

Здоровье виноградуника

Признаки дефицита элементов питания



Недостаток азота



Недостаток фосфора



Недостаток магния



Недостаток калия



Недостаток железа



Недостаток кальция



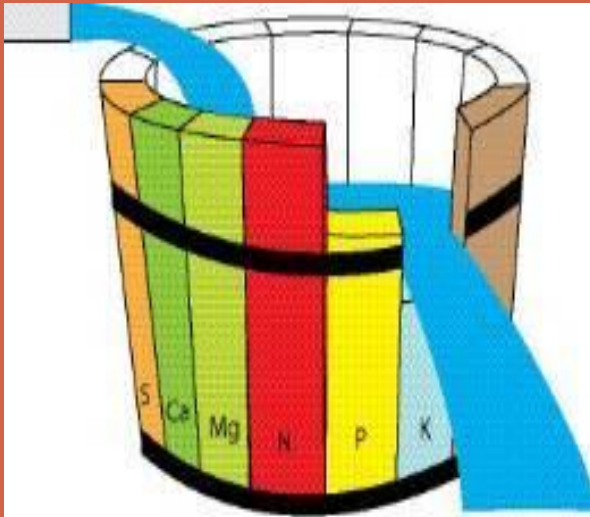
Визуальный осмотр

Выявление причин заболевания:

Повреждения массового характера, возможные причины:	Локальный характер повреждений говорит о дефиците элементов питания:
<ul style="list-style-type: none">- Насекомые-вредители;- Инфекционные болезни;- Механические повреждения: град, повреждения человеком, животными, техникой и др.;- Погодные явления: жаркая погода, суховей, засуха, холод, ливневые дожди, намокание корней и др.	<ul style="list-style-type: none">- 1 куст на винограднике;- Группа (отдельный очаг) на участке;- «Пятна» по всему участку

«Закон минимума»

открыт в конце XIX в. основоположником агрохимии Юстусом Либихом



Бочка – модель, где каждая планка – это отдельный элемент питания.

Чтобы получить максимальный урожай (полную бочку), все планки должны быть одной длины.

Если есть дефицит каких-то элементов питания (планка короче чем надо), урожай будет недополучен (вода постоянно будет вытекать)

Может не хватать 1 кг азота, или 0,003 гр молибдена – проблема будет одинаковой

Растению необходимы все 15 элементов питания. Даже если 14 есть в почве в избыточном количестве, а 15-го не хватает, то растение исчерпав этот минимум остановится в своем росте и развитии.

Все элементы должны присутствовать в нужном количестве

Необходимые элементы питания:

Макроэлементы:

Главные элементы питания -
великолепная тройка – **НРК**.

Виноградное растение их много
потребляет и много расходует.
Вносятся ежегодно киллограммами
(кг)

N – азот;
P – фосфор;
K – калий.

Для виноградника к этой тройке
необходимо добавить еще один
важный элемент – **Mg**

**Великолепная виноградная
четверка: **НРKMg****

Микроэлементы:

Вносятся малыми дозами в граммах
(г) и миллиграммах (мг):

Cu - медь
Si – кремний
Ca – кальций
B – бор
Fe – железо
Mn - марганец
Mo – молибден
Zn – цинк
S – сера
Cl – хлор
Na - натрий

Для получения урожая и роста лозы
эти элементы имеют такое же
важное значение как и
макроэлементы

Расход макроэлементов на производство 1 кг спелой грозди:



Макроэлементы:

Азот – 8 г, максимально - 14 г

Фосфор – 1,5-2,5 г, максимально - 10 г

Калий – 5-7 г, максимально - 17,5 г

Микроэлементы:

Магний – 0,5-0,7 г и другие элементы

Зная эти пропорции можно подсчитать расход элементов индивидуально на каждый куст

Расход микроэлементов на винограднике:

