

ПИТАНИЕ РАСТЕНИЙ. ВСЕ ОБ УДОБРЕНИЯХ. Органические и минеральные добавки: плюсы и минусы.

ЦПЗ «Сияние», Москва



Питание растений

	почвенное	воздушное
орган	корень	лист
приспособление	корневые волоски	устьица
вещества поступающие	вода и минеральные вещества	углекислый газ
вещества выделяющиеся	-	кислород
условия	сила испарения, корневое давление	свет, хлорофилл

формула фотосинтеза



Питание растений

Автотрофное (самостоятельное)

Симбиотрофное (микориза, клубеньковые бактерии)

Элементы питания

Макроэлементы

Азот
Фосфор
Калий

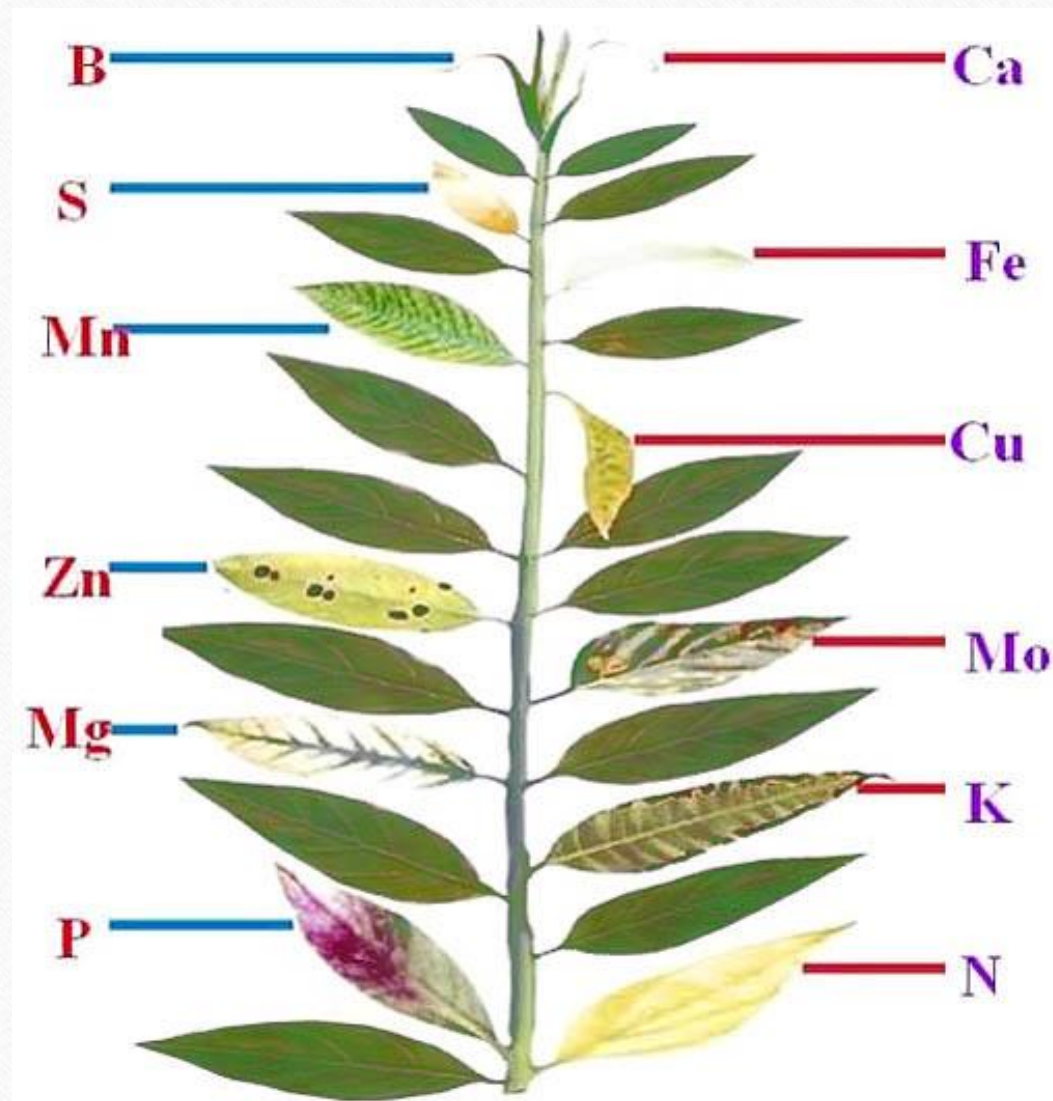
Мезоэлементы

Кальций
Сера
Магний
Железо

Микроэлементы (менее 0,01%)

Медь
Бор
Марганец
Цинк
Молибден
Кобальт и т.д.

