодания. Кроме того, органические удобрения обойдутся значительно дешевле, так как в большинстве случаев их можно получить в собственном хозяйстве. Это - и компост из растительных отходов садоводства и отходов с кухни, скошенной с газонов травы а, также вытяжка из дикорастущих растений.

Среди органических удобрений различают растительные и животные. К животным относят навоз, а также костяную и кровяную муку, роговую стружку. Конский навоз и коровяк (навоз крупного рогатого скота) богаты калием, а навоз коз, овец и кроликов - азотом. Свиной навоз обогащает почву калием и в некоторой мере азотом.

Высокоценными видами удобрений считаются кровяная мука и роговая стружка. Последняя привносит в почву азот, который постепенно становится доступным растениям. И, наконец, костная мука и костяная крошка содержат прежде всего кальций и фосфат.

Наиболее распространенные растительные удобрения - компост, мульча, вытяжка из растений (прежде всего крапивы), древесная зола, а также аккумулирующие азот сидеральные растения, вносимые в почву в качестве подсева.

Содержание питательных вещество в компосте зависит от его состава: чем больше в нем различных субстанций, тем разнообразнее палитра питательных веществ.

Обогатить почву питательными веществами можно и мульчированием. Растительные отходы, которыми покрывают почву, перегнивают медленно. Если в скошенную траву солому или измельченную кору добавить компост, пылевидные кремнеземы, глиняную муку и животные удобрения, процесс их разложения ускорится, а содержание питательных веществ в мульче увеличится. Этот метод называют покровным компостированием почвы.

Для укрепления растений лучше всего годится вытяжка из крапивы, которая содержит столько азота, сколько нет ни в компосте, ни в навозе,

Пылевидные же кремнеземы улучшают структуру и водный режим почвы. Кроме микроэлементов они содержат еще известь, магний и кремневую кислоту, которая действует, как антисептик, защищая растения от поражения грибками и от вирусных заболеваний.

Азот.

Способствует росту растений. В почве он под влиянием бактерий, водорослей и грибков превращается в нитраты и поглощается корнями растений.

Калий.

Укрепляет ткань растений, придает дополнительную прочность корням и клубням и регулирует водный режим.

Магний.

Является важнейшим элементом хлорофилла и активизирует процессы обмена веществ в растениях. Магний способствует росту и увеличивает продуктивность растений.

Железо.

Способствует обмену веществ в растениях и образованию хлорофилла. В переизвесткованной почве оно слабо воспринимается растениями.

Фосфор.

Способствует образованию завязей, цветков и семян. Он более всего доступен растениям.

Известь.

Способствует здоровому росту корней и побегов и создает в почве условия, благоприятные для микроорганизмов, которые делают все питательные вещества доступными растениям.

Большинство окультуренных почв в садах содержит фосфор, калий и магний в избытке. Поэтому вносить удобрения в почву равномерными дозами вряд ли целесообразно. Сначала следует проверить в районной лаборатории, чего в почве в избытке, а чего не хватает.

Древесная зола кроме извести и микроэлементов содержит калий, защищающий растения от поражения грибками и гнилью.

Сидеральные растения (зеленые удобрения), например горчица желтая, аккумулируют азот из воздуха.

Пылевидные кремнеземы улучшают структуру почвы и привносят в нее микроэлементы, магний, известь и кремниевую кислоту.

Навоз раскладывают по грядкам весной или осенью. Естественно, только там, где почва нуждается в содержащихся в нем питательных веществах.

Компостную кучу обычно делают высотой 1 м шириной – 1,5 м. Укрывают ее землей.

Контейнеры для компоста делают из дерева и проволочной сетки.

Их желательно располагать в тени. Через 3-4 месяца компост перемешивают и просеивают.

Все, что вносится в почву, не закапывают лопатой, а запахивают или перекапывают вилами.

При всём развитии химической промышленности вряд ли удастся создать удобрение способное по своим свойствам заменить навоз, перегной или торф.

