

Все о удобрениях:

НРК,
минеральные,
органические,
микроэлементы,
виды хлороза

лектор: Переяславский Дмитрий
Мукаев Айбек





АЗОТ (N)

Азот - главный элемент, ответственный за питание корневой системы растений. Он участвует в фотосинтезе, регулирует обмен веществ, способствует росту новых побегов и особенно необходим на стадии вегетации растений.



ФОСФОР (P)

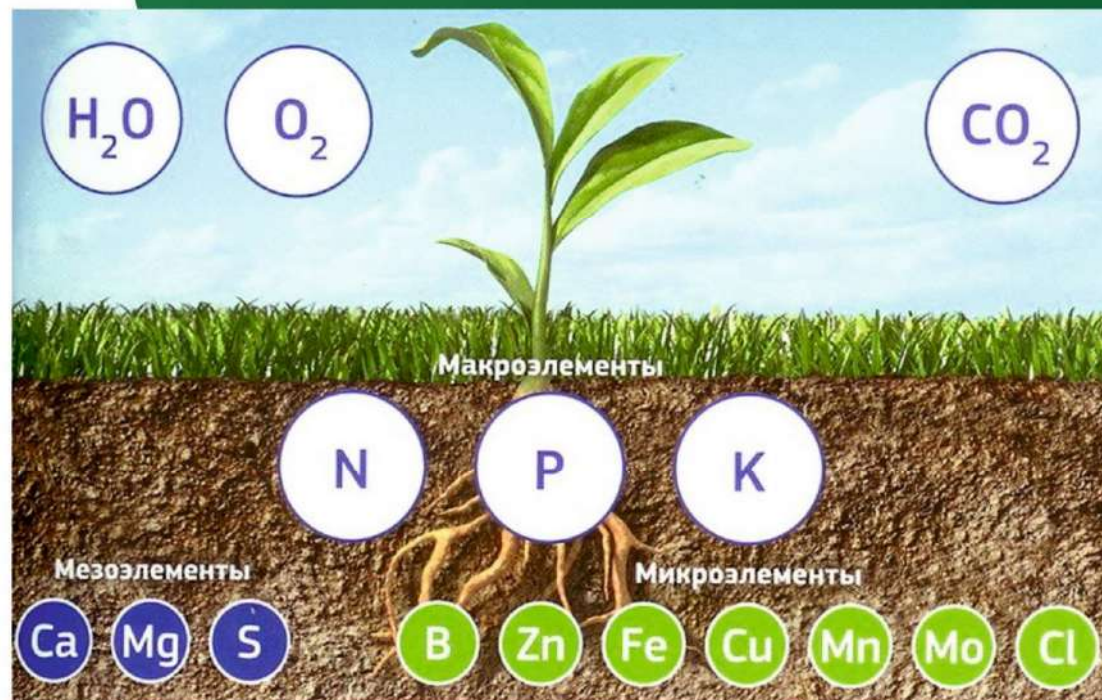
Фосфор необходим растениям для многих процессов, таких как нормальное развитие корневой системы, рост крупных соцветий и созревание плодов. Если фосфора недостаточно, цветение и созревание будут происходить медленнее, цветки будут мелкими, а плоды могут иметь дефекты.



КАЛИЙ (K)

Калий - один из важнейших элементов для растений. Он является ключевым участником в синтезе углеводов, жиров и белков, а также играет важную роль в защите растений от обезвоживания. Повышает устойчивость растений к различным заболеваниям и вредителям.

МАКРОЭЛЕМЕНТЫ





Магний (Mg)

Магний - важный элемент, участвующий в реакциях образования хлорофилла в растительных клетках. Также он улучшает транспорт питательных элементов и способствует созреванию и улучшению качества плодов и семян, а также повышению их количества.



СЕРА (S)

Сера также участвует в образовании хлорофилла - зеленого пигмента, который отвечает за фотосинтез.



ЖЕЛЕЗО (S)

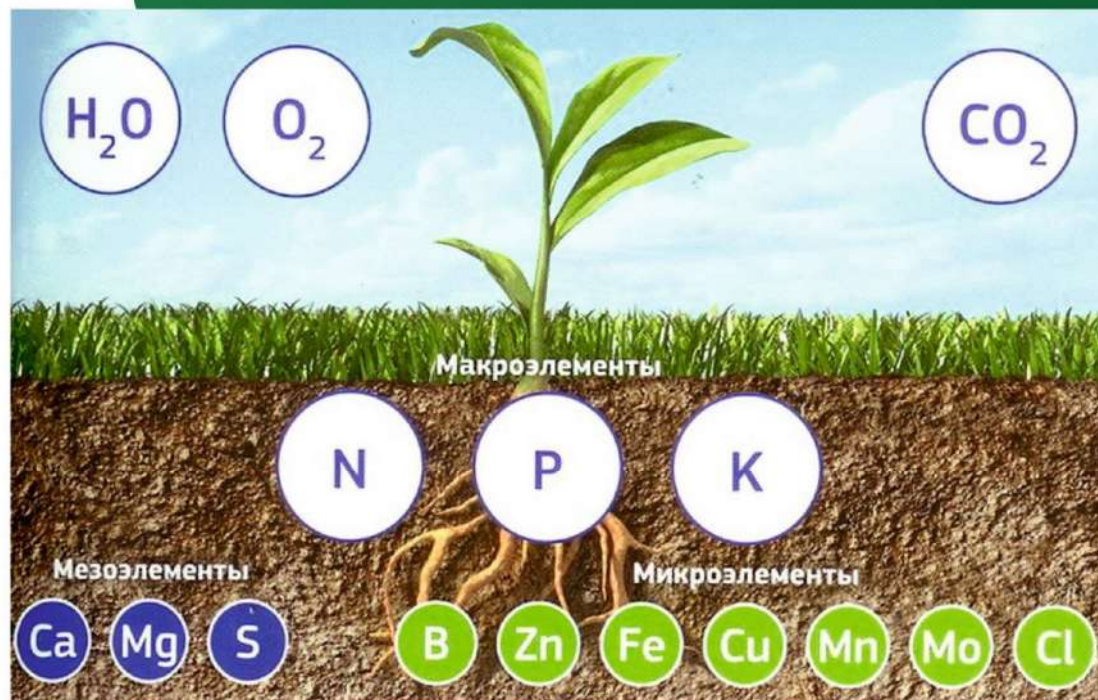
Железо является важным компонентом хлоропластов и участвует в производстве и обмене хлорофилла, азоте и сере, а также в клеточном дыхании растений.