Виды хлорозов зеленых частей растений



ЧЕГО НЕ ХВАТАЕТ ОГУРЦАМ? ЕСЛИ:



у огурца кончик
сузился, изогнулся и
пожелтел, значит не
хватает азота;



огурец стал
грушевидной формы,
значит не хватает
калия;



огурец слишком
кривой, значит не
хватает влаги;



огурец посередине
становится узким,
значит слишком
холодная вода для
полива.

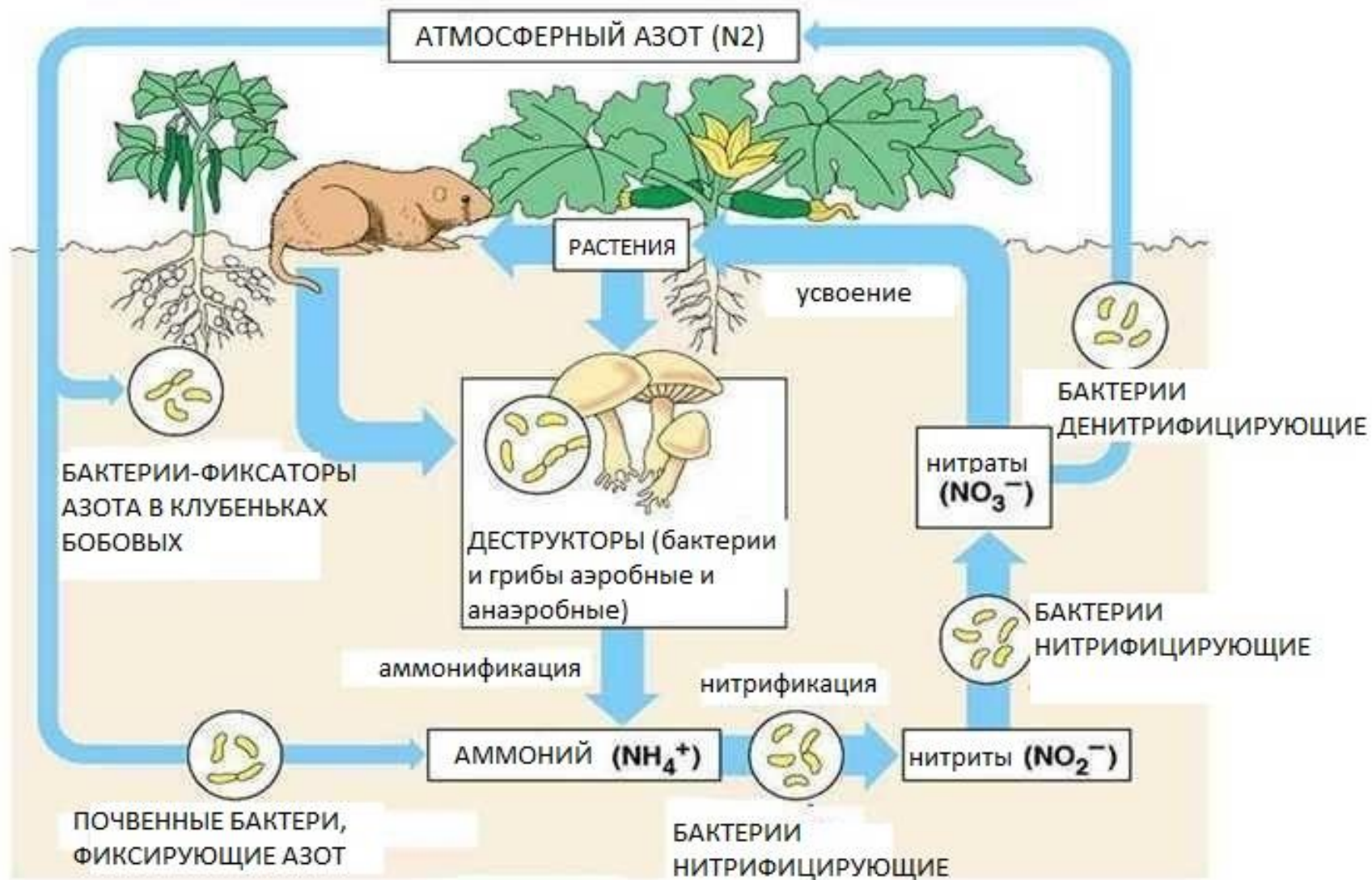
Определение нехватки элементов по виду листьев огурцов