Из органических можно перечислить: навоз, навозная жижа, перегной, компост, птичий помёт, озёрный ил, золу, торф, зелёное удобрение, отходы городского коммунального хозяйства (мусор и компосты из него, осадки сточных вод, фекальные массы), пищевой, кожевенной и др. отраслей промышленности, а также сапропель (ил), солома, гуано и др.Органические удобрения, содержащие питательные вещества в форме органических соединений растительного или животного происхождения. Органические удобрения оказывают многостороннее агрономическое действие на свойства почвы. При разложении их в результате жизнедеятельности почвенных микроорганизмов образуются доступные растениям минеральные соединения N, Р, К, Са, S и др. элементов и перегной, или гумус.

Таблица 1. Содержание питательных веществ в органических удобрениях (в % на сухое вещество; навоз, навозная жижа, компост в % на сырое вещество)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ОРГАНИЧЕСКОЕ УДОБРЕНИЕ | N | P2O5 | K2O | CaO |
| Навоз | 0,50 | 0,25 | 0,60 | 035 |
| Навозная жижа | 0,25-0,50 | 0,10-0,12 | 0,40-0,60 | 0,06-0,08 |
| Торф верховой | 0,80-1,50 | 0,10 | 0,06-0,10 | 0,30-0,50 |
| Торф низинный | 2,00-3,00 | 0,20-0,40 | 0,10-0,30 | 2,00-3,00 |
| Компост сборный | 0,30-0,50 | 0,20-0,40 | 0,30-0,60 | 0,50-3,00 |
| Птичий помёт (куриный) | 4,00-6,00 | 3,50-5,00 | 2,50-3,50 | - |
| Солома | 0,30-0,80 | 0,20-0,40 | 0,80-1,50 | 0,2 -0,4 |

Выделяющийся при этом углекислый газ насыщает почвенный воздух и приземной слой атмосферы, улучшая углеродное питание растений. При систематическом внесении органических удобрений улучшаются физико-химические и химические свойства почвы, её водный и воздушный режимы, активизируется жизнедеятельность полезных микроорганизмов (азот-фиксирующих бактерий, аммонификаторов и др.). Через органические удобрения в основном осуществляется круговорот питательных веществ по схеме: почва - растения - животные - почва.

Применение Органических удобрений позволяет вносить минеральные удобрения в больших дозах и получать высокие урожаи с.-х. культур.

Органические удобрения известны с раннего периода истории земледелия. В Китае, Корее, Японии их начали применять 3 тыс. лет назад. В странах Западной Европы и на территории Европейской части СССР уже в 13-14 вв. использовали навоз, в Средней Азии с давних времён - зелёное удобрение. Ежегодное мировое применение органических удобрений во 2-й половине 20 в. определяется в 3-4 млрд. т, что соответствует 15-20 млн. т N, 3-4 млн. т P2O5 и 18-24 млн. т K2O. В СССР на поля страны было вывезено 360 млн. т органических удобрений в 1965, 468 млн. т в 1970, более 500 млн. т в 1973.

Таблица 2. Содержание питательных веществ в органических удобрениях (в % на сухое вещество; навоз, навозная жижа, компост в % на сырое вещество)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ОРГАНИЧЕСКОЕ УДОБРЕНИЕ | N | P2O5 | K2O | CaO |
| Навоз | 0,50 | 0,25 | 0,60 | 035 |
| Навозная жижа | 0,25-0,50 | 0,10-0,12 | 0,40-0,60 | 0,06-0,08 |
| Торф верховой | 0,80-1,50 | 0,10 | 0,06-0,10 | 0,30-0,50 |
| Торф низинный | 2,00-3,00 | 0,20-0,40 | 0,10-0,30 | 2,00-3,00 |
| Компост сборный | 0,30-0,50 | 0,20-0,40 | 0,30-0,60 | 0,50-3,00 |
| Птичий помёт (куриный) | 4,00-6,00 | 3,50-5,00 | 2,50-3,50 | - |
| Солома | 0,30-0,80 | 0,20-0,40 | 0,80-1,50 | 0,2 -0,4 |

Органические удобрения вносят под вспашку (иногда под культивацию), в лунки при посадке (например, картофеля, капусты), в подкормку, используют как биотопливо, для приготовления почвосмесей, смесей с минеральными удобрениями, для мульчирования посевов. Дозы органических удобрений от 15 до 60 м/га (под овощные и коноплю до 80-100 т/га), при внесении в лунки - 5-10 т/га, при применении совместно с минеральными - значительно ниже. Органические удобрения наиболее эффективны на дерново-подзолистых почвах. Прибавки урожая (ц с 1 га): картофеля 50-60, сахарной свёклы 30, овощей 60-100, зерновых 6-7.