КАЛЬЦИЙ (Ca)

Кальций - это микроэлемент, необходимый для усвоения белков и углеводов растениями, а также для производства хлорофилла и усвоения азота. Кальций также играет важную роль в формировании прочных клеточных стенок.

МАКРОЭЛЕМЕНТЫ





МАРГАНЕЦ (Mn)

Марганец - это микроэлемент, который необходим для правильного функционирования растений. Он активизирует работу ферментов и участвует в синтезе протеинов, углеводов и витаминов.



ЦИНК (Zn)

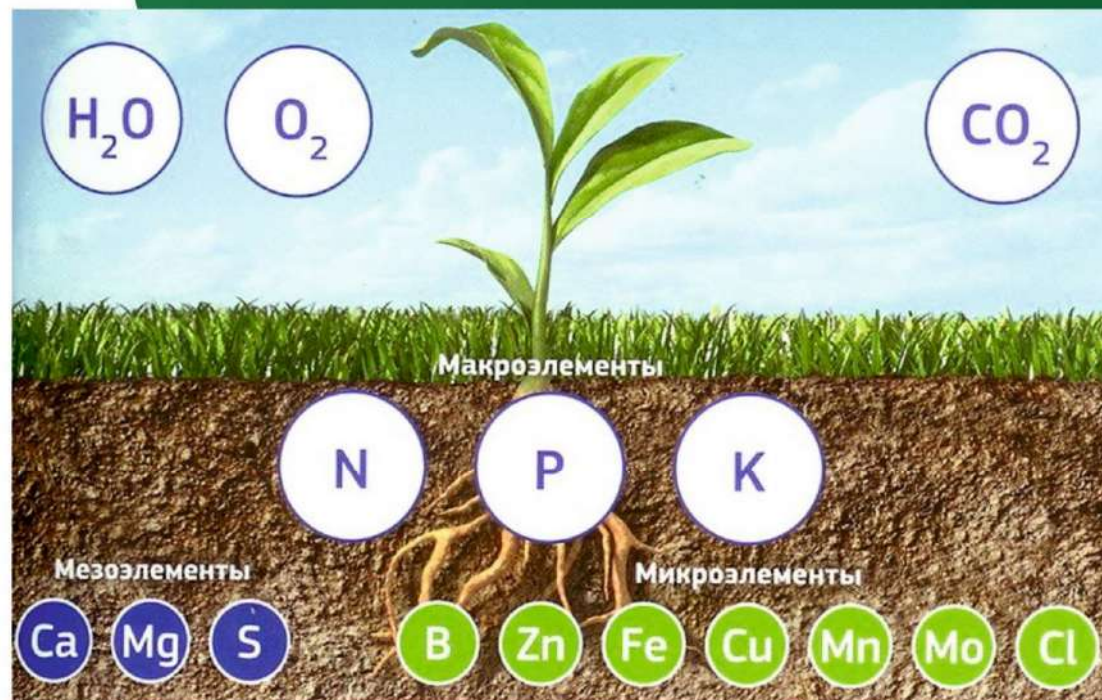
Цинк также способствует образованию сахарозы, крахмала, углеводов и белков в плодах растений, а также способствует фотосинтезу и выработке витаминов.



МОЛИБДЕН (Mo)

Молибден - это один из самых важных микроэлементов, необходимых для правильного роста растений. Он отвечает за регуляцию азотного обмена и нейтрализацию нитратов в растениях. Молибден стимулирует производство витаминов С, В и Е, а также каротина и аминокислот в растениях.

МИКРОЭЛЕМЕНТЫ





Сухие гранулированные удобрения

Сухие смеси применяются в виде гранул или в разведенном виде. Если пользоваться сухим удобрением, то его вносят только после тщательного полива почвы. Например, азотные вещества необходимо закопать в почву – на глубину до 12 см. После повторного полива или дождя порошок будет размываться и использоваться корневой системой.

Не стоит вносить вещества в сухом виде у ствола растений. Лучше равномерно распределить гранулы в бороздах между грядками. В таком положении корни растения все еще смогут подпитываться, но не будет перекорма.