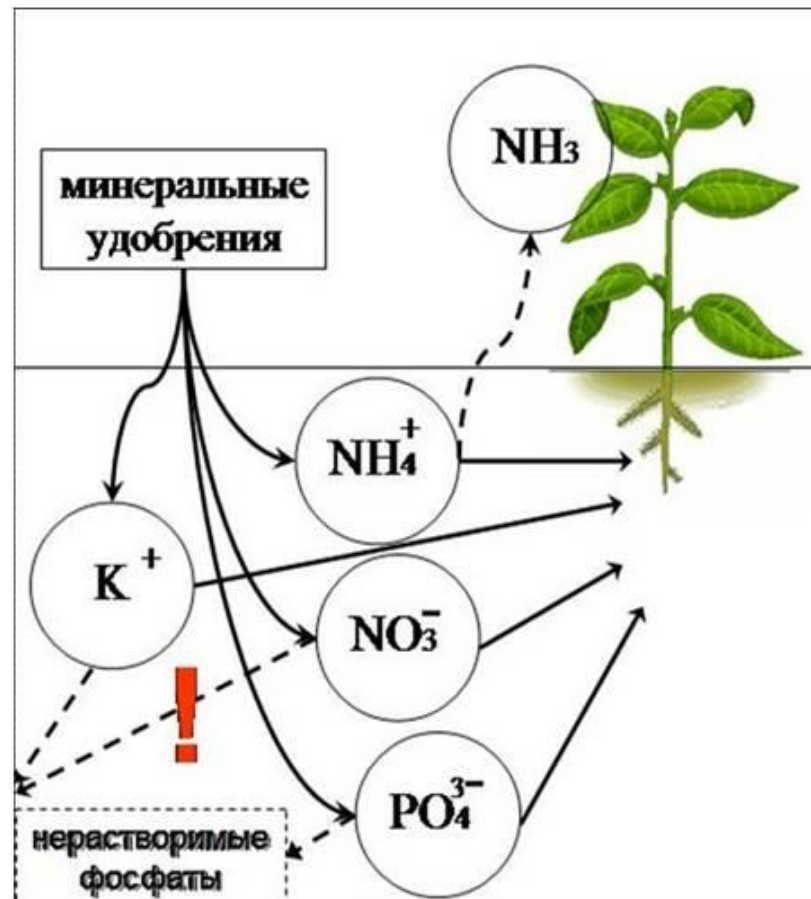
Азот:

- Входит в состав органических соединений (белков)
- Обеспечивает жизнедеятельность растения
- Усиливает рост зеленой массы

БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЦИКЛ АЗОТА



Отрицательное влияние азотных минеральных удобрений на почву



- Накопление в виде нитратов
- Буйный рост зеленой массы в ущерб устойчивости
- Повышенная заболеваемость, особенно грибковыми болезнями
- Резкое возрастание вероятности полегания растений
- Повышенное вымывание из почвы кальция и магния.
- Внесенные в почву фосфорные удобрения в значительной степени поглощаются почвой, становятся малодоступными растениям и не передвигаются по почвенному профилю.
- Легко вымываются осадками
- Могут превращаться в аммиак и улетучиваться в атмосферу
- Коэффициент использования питательных веществ в год внесения составляет 50-60 %

Восполнение запасов почвенного азота:

- Внесение органики и органических удобрений, а также микроорганизмов-деструкторов
- Посев бобовых сидератов (азотфиксаторы)

Кровяная мука

Кровяная мука издавна используется как быстродействующее раскисляющее почву азотное удобрение и в качестве добавки на корм домашним животным.