2. Выбор вида органических удобрений

В плодовых садах необходимо в первую очередь использовать все виды органических удобрений: навоз, компост, птичий помет, фекалии и др. Эти удобрения являются полными, так как содержат азот, фосфор, калий, а также микроэлементы, витамины и гормоны. При разложении в почве они образуют гумус, который улучшает физические свойства почвы, ее структуру. Кроме того, внесение органических удобрений способствует регуляции биологических процессов в почве, улучшающих корневое питание растений.

Навоз является лучшим органическим удобрением. Свежий навоз нежелательно вносить в почву, так как неразложившиеся органические вещества содержат элементы питания в недоступной для растений форме; в процессе разложения свежего навоза в почве образуются ядовитые для корневой системы растений газы; кроме того, свежий навоз содержит большое количество всхожих семян сорных растений. Для получения полуперепревшего навоза его хранят плотными штабелями, закрытыми сверху слоем торфа толщиной 15-20 см, от 4 до 8 месяцев. В 10 кг полуразложившегося навоза в среднем содержится 50 г азота, 25 г фосфора и 60 г калия. Перед внесением навоза в почву его желательно обогатить добавлением фосфорных минеральных удобрений из расчета 15-25 кг простого суперфосфата (1,5-2,5 %) или 50-60 кг фосфорной муки (5- 6 %) на 1 т навоза. Навоз вносят один раз в 2-3 года под перекопку в дозах 4-6 кг на 1 м2 площади.

Для того чтобы приготовить компост, на месте, специально отведенном для этих целей, шириной 1,5-2 м, снимают верхний слой почвы на глубину 20см. На дно углубления насыпают торф слоем 10-15 см или почву слоем 5-10 см. На подготовленное основание кладут органическую массу слоями толщиной 20-30 см; каждый слой увлажняют навозной жижей, водой или раствором фекальных удобрений или куриного помета (желательно добавление минеральных удобрений) и закрывают тонким слоем почвы. Таким образом укладывают компостную кучу слой за слоем до высоты 1-1,5 м.

Для лучшего перегнивания кучу периодически увлажняют. Через каждый 1-2 месяца компостные кучи перекапывают вилами. Лучшими сроками компостирования являются 3-4 летних месяца; медленно разлагающиеся материалы (опилки, иглы хвойных деревьев и др.) компостируют 1-2 года. Компост считается готовым, если он превращается в относительно однородную, темную, рассыпчатую массу. Он применяется так же, как и перегнивший навоз.

Птичий помет - полное органическое удобрение. По содержанию питательных веществ превосходит навоз; по быстроте действия на плодовые деревья не уступает минеральным удобрениям. Птичий помет в чистом виде вносят осенью или ранней весной под перекопку из расчета 0,2-0,3 кг на 1 м2. Однако чаще всего его используют для подкормок в жидком виде. Бочку или другую емкость на '/з наполняют птичьим пометом и до самого верха заливают водой. Содержимое несколько раз перемешивают и оставляют на 2-4 дня. Болтушку разбавляют 3-4-кратно водой и вносят в лунки под деревья из расчета 1 - 1,5 ведра на 1 м2. Подкормку можно выполнить иначе: 1-2 кг помета разводят в ведре воды и вносят в количестве 1,5 л на 1 м2 в канавки, которые засыпают почвой.

Фекальные удобрения - быстродействующие органические удобрения, где содержится азота в 1,5 раза больше, чем в навозе, фосфора приблизительно столько же, калия - в 3-4 раза меньше. Их используют в качестве компонента сборных компостов. В приусадебных садах гигиеничнее засыпать фекалии торфом в туалетах, затем переносить их в компостные кучи.