ПЕРЕКОПКА



Правила удобрений при посадке

Очень важно правильно подготовить посадочную яму. Для этого необходимо снять слой дерна, его можно потом положить дерном вниз на дно ямы. Затем снимают верхний слой земли (он более плодородный), откладывают его в сторону. Нижний слой земли удаляют. Готовят питательную смесь: верхний слой земли + 2 ведра перегноя + 2 ведра торфа + 1 кг золы + 0,5 кг суперфосфата + 100 калия сернокислого. После перемешивания эту смесь используют для заполнения посадочной ямы.

Удобрения при посадке





Удобрение пролонгированного действия

Пролонгированные удобрения, в отличие от обычных, содержат элементы питания в форме, которая позволяет отсрочить их высвобождение и поглощение растением после внесения, или которая удлиняет срок их доступности для растений по сравнению с такими быстродействующими удобрениями, как карбамид и аммиачная селитра. Удобрения пролонгированного действия работают от 2-3 до 12-14 месяцев и больше.

ПЕРЕКОПКА



Жидкие Удобрение

Жидкие удобрения нужно разбавлять в соответствии с рекомендациями на упаковке. Обычно требуется разбавить удобрение в определенной пропорции с водой. Нанести удобрение во время полива. Жидкие удобрения рекомендуется наносить во время полива растений. Это позволяет равномерно распределить удобрение по почве и обеспечить быстрое проникновение питательных веществ в корневую систему растения. Не переборщить с дозировкой. Жидкие удобрения лучше всего наносить в утренние или вечерние часы, когда солнце не так активно. Это позволит избежать ожогов на листьях растений. Регулярно проверять pH почвы. Жидкие удобрения могут изменить pH почвы.

50% от нормы



Правила удобрений при посадке

Хлороз - это распространенное, хоть и не очень угрожающее заболевание, с которым встречается хотя бы один раз каждый огородник и садовод. Название происходит от слова «хлорофилл» - это вещество, которое участвует в фотосинтезе.

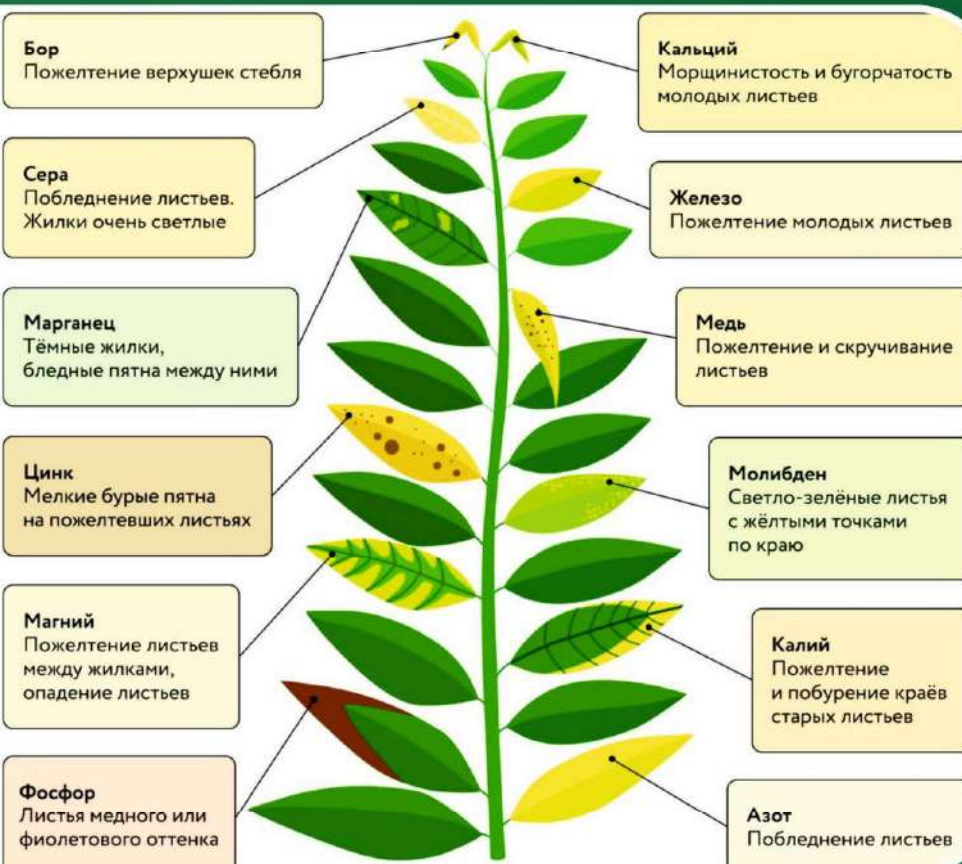
- **магниевый**. Чаще всего возникает там, где легкие песчаные земли. Начинают желтеть сначала нижние, старые листья.

Здесь важно не перепутать хлороз и мозаичную болезнь - они очень похожи, но лечение у них разное;

- **азотный**. На нижних листьях будут белеть или желтеть прожилки. После этого начнут светлеть участки, которые расположены ближе всего к прожилкам, а со временем весь лист изменит свой окрас;

- **железный**. Это самый часто встречающийся вид. Хлороз листьев в данном случае будет проявляться осветлением всей листовой пластины, но при этом прожилки будут оставаться ярко-зелеными. Страдают в основном верхние молодые листики. Часто заболевание встречается на и известковых землях;

Виды Хлороза



Виды Хлороза

Правила удобрений при посадке

Хлороз - это распространенное, хоть и не очень угрожающее заболевание, с которым встречается хотя бы один раз каждый огородник и садовод. Название происходит от слова «хлорофилл» - это вещество, которое участвует в фотосинтезе.