Саму кровь во время забоя скота собирают в емкости, во избежание появления сгустков, перемешивают. Затем насосом закачивают в центрифуги, где удаляют 75% влаги. После этого полуфабрикат помещают в вальцовые сушилки, где он сушится при температуре 75-80 градусов.

Далее готовую кровяную муку фасуют в мешки.



Состав и свойства

Как удобрение кровяная мука ценна прежде всего высоким содержанием амидного азота: не менее 11% от сухой массы; типичное значение 13%. Азот кровяной муки содержится в протеинах; точнее – в составляющих их аминокислотах (что определяет ее кормовую ценность). Амидный азот аминокислот в почве нитрифицируется практически мгновенно, т.е. сразу переходит в нитратную форму, усваиваемую растениями.

Так же до 1% фосфора и кальция определяется в кровяной муке лабораторными анализами из-за примеси в сырье мелких фрагментов костей. Активного калия в кровяной муке нет, поэтому использовать ее как комплексное удобрение нужно в смеси с костной в пропорции 1:4 по объему, или (при голодании растений на фосфор) с рыбной мукой.

Следующий жизненно важный для растений компонент кровяной муки – железо гемоглобина (0,9 г/кг активного железа). Без активного железа Fe(II) растения не в состоянии усваивать необходимый для синтеза хлорофилла магний. Как следствие, внесение кровяной муки лечит азотный хлороз (см. рис. ниже), железный (он поражает только верхние молодые листья) и, в некоторых случаях, магниевый (при недостатке магния в почве, но дефиците активного железа на грани голодания на него).

Исходя из описанных свойств кровяной муки, на ее применение накладываются след. условия и ограничения:

1. Как удобрение кровяная мука полезна на кислых бедных азотом почвах;
2. Применение кровяной муки на почвах нейтральных и слабокислых ($\text{pH} > 5,7$) с осторожностью;
3. Проводить подкормки кровяной мукой нужно не менее чем за 4-6 недель до начала бутонизации плодовоовощных и плодоягодных, иначе растения «переключатся» на наращивание зеленой массы в ущерб урожаю;
4. Подкормки кровяной мукой желательно проводить ранневесенние: удобрение даст растениям железо для усиленного синтеза хлорофилла, азот на период активного роста и отпугнет охотчих до молодых корешков;
5. При наличии у растений признаков весеннего хлороза нужно сначала точно определить его вид, прежде чем лечить кровяной мукой;
6. Кровяной мукой с осторожностью подкармливать культуры, любящие кислые почвы, напр. клубнику;
7. Не усердствуйте с кровяной мукой на зелени!
8. Хорошо отзываются на подкормку кровяной мукой происходящие из засушливых мест, т.е. привычные к щелочным почвам культуры – пасленовые (картофель, томаты, перец, баклажаны, бахчевые тыквенные).

Кровяная мука и цветы

Благотворный, но на первый взгляд необычный эффект дает весенняя подкормка цветочных культур кровяной мукой. Усиленно набирая зеленую массу, они в то же время раньше приступают к буйному цветению.

На розах быстрее появляются бутоны, цветы радуют ярким насыщенным оттенком, долго не вянут.

Фосфор:

- Увеличивает содержание сахаров и крахмала
- Повышает зимостойкость
- Ускоряет созревание
- Способствует развитию корневой системы

Отрицательное влияние фосфорных и калийных минеральных удобрений

- Длительное применение фосфорных удобрений приводит к «зафосфачиванию», когда почва обогащается усвояемыми фосфатами, и новые порции удобрений не оказывают эффекта.
- Возможны токсикозы, железо- и цинковое голодание растений.
- Сложные удобрения действуют через содержащиеся в них фтор, тяжелые металлы (кадмий, мышьяк, селен), радиоактивные элементы (накопление стронция в продукции)
- Минеральные фосфорные и сложные удобрения в почве переходят в недоступные для растений формы.
- Калийные удобрения действуют через накопление хлора при внесении хлористого калия. При избытке калия-отравления (токсикозы).
- На человека действуют в основном через фтор, избыток которого в питьевой воде вызывает повреждение эмали зубов (флюороз), потерю эластичности кровеносных сосудов.