Торф в чистом виде использовать нецелесообразно. Это связано с малой доступностью азота торфа для растений, присутствием вредных для них закисных соединений, высокой кислотностью, слабой биологической активностью. Лучший способ его применения - компостирование с биологически активными органическими удобрениями и для мульчирования почвы.

В некоторых случаях (на легких песчаных и тяжелых суглинистых почвах) возможно внесение торфа для улучшения физических свойств почвы. При этом в случае использования верхового торфа необходима его нейтрализация (на 100 кг торфа вносят 2-3 кг извести или 3-4 кг золы). Низинный торф, независимо от способа его применения, можно вносить только после предварительного проветривания, которое проводят для устранения избыточной влажности и окисления вредных для растений закисных соединений.

Азотные удобрения необходимо вносить ежегодно в один (весной) или лучше вдва приема: половину дозы весной, половину в начале лета. На глинистых почвах азотные удобрения можно вносить и поздно осенью, но только в форме сульфата аммония. Во всех случаях удобрения вносят поверхностно, равномерно рассевая их по участку. Из-за возможных потерь азота обязательным условием рационального использования азотных удобрений является немедленная заделка их во влажную почву на небольшую глубину. Если почва сухая, то сразу же после заделки удобрений необходимо провести полив.

Фосфорные удобрения на глинистых и суглинистых почвах можно вносить весной или осенью ежегодно или периодически - один раз в 3-4 года, соответственно увеличив дозу. На легких песчаных и супесчаных почвах фосфорные удобрения надо вносить весной.

Удобрение необходимо вносить под глубокую обработку почвы (под перекопку).

На глинистых и суглинистых почвах калийные удобрения надо вносить под обработку почвы ежегодно или периодически (один раз в 3-4 года), лучше всего это делать осенью (особенно если используется хлористый калий - для вымывания хлора). На легких песчаных и супесчаных, а также торфянистых почвах - обязательно ежегодно весной.

Зола является фосфорно-калийным и известковым удобрением, так как в ней содержится до 7 % фосфора, до 14 % калия и около 40 % кальция. В золе содержатся и микроудобрения. Азот в золе отсутствует.

Золу лучше всего вносить под культуры, чувствительные к хлору, а также при посадке растений. Под посаженные растения золу можно вносить как весной, так и осенью. На легких почвах лучше всего сделать это весной. Золу можно добавлять вместо извести в компост (3-4 % массы компостируемого материала) для улучшения его качества.

Содержащиеся в золе питательные вещества (прежде всего калий) легко вымываются. Поэтому хранить ее следует в сухом месте, защищенном от непогоды крышей, или в полиэтиленовых пакетах.

Наиболее эффективным является внесение магниевых удобрений на песчаных и супесчаных, дерново-подзолистых и некоторых торфянистых почвах. Чем кислее почва, тем труднее растения усваивают магний из нее и тем выше должна быть норма магниевого удобрения.

В случае, если у растений проявились признаки магниевого голодания (желтые, красные или пурпурные листья; края их и жилки некоторое время остаются зелеными (межжилковый хлороз); окраска напоминает "елочку"; листопад преждевременный и начинается с нижней части побегов), лучше провести комбинированное внесение удобрений - в почву и по листьям в виде внекорневой подкормки 1-2 %-ным раствором сульфата магния. Последнюю лучше всего проводить 3-5 раз в течение вегетации. После устранения визуальных признаков недостатка можно вносить удобрения только в почву.

Во многих случаях нет необходимости в специальном внесении магниевых удобрений, так как часто при известковании почвы вносят магнийсо-держащие известковые материалы - полуобоженный доломит (27 %), доломитовую муку (содержит 20 % окиси магния), доломитизированный известняк (18 %). Кроме того, такие калийные удобрения, как калимаг и калимагнезия, также содержат магний (до 10 %). Если вышеперечисленные формы удобрений не использовались, то можно внести сульфат магния, содержащий около 16 % оксида магния, из расчета 25-30 г на 1 м2.