Fe (железо) - 4,30 - 8,75 гр/сотку
Cl (хлор) - 1,36 - 3,31 гр/сотку
Zn (цинк) 0,95 - 2,07 гр/сотку
Mn (марганец) - 0,82 - 1,63 гр/сотку
B (бор) 0,80 - 1,50 гр/сотку
Cu (медь) 0,61 - 1,15 гр/сотку
Mo (молибден) 0,003 - 0,009 гр/сотку

*Расчет проведен с учетом урожая
и выноса питательных веществ
при удалении и обрезке лоз и листьев*

Применение микроудобрений на винограднике:

- Fe (железо)** – при применении железного купороса для весенней и осенней дезинфекции на участке, дополнительно пополнять элемент не требуется
- Cl (хлор)** – при применении калимагнезии, калийной соли, хлорид калия, дополнительно вносить хлор не требуется
- Cu (медь)** – при применении препаратов на основе солей меди, для защиты от болезней: медный купорос, ХОМ, бордоская смесь, дополнительно вносить медь не требуется
- Zn (цинк)** – в небольших количествах содержится в известняке, суперфосфате, навозе. Используются специальные удобрения: сернокислый цинк, хелатный цинк и др. На 150 кг урожая – 3,5 г.
- B (бор)** – нет естественных источников, необходимо вносить.
- Mo (молибден)** – нет естественных источников, необходимо вносить в микроскопических количествах. Вносится 1 раз в 3 года – внекорневая подкормка (по листьям)

Листовая диагностика: N (азот)

Недостаток азота



Почки распускаются с запозданием. Листья бледно-зелёной окраски, рост ослаблен, междоузлия короткие, древесина слабая, листья мелкие, иногда опадают преждевременно. Соцветия недоразвитые, завязи и усики опадают, ягоды мелкие, их мало, преждевременно созревают, невкусные. При хроническом дефиците растение погибает

Недостаток может проявиться на всех почвах, чаще всего на лёгких и песчаных

Причины:
Холодная погода, плотная и холодная почва, недостаток влаги, внесение под виноградник большого количества свежих опилок или соломы, дефицит молибдена, фосфора

Листовая диагностика: Р (фосфор)

Недостаток фосфора



Замедлен рост: побегов, листьев, соцветий и гроздей. Листья приобретают тёмно – зелёный цвет. С увеличением дефицита - проявляются пурпурно-красные оттенки. Цветение затягивается из-за плохого оплодотворения цветков. Ягоды плохо накапливают сахар. При сильном дефиците семена в ягодах могут отсутствовать или быть недоразвитыми. Грозди горошатся.

Недостаток может проявляться на всех видах почв, но больше на глинистых, суглинистых и кислых

Причины:
Холодная погода. При t ниже $+15^{\circ}\text{C}$ транспортировка фосфора в растении затруднена. При избыточном количестве в почве алюминия, железа, марганца, кальция, хлора и нитратной формы азота

Листовая диагностика: К (калий)

Виноград – калиелюбивое растение, ему нужно повышенное количество этого элемента



Недостаток калия встречается очень часто.

Характерный признак - краевой ожог листа - коричневая кайма по краю листа. Сильнее этот признак проявляется во второй половине лета, начиная с нижних листьев. При большой нагрузке урожаем на куст из-за дефицита калия листья могут буреть массово.

Листья становятся кожистыми, потом глянцевыми и хрупкими. Листовая пластина выпуклая, края подогнуты под низ. Лист ломается с хрустом

Недостаток чаще всего проявляется на тяжёлых пойменных и кислых почвах

Причины:

Виноградное растение выносит из почвы очень много калия. Дефицит сильнее проявляется в **жаркую сухую погоду**. Тормозят усвоение калия избыточное содержание

Листовая диагностика: Mg (магний)

от Mg зависит образование в растении хлорофилла и сахаров



При значительном недостатке Mg – листья обесцвечиваются в желтый, затем в белый цвет, но прожилки остаются зелеными – «мраморный» цвет листьев.

Первые признаки проявляются во время цветения, или после него. Болеет нижняя часть побега до его середины. Обесцвеченные участки не засыхают, как это бывает при недостатке K, Ca, Fe.