Флюороз эмали зубов

MyShared

Костная мука

Костная мука является биологически безопасным источником фосфора и кальция, так как имеет животное происхождение, и полностью разлагается в почве за 6-8 месяцев, переходя в ее состав. При ее применении нет опасности перенасытить выращиваемую продукцию нитратами, как при использовании минеральных и даже больших доз органических удобрений животного происхождения (навоз и помет). Благодаря этому свойству, костную муку можно вносить даже за две недели до снятия плодов (например, под помидоры, чтобы значительно улучшить их вкус), что категорически запрещено для других удобрений.

Главными поставщиками сырья для изготовления костной муки выступают мясокомбинаты

Мы знаем, что кости – источник фосфора и кальция. В зависимости от метода производства в муке содержится от 15 до 35% кальция и фосфора. Больше всего фосфора содержится в обезжиренной костной муке. На сегодняшний день муку из костей добывают способом варки, благодаря чему концентрация азота в ней составляет не более 3%.



Состав костной муки

Костная мука богата микроэлементами и биологическими экстрактивными веществами (БЭВ). В животноводстве мука из костей ценится за содержание нескольких видов перевариваемых протеинов, лизина, цистина, метионина. Для сельского хозяйства костная мука ценна содержанием фосфора, кальция, азота, калия. Так как в костях животных больше всего находится кальция и фосфора, то этот вид подкормки является, в первую очередь, источником этих макроэлементов.

№ п/п	Содержание	Значение
1.	БЭВ – биологические экстрактивные вещества	38 г
2.	Жир сырой	157 г
3.	Кальций	229,6 г
4.	Фосфор	102,5 г
5.	Железо	44 г
6.	Магний	5,5 г
7.	Калий	2,3 г
8.	Натрий	1 г
9.	Цинк	285 мг
10.	Медь	18,7 мг
11.	Марганец	8,6 мг
12.	Йод	0,25 мг
13.	Кобальт	0,13 мг



Полезные свойства, преимущества

Казалось бы, порошкообразное удобрение, полученное из костей животных, ограничено питательными микроэлементами и не может конкурировать с другими минеральными комплексами. То есть является лишь дополнительным компонентом в подкормочном растворе. Но все эти ошибочные убеждения развеяли специалисты. По мнению агрономов, костная и мясокостная мука вполне может выступать самостоятельным удобрением, о чем производители указывают в инструкции по применению.

Имеет следующие преимущества перед применением удобрений химических, а также некоторых видов органических подкормок, например, куриного помета или навоза:

1. не перенасыщает нитратами почву;
2. можно вносить за 15 дней до снятия урожая;
3. удобрение мясокостной муки полностью разлагается за полгода;
4. используется для садовых, огородных, комнатных культур;
5. используется в сухом виде, не требует разведения водой;
6. цена за 1 кг костной муки значительно ниже химических аналогов;
7. показано применение в любое время вегетационного периода;
8. можно вносить в грунт единожды за сезон;
9. отличается богатым составом, высокой энергетической ценностью;
10. экономично — вносится граммами, легко измеряется ложками.

Так как содержание азота в мясокостной муке незначительно, всего 1% — 4%, используют ее чаще как удобрение второй ступени, после внесения азотосодержащих субстратов. Вносят в ямы под плодовые деревья, декоративные, ягодные кустарники.

Костная мука благотворно влияет на декоративность любых культур, поэтому применяется для выращивания цветочных садовых и комнатных культур. Добавляют костную муку и в растительные компосты, чтобы насытить недостающими микроэлементами – фосфором, калием.

Как применять костную муку:

- плодовые деревья, кустарники – 200 г/м², 1 раз в три года, для подкормки, восстановления и укрепления корневой системы;
- ягодные кустарники – вносят в яму при пересадке, весной – до 70 г, осенью – до 110 г;
- цветочные луковичные культуры – ранней весной при посадке, в каждую лунку до 15 г;
- комнатные растения – при пересадке весной и осенью, на 1 л почвы добавляют 5 г-7 г подкормки.

Условия хранения:

изготовители советуют хранить костную муку в защищенных от сырости, жары и прямых солнечных лучей помещениях. Покупные упаковки желательно сложить в хорошо вентилируемом сарае, где нет грызунов или каких-то других вредителей. Для этого нужно подыскать недоступную для детей и животных полку.