- **магниевый**. Чаще всего возникает там, где легкие песчаные земли. Начинают желтеть сначала нижние, старые листья.

Здесь важно не перепутать хлороз и мозаичную болезнь - они очень похожи, но лечение у них разное;

- **азотный**. На нижних листьях будут белеть или желтеть прожилки. После этого начнут светлеть участки, которые расположены ближе всего к прожилкам, а со временем весь лист изменит свой окрас;

- **железный**. Это самый часто встречающийся вид. Хлороз листьев в данном случае будет проявляться осветлением всей листовой пластины, но при этом прожилки будут оставаться ярко-зелеными. Страдают в основном верхние молодые листики. Часто заболевание встречается на и известковых землях;





КОМПОСТ аэробный процесс

- Растительные остатки
- Перегной Навоз

Биогумус -продукт жизнедеятельности дождевых червей

Брожение (настой) анаэробный процесс

- Настой из сорняков
- Настой с крапивы
- Настой свежий навоз
- Настой птичий помет
- Байкал м

Древесная Зола -Зола от растительных отходов

Костная мука -Остатки шерсти - Скорлупа от яиц

Польза Навоза

Польза

Навоз содержит в своем составе фосфор, азот, кальций, калий и магний, а также множество других питательных веществ, минеральных и органических элементов. Навоз улучшает структуру почвы: плотный грунт (глинистый, подзолистый) становится более рыхлым, а песчаные почвы наоборот обретают комковатую структуру. Способствует интенсивному размножению почвенных бактерий.

Вред

Содержит большое количество нитратов. Азот в свежем навозе содержится в виде аммиака и нитратов, содержание которых может быть лишком высоким и ядовитым для растений. Помимо этого нитраты имеют свойство накапливаться в плодах овощей и фруктов, употребляя которые мы наносим большой ущерб своему здоровью. В процессе разложения навоза большая часть азота улетучивается, поэтому применение перегноя считается более безопасным и для растений, и для людей.

Химический состав полуперепревшего подстилочного навоза

Вид	Содержание при естественной влажности, %						Влаж-ность	pH
	азота (N)		Фосфо-ра	Ка-ля	органики	золы		
	об-щего	амми-ачного						
КРС	0,54	0,07	0,28	0,60	21	14	65,0	8,1
Свиной	0,84	0,15	0,58	0,62	21	17,4	60,7	7,9
Конский	0,50	0,09	0,26	0,59	22,6	8,4	69,0	7,9
Овечий	0,86	0,14	0,47	0,88	28,0	23,0	49,0	7,9

Польза Навоза

Польза

Навоз содержит в своем составе фосфор, азот, кальций, калий и магний, а также множество других питательных веществ, минеральных и органических элементов. Навоз улучшает структуру почвы: плотный грунт (глинистый, подзолистый) становится более рыхлым, а песчаные почвы наоборот обретают комковатую структуру. Способствует интенсивному размножению почвенных бактерий.

Вред

Содержит большое количество нитратов. Азот в свежем навозе содержится в виде аммиака и нитратов, содержание которых может быть лишком высоким и ядовитым для растений. Помимо этого нитраты имеют свойство накапливаться в плодах овощей и фруктов, употребляя которые мы наносим большой ущерб своему здоровью. В процессе разложения навоза большая часть азота улетучивается, поэтому применение перегноя считается более безопасным и для растений, и для людей.



Польза Навоза

Польза

Навоз содержит в своем составе фосфор, азот, кальций, калий и магний, а также множество других питательных веществ, минеральных и органических элементов. Навоз улучшает структуру почвы: плотный грунт (глинистый, подзолистый) становится более рыхлым, а песчаные почвы наоборот обретают комковатую структуру. Способствует интенсивному размножению почвенных бактерий.

Вред

Содержит большое количество нитратов. Азот в свежем навозе содержится в виде аммиака и нитратов, содержание которых может быть слишком высоким и ядовитым для растений. Помимо этого нитраты имеют свойство накапливаться в плодах овощей и фруктов, употребляя которые мы наносим большой ущерб своему здоровью.

В процессе разложения навоза большая часть азота улетучивается, поэтому применение перегноя считается более безопасным и для растений, и для людей.



ПТИЧИЙ ПОМЕТ

Польза

Навоз содержит в своем составе фосфор, азот, кальций, калий и магний, а также множество других питательных веществ, минеральных и органических элементов. Навоз улучшает структуру почвы: плотный грунт (глинистый, подзолистый) становится более рыхлым, а песчаные почвы наоборот обретают комковатую структуру. Способствует интенсивному размножению почвенных бактерий.

Вред

Содержит большое количество нитратов. Азот в свежем навозе содержится в виде аммиака и нитратов, содержание которых может быть слишком высоким и ядовитым для растений. Помимо этого нитраты имеют свойство накапливаться в плодах овощей и фруктов, употребляя которые мы наносим большой ущерб своему здоровью.

В процессе разложения навоза большая часть азота улетучивается, поэтому применение перегноя считается более безопасным и для растений, и для людей.