При использовании комплексных удобрений надо учитывать их состав и потребности культуры. Если культура хорошо отзывается, например, на фосфор, то лучше всего использовать комплексные удобрения с большим содержанием этого элемента. Можно также заправлять комплексные удобрения до нужного соотношения азота, фосфора и калия добавлением соответствующих простых форм.

Многие из комплексных удобрений содержат азот. Поэтому во избежание вымывания азота удобрение надо вносить весной. Для периодического внесения (один раз в 3-4 года) азотосодержащие комплексные удобрения использовать не рекомендуется.

При посадке груши в одну посадочную яму вносят 15-30 кг перегноя или компоста, 120 г Р2О5 и 60 г К20. Следует учитывать, что в посадочные ямы нельзя вносить свежий навоз или неспелый компост, так как в анаэробных условиях при медленном разложении на глубине они выделяют аммиак и сероводород, вызывающие отравление корней и ухудшающие приживаемость саженцев.

В первый год после осадки деревьев груши удобрения можно не вносить, так как они внесены в посадочные ямы. На 2-4-й год вносят азотные удобрения по 6-9 кг на 1 м2 приствольного круга или полосы. Начиная с 5-6-го года после посадки деревьев ежегодно вносят минеральные удобрения и один раз в три года органические из расчета 45-50 т на гектар.

Самый лучший рост молодых растений груши наблюдается в вариантах, где на фоне р100K100 вносили в течение двух лет по N100. При таких повышенных дозах азотных удобрений ускоряется процесс освоения корнями груши нижележащих горизонтов супесчаных почв.

На приусадебных садах в среднем на квадратный метр заделывают в почву 5-10 кг компоста или перегноя, навоза, 30-50 г суперфосфата, 20-30 г хлористого калия и 10-15 г мочевины. Из азотных удобрен и и в плодоносящих промышленных садах применяют сульфат аммония в виде подкормок из расчета 1,5-2 центнера на гектар. Половину дозы заделывают в почву после цветения и половину - после июньского опадания завязей. В садах, вступающих в плодоношение, азотные удобрения применяют весной и после цветения деревьев. Для жидкой подкормки на приусадебном участке используют раствор навозной жижи и птичьего помета.

В сухую погоду почву в бороздах предварительно поливают чистой водой. В дополнение к весенне-летним подкормкам азотные удобрения вносят под грушу и осенью при вспашке или перекопке почвы сада на зябь.

Хорошие результаты дает опрыскивание деревьев после уборки 5-процентным раствором мочевины.

В плодоносящих садах надо учитывать периодичность плодоношения, определять дозы удобрений с учетом планируемого урожая. Ведь внесение питательных веществ с одного гектара (в плодах, листве и приросте древесины), занятого грушей в возрасте 15 лет, составляет: азота - 32, фосфора - 8, калия - 36, кальция - 42 кг.

В неурожайный год достаточно только органических удобрений. В это время питательные вещества используются растениями на закладку генеративных почек под урожай следующего года, поэтому нельзя создавать богатый фон, чтобы не перегрузить деревья.

Удобрения следует вносить весной (до начала интенсивного роста корней) и осенью (корни в незамерзающих слоях почвы растут и зимой). При определении срока внесения удобрений необходимо принимать во внимание специфическое влияние отдельных питательных веществ, на физиологические процессы в плодовых растениях. Так, внесение азотных удобрений в конце июня удлиняет период роста, побеги не успевают подготовиться к зиме и подмерзают. Применение в этот период фосфорно-калийных удобрений повышает морозостойкость растений. Органические удобрения лучше вносить осенью, так как они медленно разлагаются, превращаясь в доступные для растений формы.

Наряду с основными удобрениями (вносят осенью) в садах применяют и подкормки на протяжении всего вегетационного периода. Осенью дают полную дозу органических, фосфорно-калийных и одну треть азотных удобрений (лучше в аммиачной форме). В весенний период (апрель-май) проводят подкормки азотными удобрениями, а летом (июнь-июль) - фосфорными и калийными. При решении вопроса о дозах и сроках подкормок учитывают породные и сортовые особенности, состояние деревьев, размер урожая, длину побегов, дозы внесения основных удобрений, плодородие почвы, условия увлажнения.