Калий:

- Повышает сахаристость плодов и морозоустойчивость
- Повышает устойчивость к фитопатогенам и засухе
- Ускоряет процесс фотосинтеза
- Организует транспорт веществ внутри растения

Химический состав растительной золы:

На 100 граммов древесной золы приходится примерно:

- K_2CO_3 – 18 %;
- $CaCO_3$ - 17 %;
- $CaSiO_3$ - 16,5% ;
- Na_3PO_4 - 15 %;
- $CaSO_4$ - 14 %
- $CaCl_2$ - 12 %;
- K_3PO_4 - 13 %;
- $MgCO_3$ - 4 %;
- $MgSiO_3$ - 4 %;
- $MgSO_4$ - 4 %;
- $NaCl$ - 0,5 %



Кальций:

- Отвечает за развитие корневых волосков
- Усиливает обмен веществ
- Участвует в строительстве клеточных стенок и формировании косточек

Содержится в костной муке, золе, извести, муке из панцирей крабов

Настой костной муки (профилактика вершинной гнили томатов)

100 г костной муки с содержанием кальция не менее 30% заливаем 2 литрами горячей водой, выдерживаем неделю, разбавляем 40 л воды, поливаем под корень примерно по 2 стакана под растение. Можно раствор процедить, перелить в опрыскиватель, добавить прилипатель (например, Липосам) и опрыскать растение по листьям. Такая подкормка подействует быстрее. Улучшают доступность фосфора фосфомобилизующие бактерии, а также сидераты (фацелия, горчица, клевер)

Потребность растений в микроэлементах во всех фазах роста

Стадии роста



Микроэлементы, необходимые для поддержания роста

Fe, Zn, Mn	Fe, Zn, Mn, Cu, B	Fe, B	Cu, Mo, B
------------	-------------------	-------	-----------

Микроэлементы:

- В навозе
- В растительных настоях
- В золе
- В органических смесях (мука из панцирей крабов)
- В водорастворимых удобрениях в ХЕЛАТНОЙ форме





17 органических компонентов обеспечивают растение не только основными макроэлементами и микроэлементами, но и аминокислотами. Они подобраны так, чтобы растение могло максимально раскрыть свой генетический потенциал.

Удобрения OrganicMix



Удобрение действует в течение 100 дней после внесения, равномерно выделяя питательные вещества. При этом оно не вымывается из почвы даже при частых поливах.



Не обжигает корни. Удобрение произведено в форме удобных для внесения гранул, и его можно использовать в кашпо, контейнерах, теплицах и на грядках.



Улучшает структуру почвы, увеличивает влагоёмкость и снижает потребность в поливе.





Универсальное удобрение

100% натуральное удобрение, состав сбалансирован по основным макро- и микроэлементам. Для подкормки плодово-ягодных и овощных культур, подходит для газонов.

Основные свойства

- увеличивает урожайность;
- улучшает вкус и размер плодов;
- уменьшает потребность в поливе;
- восстанавливает почву.

Состав продукта:

Шелуха какао, мука бобовых, рыбная мука, жмых арахисовый, жмых рапсовый, жмых подсолнечника, мука люцерны, перьевая мука, жмых рыжиковый, костная мука, скорлупа яиц, барда кукурузная, жмых льняной, барда пшеничная, меласса, морские водоросли, пивная дробина, дрожжи.

Применение: Внести удобрение на поверхность почвы вокруг растения, полить, замульчировать.

На грядки во время посадки семян или газон - от 100 грамм на кв. метр.

Томаты, перец - от 20 грамм на куст (1 мерная ложка)

Плодовые культуры - от 100 грамм под 1-2 летний саженец

- от 200 грамм под 3-5 летнее дерево

Фасовка: 800 и 200 грамм.



Удобрение для роз и цветов

100% натуральное удобрение. Оптимально для любых сортов роз и других цветущих растений, кроме кислорубивых.

Основные свойства:

- обеспечивает длительное и обильное цветение;
- увеличивает количество и размер бутонов;
- повышает устойчивость к заморозкам;
- восстанавливает почву.

Состав продукта:

Шелуха какао, мука бобовых, мука рыбная, жмых рапсовый, жмых подсолнечника, мука люцерны, перьевая мука, мука костная, меласса, морские водоросли, гидролизированный белок, дрожжи.