Польза Компост

Польза

Компост – прекрасное удобрение, пользующееся неизменной популярностью у всех сторонников органического земледелия. И это отношение вполне оправдано. Дешевое, всем доступное удобрение, универсальное, прекрасно питает растения, при этом не обжигает и его практически невозможно передозировать.

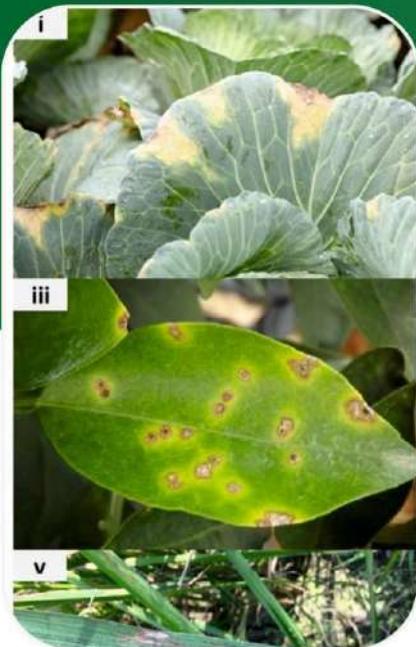
Вред

Такие заболевания как черная ножка, мучнистая роса, фитофтороз и другие грибковые поражения могут перейти на молодую рассаду с плохо приготовленного компоста. В него же патогенные микроорганизмы попадают с больных растений и сорняков, которые были сложены в компостную яму.

Сухие органические вещества	49%
Общий азот (N)	2,4г/100г
Общий фосфор (P)	0,85-1,15 мг/100г
Калий (K)	0,75-1,10 г/100г
Кальций (Ca)	8,3 г/100г
Сульфат (SO ₄)	20000мг/кг
pH	7,1-7,4



Болезни



Бактериозы

Вызываются преимущественно неспоровыми палочковидными бактериями. (в общей сложности около 100 видов)



Грибковые

грибковое заболевание растений, вызываемое микроскопическими эктопаразитическими грибами. (фитофтороз, мучнистая роса и ложная мучнистая роса итд)



Вирусные

Пестролепестность – вирусное заболевание тюльпанов и лилий. Вирусы из рода Потивирус (Potyvirus)

Грибковые болезни



Грибковые болезни растений – самые широко распространенные заболевания сельскохозяйственных растений. На их долю приходится больше 80% всех заболеваний растений. Существует множество путей заражения растений, так, например, в ткани растений грибы могут проникать через устьица, через клетки эпидермиса, раны и трещины от солнечных ожогов. Помимо этого, переносчиками инфекции могут быть насекомые вредители, которые значительно облегчают проникновение грибковых инфекций в растение. Грибковые споры и элементы мицелия прекрасно сохраняются в почве, растительных остатках, переноситься ветром, каплями дождя и пр.

Фунгициды

для растений делятся на два основных типа: **контактные и системные**. Контактные фунгициды останавливают рост грибка на поверхности растения, в то время как системные проникают в растение и защищают его изнутри.

Выбор между этими двумя типами во многом зависит от конкретных условий и целей применения. Например, контактные фунгициды могут быть более подходящими для защиты урожая от внешних источников болезней, в то время как системные препараты можно использовать для борьбы с уже существующими внутренними инфекциями..

Бактериальные болезни

Инфицирование происходит, если возбудитель проникает в ткани культуры. В большинстве случаев поражение происходит через поврежденные участки, например, в результате сельскохозяйственных работ, нашествия насекомых (блошек) или воздействия неблагоприятных погодных условий (пыли, ветра, сильного дождя). Однако, бактерии могут поражать культуры и через естественные отверстия или железы (например, выделяющие нектар). Еще одной характерной особенностью бактериальных болезней растений является способность возбудителей долгое время находиться в культуре или почве в состоянии покоя до наступления благоприятных условий.

Бактериальный фунгицид Фитолавин – препарат природного происхождения, способный бороться одновременно с грибковыми и бактериальными поражениями растений.

Лечение бактериозов затруднительно по нескольким причинам: высокая скорость передачи и устойчивость к применяемым химикатам у бактерий, которые находятся внутри культур.



Вирусные болезни

Заболевания растений, вызываемые вирусами. Поражают представителей различных семейств цветковых растений, хвойных, папоротников, водорослей и грибов. Часто резко снижают урожай с.-х. культур и его качество. В. б. р. делят на мозаики и желтухи. Основной симптом мозаик – мозаичная (неравномерная) окраска листьев.

Для желтух характерны: общий хлороз листьев; расстройство (нередко карликовость) роста; скручивание, курчавость листьев; чрезмерное скопление в них углеводов, вызывающее их жёсткость и хрупкость.

Вирусы зимуют в растениях, в их отмерших остатках, в переносчиках, в посевном и посадочном материале.

Меры борьбы: использование иммунных сортов; очистка семенных участков от больных растений; борьба с переносчиками и сорняками, прогревание окулировочного материала, другие специальные мероприятия.