В молодых садах удобряют приствольные круги. Наименее трудоемко поверхностное внесение удобрений с последующей перекопкой, но эффективность этого способа самая низкая, что объясняется прежде всего испаряемостью питательных веществ из удобрений, их подвижностью. Наиболее подвижны нитратные формы азота, которые легко проникают вместе с водой в нижние горизонты, а при засушливой погоде поднимаются в верхние. Менее подвижными являются аммиачные формы азота и калия. Наименее подвижны фосфаты, которые закрепляются в местах их внесения. Поэтому при поверхностном внесении фосфорно-калийных удобрений содержание подвижных фосфатов и обменного калия повышается только в пахотном горизонте, а в глубоких слоях не изменяется. Хороший эффект дает внесение удобрений глубоко в борозду гидробурами и почвобурами на глубину 15-20 см.

На приусадебных участках удобрение вносят в кольцевую канавку по периферии кроны глубиной 25-30 см. Можно применять послойный способ внесения удобрений: сделать у каждого дерева по три кольцевые канавки - первую на глубину 15 см на расстоянии 1 м от штамба, вторую через 1 м от первой на глубину 25 см и третью на расстоянии от второй 1 м на глубину 25-40 см. Так можно вносить удобрение один раз в 3-4 года, увеличивая соответственно дозы. При повторном внесении удобрений этим способом канавки отодвигают на 30-50 см от первоначального положения.

В некоторых случаях делают щели на глубину до 40-60 см гидравлическим буром, вносят в них удобрения, заливают водой, а после того как она впитается, мульчируют перегноем, компостом, в крайнем случае, почвой. Для лучшего доступа воздуха и питательных растворов к основной массе корней в центре скважины ставят трубки с просверленными отверстиями или две узкие планки, оставляя между ними щель в один сантиметр. Планки скрепляют гвоздями. Концы планок или трубок подрезают на уровне земли, а сверху прикрепляют жестяную банку. В скважину засыпают полведра питательной смеси из органических и минеральных удобрений, сверху поливают раствором навозной жижи (1:10), чтобы лучше и равномернее распределялись удобрения. Первые четыре скважины делают по периферии кроны, равномерно со всех сторон дерева, на следующий год - в промежутках между прошлогодними, отступив на 30-50 см.

Используя этот способ, садоводы делают "вечные" питательные скважины в задерненном саду. Осенью скважины заполняют листьями, которые весной заменяют свежескошенной травой. Один-три раза в неделю скважину заливают водой, каждые 10-12 дней добавляют по 1-3 столовые ложки нитроаммофоски, а с августа - столько же суперфосфата и калийной соли. Поздней осенью вносят нитроаммофоску. Трава в скважинах перегнивает, предохраняя их от заплывания и обрушивания. По мере оседания добавляют свежую траву.

Число подкормок зависит от климатических условий и возделываемой породы. В средней полосе применяют две подкормки: первую - сразу после цветения, вторую - после осыпания завязей. В южной зоне дают 3-4 подкормки. Первые две - в те же сроки, что и в средней полосе, третью - в августе и четвертую (внекорневую) за 1 - 1,5 месяца до листопада.

Наиболее эффективна подкормка в следующие сроки: в начале цветения, в период роста плодов, в фазе закладки плодовых почек. Опрыскивать лучше вечером, ночью или утром, а также в пасмурные дни, чтобы растворы задерживались на листьях дольше. В сухую жаркую погоду, когда вода испаряется, концентрацию раствора уменьшают.

Список использованной литературы

1. Селецев В.Ф. "Применение агрохимических анализов в планирование системы удобрений". Екатеринбург., 2005.

2. УрГСХА "Элементы факторов роста для программирования урожаев". Екатеринбург, 2007.

3. Смеян Н.И. Карта почв и система удобрения / Н.И.Смеян // Сельское хозяйство Белоруссии.- 1963.- N24.- С.6.