Применение: Внести Органик Микс на поверхность почвы вокруг растения, полить, замульчировать.

При использовании на цветниках - от 100 грамм на кв.метр
Для роз и пионов - от 100 грамм под крупный куст

Фасовка: 200 грамм, 800 грамм.



Удобрение для клубники и ягодных

100% натуральное удобрение. Оптимально для любых сортов клубники, смородины, малины, крыжовника, других ягодных культур.

Основные свойства:

- усиливает вкусовые качества и аромат;
- увеличивает размер и количество ягод;
- уменьшает потребность в поливе;
- восстанавливает почву.

Состав продукта:

Мука бобовых, жмых рапсовый, жмых подсолнечника, мука люцерны, перьевая мука, мука костная, барда пшеничная, меласса, морские водоросли, глютен кукурузный, пивная дробина, дрожжи.

Применение: Внести Органик Микс на поверхность почвы вокруг растения, полить, замульчировать.

Клубника

- от 20 грамм на куст.

Малина, ежевика, виноград, смородина

- от 100 грамм под куст.

Для ремонтантных сортов увеличить вдвое.

Фасовка: 200 грамм, 800 грамм.



Удобрение для пересадки и рассады

Натуральное аминокислотное удобрение. Для укоренения всех видов саженцев, для высадки рассады в открытый грунт. Применяется при подготовке растений к перезимовке, для восстановления побуревшей хвои и тенистых участков газона.

Основные свойства:

- мощный органический укоренитель
- восстанавливает корень и способствует его развитию;
- улучшает приживаемость растений после пересадки;
- усиливает иммунитет и морозоустойчивость.

Состав продукта:

Мука бобовых, мука люцерны, мука рыбная, мука костная, аминокислоты, витамины, морские водоросли.

Применение: 1 способ - внести Органик Микс в лунку при посадке и на поверхность почвы вокруг растения, полить, замульчировать.

При высадке рассады в открытый грунт (перцы, томаты, баклажаны) - от 20 грамм под куст.

При высадке кустовых роз и других цветов - от 50 грамм под куст.

При пересадке саженцев: однолетних - от 50 грамм, 2-3-летних - от 100 грамм.

2 способ (предпочтительнее) - растворить 50 грамм удобрения в ведре воды, поливать под корень по 0,5-1 литру под однолетний саженец или куст рассады.

После посадки саженцы или рассаду полить, замульчировать.

Фасовка: 200 грамм, 800 грамм.



Удобрение для гортензий

100% натуральное удобрение. Оптимально для гортензий и других кислотолюбивых растений (голубики, азалий, рододендронов).

Основные свойства:

- обеспечивает длительное и обильное цветение;
- увеличивает количество и размер бутонов;
- оптимально понижает pH почвы;
- запас питательных веществ на 100 дней.

Состав продукта:

Ферментированные зерновые (кукуруза, рожь, пшеница), мука бобовых, перьевая мука, мука костная.

Применение: Внести Органик Микс на поверхность почвы вокруг растения, полить, замульчировать.

Для цветов

– 200 грамм на кв. метр

Для 2-х летних саженцев и кустарников

– 200 грамм на растение

Для 3-х летних растений

– 300 грамм.

Рекомендуется подкармливать растение раз в месяц для сохранения необходимого уровня кислотности почвы.

Фасовка: 200 грамм, 800 грамм.



Костная мука

100% органический источник фосфора. Оптимально для всех луковичных, роз и других многолетних растений.

Основные свойства:

- для пышного и длительного цветения;
- прекрасный природный укоренитель;
- запас питательных веществ на 1 год;
- восстанавливает плодородие.

Состав продукта:

Костная мука мелкого помола. Содержит 3% азота, 12% фосфора, кальций, цинк, магний и др. микроэлементы.

Применение: внести костную муку на поверхность почвы (или в лунку) вокруг растения, полить, замульчировать. Можно добавить ЭМ-препараты или мелассу для ускорения действия костной муки.

Для роз и цветов

- 100-200 грамм на кв. метр

Для 2-х летних саженцев, деревьев и кустарников

- 200 грамм на растение

Для 3-х летних растений

- 300 грамм

Для отдельных луковичных по 1 чайной ложке на луковицу.