стрик томата

Вредители



мучнистый червец



белокрылка



тля



паутинный клещ



комарик



щитовка

Вредители



Вредители



ЭНТОМОФАГИ

БОЖЬЯ КОРОВКА



уничтожает тлю, клещей, щитовок,
листоблошек

ЖУЖЕЛИЦА



за 1 сезон 1 жук съедает более 300
гусениц

ЖУРЧАЛКА



взрослая особь пьет нектар, а вот
питанием личинок служат тли,
паутинные клещи и яйца насекомых-
вредителей

ЭНТОМОФАГИ

ЗЛАТОГЛАЗКА



ее личинки охотно расправляются с
тлей и клещами

КЛОП-ЩИТНИК



поедают яйца бабочек, личинок
белокрылки, трипсов, тлю и
паутинных клещей

НАЕЗДНИКИ



их много, но все виды уничтожают
яйца насекомых-вредителей, их
личинок и самих насекомых



Если до созревания плодов осталось мало времени то нужно применять контактные препараты- Системные и контактные препараты различаются тем что контактных можно помыть плоды и употреблять, а системные препараты проникает плоды и вызывают отравление.



Системные инсектициды



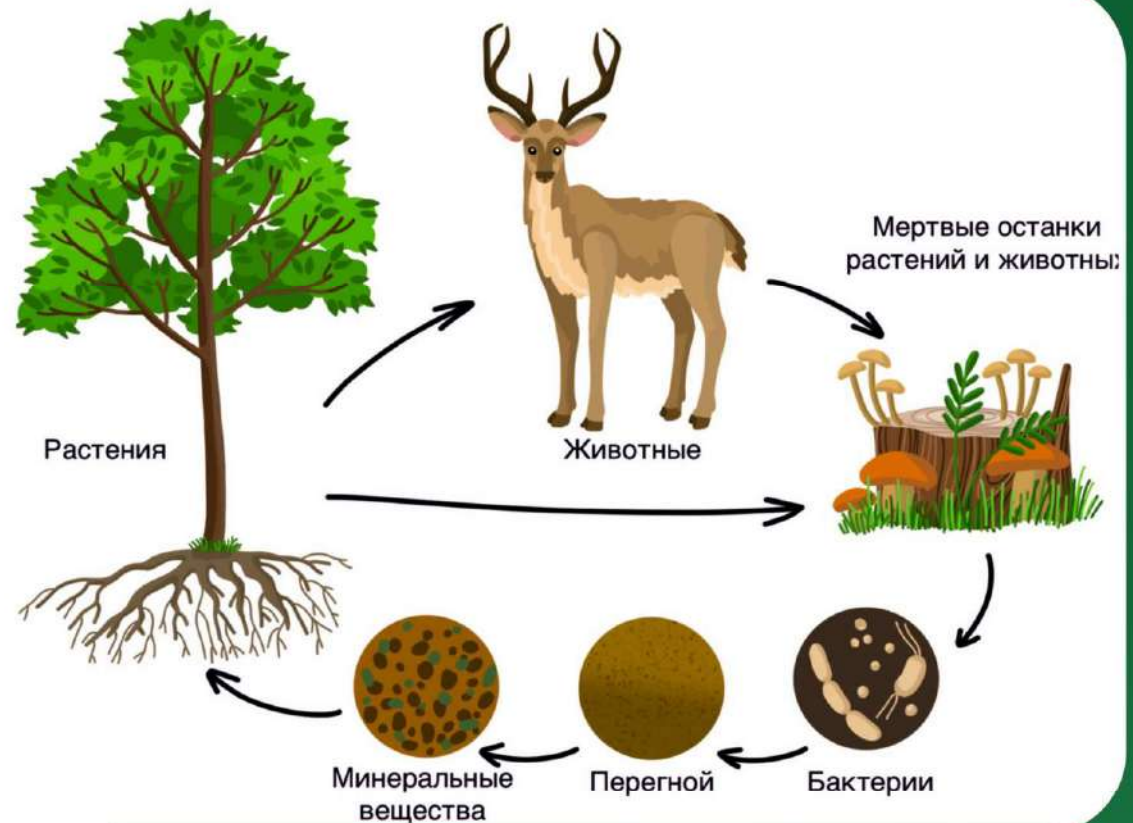
Если до созревания плодов осталось мало времени то нужно применять контактные препараты- Системные и контактные препараты различаются тем что контактных можно помыть плоды и употреблять, а системные препараты проникает плоды и вызывают отравление.

Биологические



Почвенное биоразнообразие

Когда растения и животные умирают, то попадают в почву. Под действием бактерий и грибов их остатки превращаются в перегной. Из перегной под действием других бактерий образуются минеральные вещества. Эти вещества растворяются в воде, которая содержится в почве, затем поглощаются корнями живых растений.