Подкормки: проводят по листу, т.к. для корней Mg в почве находится в недоступных соединениях.

Корневая подкормка малоэффективна.

Срок применения: фаза "зеленая завязь" и далее 1-2 раза (интервал 10-14 дней). При появлении хлороза - каждые 10-20 дней до исчезновения симптомов.

Дефицит Mg приводит к значительной потере урожайности, ведет к накоплению нитратов в гроздях, в начале созревания ягод идет атрофия на гроздях (усыхают гребни или плодоножки). Рост побегов ослаблен

При недостатке, или отсутствии Mg замедляется, или останавливается синтез – не усваивается N, S, Fe

Магниевое голодание – конец сентября



Листовая диагностика: В (бор)



Отмирает точка роста побегов, лист осветляется особым способом, выступает пятнистая мозаика между жилками старых листьев. Пластина листа выпуклая, с отмершими участками по краям. Растение угнетено, побеги растут слабо. Бутоны не раскрываются, цветки опадают, ягоды горошатся, на них выступают некротические пятна проникающие в мякоть.

Причины:

Длительное увлажнение или длительная засуха.

Изобилие азотных и калийных удобрений.

Избыток встречается крайне редко - в этом случае нарушается усвоение калия и магния

Недостаток бора

Горошение винограда при дефиците бора



Листовая диагностика: Zn (цинк)



При недостатке цинка верхушки побегов белеют. Листья мелкие, острозубые, побеги тонкие, междоузлия короткие. На верхушках побегов – пучки близко-сидящих мелких листьев. В гроздьях ягоды недоразвитые, мелкие. В тоже время появляются отдельные очень крупные бессемянные ягоды, из-за веса осыпающиеся. Сигнал цинкового голодания – осыпание завязей

Причины:
внесение больших доз фосфорных удобрений, большое содержание извести в почве (щелочная реакция почвы), избыток меди, плотная, бедная органикой и микрофлорой почва

Признаки: мелкие листья, межжилковый хлороз, зигзагообразный рост побегов, деформированные листья

Питание винограда по фазам развития

ЗИМУЮЩАЯ ПОЧКА	ПУСК В РОСТ	ПОБЕГИ 10-30 см	ЗАМЕТНЫЕ КИСТИ	ЦВЕТЕНИЕ	ЗАВЯЗЬ	ЯГОДА 4-6 мм	ЯГОДА 6-8 мм	ЯГОДА 10-12 мм	УРОЖАЙ	ПОСТ УРОЖАЙ
-------------------	----------------	--------------------	-------------------	----------	--------	-----------------	-----------------	-------------------	--------	----------------



Питание винограда по фазам развития:

1) **Фаза покоя.** В это время корни медленно «работают» – преобразуют содержащиеся в почве минеральные вещества в органические и накапливают их.

2) **Фаза начала сокодвижения:** «плач лозы», набухание почек. В это время корни практически не потребляют питательных веществ, только насыщают влагой стебли и почки винограда.

3) **Распускание почек,** появление побегов и первых листьев, начало процесса фотосинтеза. В этой фазе виноград потребляет в основном накопленные за предыдущий год питательные вещества в стеблях и корнях. Потребление минеральных веществ из почвы незначительное. В это время производят **первый полив винограда с восполнением макроэлементов.**

4) **Активный рост побегов,** появление и развитие соцветий. Побеги начинают расти очень быстро (до 10 см в сутки), «требуют» повышенного питания. Наряду с продолжением расходования запасенных питательных веществ виноград начинает сильнее потреблять минеральные вещества из почвы. Подкормку увеличивают. Для развития соцветий **возрастает потребность в калии и магнии.** Происходит также **интенсивное поглощение фосфора,** который способствует росту корней. Для усиления фотосинтеза производят орошение листьев винограда с добавлением комплексных удобрений, желательно с легкоусваиваемыми аминокислотами.