Фасовка: 800 грамм.

Эликсир №1 для цветов

Комплексное быстрого действия
NPK 2-2-7



обеспечивает продолжительное цветение
насыщенный цвет
антистресс для растения
Объем: 250мл. и 900мл.

Эликсир №1 для овощей

Комплексное быстрого действия
NPK 3-2-6



увеличивает размер и количество плодов
ускоряет созревание
антистресс для растений
Объем: 250мл. и 900мл.

Эликсир №1 для ягод

Комплексное быстрого действия
NPK 3-1-5



увеличивает размер и количество ягод
делает вкус более насыщенным
антистресс для растений
Объем: 250мл. и 900мл.

Органические концентраты для быстрой подкормки садовых культур

Состав: натуральные концентрированные растительные экстракты глубокой ферментации. Легкоусваиваемая форма N,P,K, Fe, Zn,Ca, Mg, фульвовые и гуминовые кислоты, фитогормоны, аминокислоты.

Применение: Перед использованием взболтать, возможен естественный осадок. Применять только в разбавленном виде. Растворить 5мл. (1 колпачок) эликсира в 1 литре чистой воды. Регулярность подкормок – 1 раз в 2 недели.

Для взрывного эффекта совмещать с применением гранулированного удобрения Органик Микс (1 раз в сезон).



ЭЛИКСИР №1 Осенний

Комплексный органический концентрат быстрого действия
NPK 1-2-7

Основные свойства:

- Ускоряет дозревание плодов;
- Подготавливает растение к лучшей перезимовке;
- Улучшает тонус и иммунитет;
- Увеличивает количество плодовых почек на следующий год.

Состав продукта:

Натуральные концентрированные растительные экстракты глубокой ферментации. Легкоусваиваемая форма N,P,K, Fe, Zn,Ca, Mg, фульвовые и гуминовые кислоты, фитогормоны, аминокислоты.

Применение: Перед использованием взболтать, возможен естественный осадок. Применять только в разбавленном виде. Растворить 5мл. (1 колпачок) эликсира в 1 литре чистой воды. Регулярность подкормок – 1 раз в 2 недели.

Для ярко выраженного эффекта совмещать с применением гранулированного удобрения Органик Микс (1 раз в сезон).

Фасовка: 250 и 900 мл.



ЭМ-Патока

Питательная среда для почвенных микроорганизмов.

Основные свойства:

- Усиливает действие эм-препаратов и органических удобрений;
- Увеличивает скорость и качество компостирования;
- Восстанавливает структуру и микробиоту почвы.

Состав продукта:

100% меласса - патока сахарной свёклы. Содержит K, Ca, Fe, Mg и другие микроэлементы, фульвовые и гуминовые кислоты, аминокислоты, витамины.

Применение: Перед использованием взболтать, возможен естественный осадок. Применять только в разбавленном виде. Растворить 20мл. (1 столовая ложка) эм-патоки в 10 литрах чистой воды. Регулярность поливов - 1 раз в 2 недели.

Фасовка: 250 и 900 мл.



В каждом нашем удобрении присутствует стимулятор роста **«БиоТонус»** на основе микронизированных морских водорослей. Мы используем морские водоросли из северных морей, где они растут в экстремальных условиях. Водоросли содержат большое количество гормонов роста, аминокислот и сахаров для своего быстрого восстановления и устойчивости к холоду.

Стимулятор роста «БиоТонус»

- ускоряет укоренение и снижает стресс при пересадке;
- улучшает морозоустойчивость за счет повышения сахаров в растениях;
- увеличивает влагоемкость почвы.

**Покупайте удобрения Organic Mix.
Дарите садоводам и фермерам радость!**

С уважением,
коллектив завода
ООО «Органик Микс».

Хороших Вам урожаев и прекрасного настроения!
Получить консультацию по любым садовым вопросам можно у нас в
Центре Природного Земледелия «Сияние»
по адресу: г. Москва, ул. Фестивальная, 2А, пав. 29

Запрос на вступление в группу WhatsApp присылайте на телефон
8-903-201-14-77

Наш сайт www.siyanie.info

Напоминаю про авторские права на наши лекции и презентации,
перепечатка
и использование фрагментов допускается только с указанием источника!