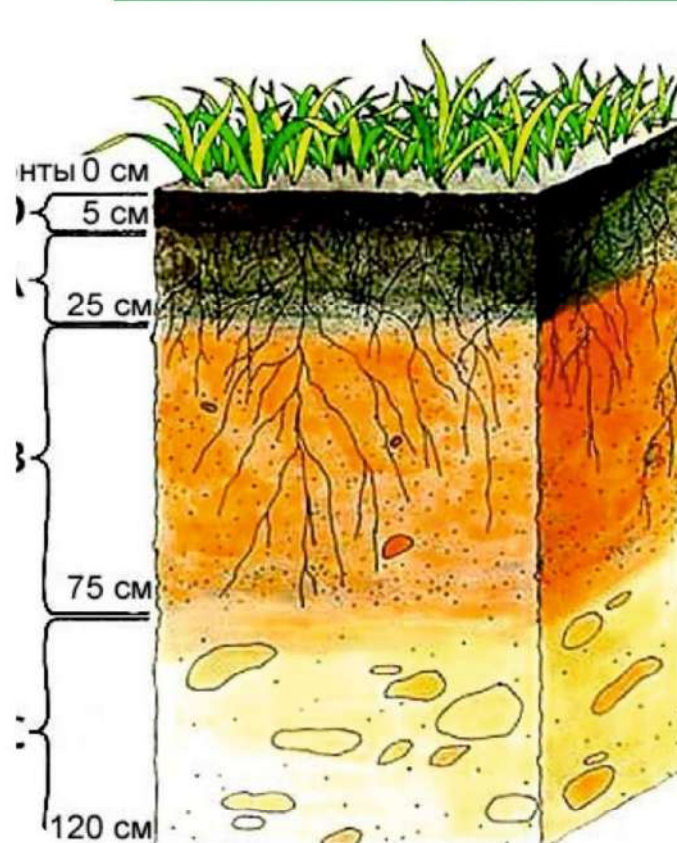


Почвенное биоразнообразие



Почвенное биоразнообразие

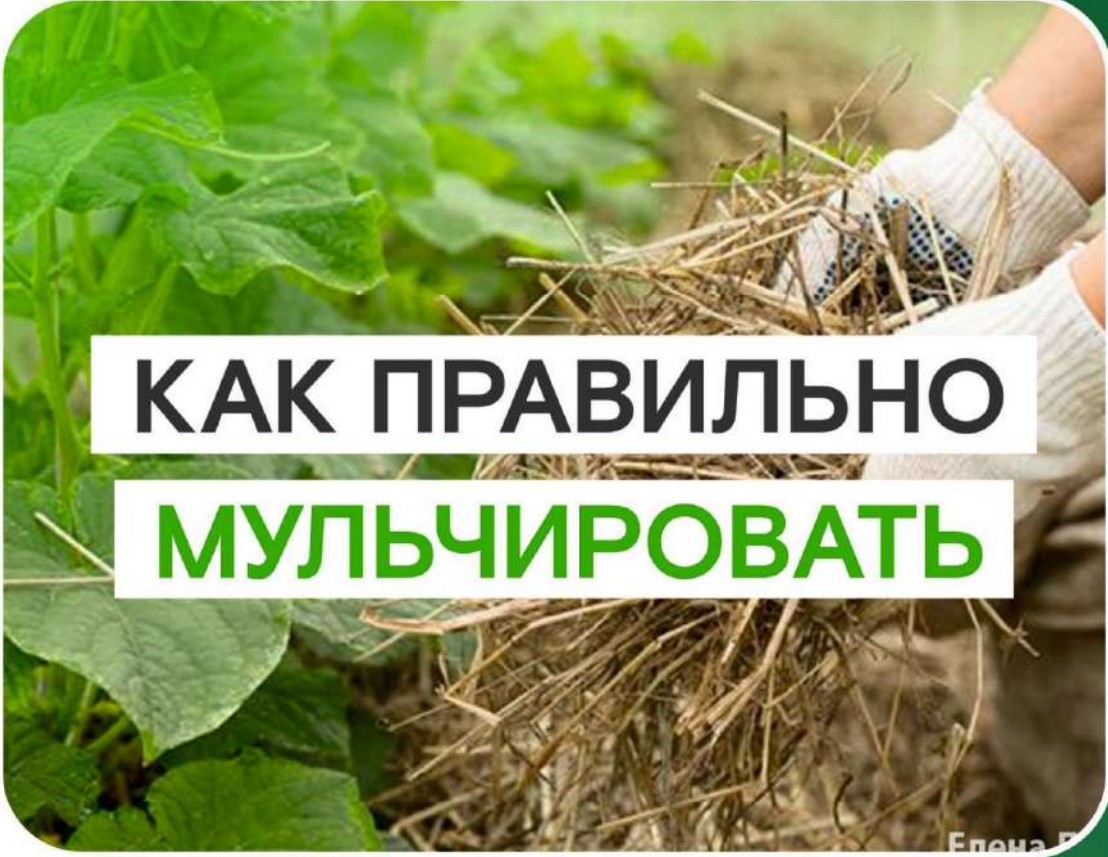
Когда растения и животные умирают, то попадают в почву. Под действием бактерий и грибов их остатки превращаются в перегной. Из перегноя под действием других бактерий образуются минеральные вещества. Эти вещества растворяются в воде, которая содержится в почве, затем поглощаются корнями живых растений.



Мульча:

- затрудняет рост сорняков
- сохраняет в почве влагу и оберегает от перегрева солнцем
- препятствует распространению спор фитофторы и других болезней
- активно удобряет почву, разлагаясь на грядке

Но многие садоводы так и не могут начать мульчировать, потому что заняты важными делами: прополкой, поливом и рыхлением. И мульчировать таким садоводам совсем некогда.



КАК ПРАВИЛЬНО МУЛЬЧИРОВАТЬ

Елена Б.

Мульча:

- затрудняет рост сорняков
- сохраняет в почве влагу и оберегает от перегрева солнцем
- препятствует распространению спор фитофторы и других болезней
- активно удобряет почву, разлагаясь на грядке

Но многие садоводы так и не могут начать мульчировать, потому что заняты важными делами: прополкой, поливом и рыхлением. И мульчировать таким садоводам совсем некогда.



Мульча: АГРОВОЛОКНО

Укрывшееся агроволокно можно использовать для мульчирования почвы. Использование агроволокна в качестве мульчи позволяет уменьшить испарение влаги из почвы, поддерживать оптимальную температуру и влажность почвы, предотвращать рост сорняков и увеличивать урожайность растений.



Вермикомпост (биогумус) – органическое удобрение, продукт переработки органических отходов сельского хозяйства дождевыми червями (чаще всего *Eisenia fetida*, *Eisenia andrei*, *Dendrobaena veneta*, *Lumbricus rubellus*) и с участием других почвенных организмов (грибы, бактерии, актиномицеты, насекомые, членистоногие).

В процессе вермикомпостирования семена сорных растений проходят через организм червя и теряют свою всхожесть. Помимо этого в вермикомпосте по сравнению с навозом снижается содержание кишечной палочки и других патогенных микробов.

Как и все органические удобрения, вермикомпост улучшает структуру почвы и её водно-физические свойства. Вместе с вермикомпостом в почву вносятся дождевые черви и микроорганизмы, необходимые для нормального её функционирования, а также продукты их жизнедеятельности.



Как оборудовать вермиферму в доме

Какой микроклимат любят черви

Комфортная для них температура воздуха – от +5 до +25 градусов. При этом черви боятся света, им нужен тёмный уголок в помещении либо контейнер из непрозрачного пластика. А вот поставить компостер можно что под ванну, что под раковину на кухне, в летнее время подойдёт и балкон.



Как оборудовать вермиферму в доме

Какой микроклимат любят черви

Комфортная для них температура воздуха – от +5 до +25 градусов. При этом черви боятся света, им нужен тёмный уголок в помещении либо контейнер из непрозрачного пластика. А вот поставить компостер можно что под ванну, что под раковину на кухне, в летнее время подойдёт и балкон.



Компостирование – это естественный процесс преобразования органических веществ, таких как листья и пищевые отходы, в ценное удобрение, которое может обогатить почву и растения. компостирование ускоряет процесс, создавая идеальную среду для бактерий, грибков и других разлагающихся организмов.



Компостирование – это естественный процесс преобразования органических веществ, таких как листья и пищевые отходы, в ценное удобрение, которое может обогатить почву и растения. компостирование ускоряет процесс, создавая идеальную среду для бактерий, грибков и других разлагающихся организмов.



Компостирование – это естественный процесс преобразования органических веществ, таких как листья и пищевые отходы, в ценное удобрение, которое может обогатить почву и растения. компостирование ускоряет процесс, создавая идеальную среду для бактерий, грибков и других разлагающихся организмов.



Компостирование – это естественный процесс преобразования органических веществ, таких как листья и пищевые отходы, в ценное удобрение, которое может обогатить почву и растения. компостирование ускоряет процесс, создавая идеальную среду для бактерий, грибков и других разлагающихся организмов.



30% мусора, поступающего на свалки относится к пищевым отходам, которые можно перерабатывать в промышленных масштабах в экологически чистое и очень полезное удобрение для всех типов грунтов.

Цех представляет из себя закрытое помещение, в котором органика автоматически укладывается буртами в 5-6 рядов. Размер бурта 100х3 метра, а объем – 500 м .

Каждые два дня полупродукт ворошат и впрыскивают термофильные бактерии штамма *Pediosoccus pentosaceus*, которые ускоряют процесс брожения. *Pediosoccus* это род грамположительных бактерий, которые входят в состав так называемых «молочнокислых бактерий». Их основной характеристикой является то, что они могут вырабатывать молочную кислоту в процессе брожения. Средняя температура компостирования составляет **65-70 градусов** – это позволяет уничтожить патогенную микрофлору и личинки насекомых.



Жидкая подкормка из сорняков

Сорная растительность поглощает из почвы огромное количество питательных веществ, в которых так нуждаются огородные культуры. Начиная с весны нам приходится вести с ними непрерывную борьбу. Но они могут принести пользу. Давайте приготовим из сорняков жидкую подкормку в качестве удобрения.

К недостаткам данного удобрения можно отнести неприятный запах, который появляется в результате брожения травы. Для травяной подкормки необходимо подготовить емкость. Оптимально использовать пластиковую тару большого объема – от 50 до 200 литров. Подойдет и деревянная бочка. Зеленую массу следует измельчить и поместить в бочку таким образом, чтобы она заполнила ее на $\frac{2}{3}$ объема. При закладке траву дополнительно утрамбовывают. Ускорить ее брожение можно за счет добавления азотных удобрений.



Пермакультура – биологическое земледелие в замкнутой системе

Основной принцип ведения хозяйства по типу пермакультуры состоит в создании системы биологического земледелия с вовлечением в единый круговорот всех видов хозяйствования. Это такой вид сельскохозяйственного производства, где составными частями единой системы являются все элементы, окружающие человека (его семью): дом, огород, сад, ограда, подсобное хозяйство, домашние животные, поливная система, натуральные удобрения и т. д.

Главной задачей пермакультуры является ненасильственное возвращение в созданную систему всех израсходованных энергетических потерь. Так, по понятиям пермакультуры, внесение минеральных удобрений, ядохимикатов – это насилие над природной экосистемой. Использование отходов от домашних животных и птицы, человека (навоз, куриный помет, компост, другие бытовые отходы) – это возвращение в единый цикл веществ, ушедших за пределы хозяйствования.



Все о удобрениях:

НРК,
минеральные,
органические,
микроэлементы,
виды хлороза

лектор: Переяславский Дмитрий
Мукаев Айбек