5) **Фаза цветения.** Во время цветения продолжается высокое потребление виноградом питательных веществ. Однако поливать в это время нецелесообразно, т.к. излишняя влага может привести (как уже отмечалось) к плохому завязыванию и опаданию завязи. Для лучшего завязывания в этот период имеет смысл произвести **внекорневую подкормку препаратом бора.**

6) **Стадия «гороха»** - активный рост ягод. Пик **потребления азота.** Содержание фосфора в подкормке в этот период тоже должно быть высоким, т.к. он способствует уменьшению содержания нитратов в ягодах. В баковую смесь для обработки листьев наряду с фунгицидами и инсектицидами можно добавить **комплексные микроудобрения в хелатной форме.**

7) **Начало созревания ягод.** В этот период избыток азота приводит к замедлению созревания ягод. Высокое содержание в подкормке **калия и магния** способствует накоплению сахара. Если в этот период и далее есть угроза растрескивания ягод (например, дождливая погода или (и) поражение оидиумом), то совместно с фунгицидами необходимо произвести внекорневую подкормку препаратами **кальция и бора.**

8) **Полное созревание ягод.** Сбор урожая. В этот период винограда не поливают, т.к. это приведет к затягиванию созревания и возможному растрескиванию ягод, а также замедлению вызревания лозы.

9) **Вызревание лозы.** В конце вегетации опять появляется потребность в минеральных веществах, в том числе и азоте. Виноград **накапливает питательные вещества** к следующему сезону. В это время при корневой подкормке необходимо сделать акцент на **калий,** способствующий вызреванию лозы. Листовая подкормка препаратами **цинка** будет способствовать повышению морозоустойчивости винограда.

10) **Листопад.** По окончании вегетации необходимо произвести **обильный влагозарядковый полив.** В этот период имеет смысл внести в почву органические удобрения в виде перегнившего навоза (один раз в 3 года).

Схема применения органических удобрений испанской компании "Агрифекто" на винограднике

ДИСТОВЫЕ УДОБРЕНИЯ	ЗМАЮЩАЯ ПОЧКА	ПУСК РОСТ	ПОВЕГИ 10-30 см	ЗАМЕТНЫЕ КЛЮПЫ	ЦВЕТЕНИЕ	ЗАВЬЗЬ	ЯГОДА 4-6 мм	ЯГОДА 6-8 мм	ЯГОДА 10-12 мм	УРОЖАЙ	ПОСТ УРОЖАЙ	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ВЕГЕТАТИВНАЯ СТАМУЛЯЦИЯ	ТЕКАМИН МАКС 0,5-3,0 л/га 18 мл/10 л		ТЕКАМИН МАКС 0,5-3,0 л/га 35 мл/10 л				ТЕКАМИН МАКС 0,5-3,0 л/га 18 мл/ 10 л					<p>(1) - по мочушке почке.</p> <p>(2) - на побеге от 10 см, для равномерности роста.</p> <p>(3) - в период развития плода.</p> <p><i>Эффективен для профилактики стрессов - зной, жара, холод, засуха и т.д. Максимально в рас на сезон</i></p>
			ТЕХНОКЕЛЬ АМИНО МИХ 0,5-3,0 л/га 10 мл/10 л			ТЕХНОКЕЛЬ АМИНО МИХ 0,5-3,0 л/га 10 мл/10 л	ТЕХНОКЕЛЬ АМИНО МИХ 0,5-3,0 л/га 10 мл/ 10 л			ТЕХНОКЕЛЬ АМИНО МИХ 0,5-3,0 л/га 10 мл/10 л	<p>Корректор микроэlementных дефицитов.</p> <p>(1) - перед цветением.</p> <p>(2) - после цветения, 1-2 раза, интервал 7-10 дней.</p> <p>(3) - рост плодов, 1-2 раза, интервал 10-14 дней</p> <p>(4) - восстановление питательного баланса к следующему сезону.</p>	
МИКРО ЭЛЕМЕНТЫ			ТЕХНОКЕЛЬ АМИНО Zn (ЦИНК) 0,5-3,0 л/га 15 мл/10 л									<p>Способствует цветению, предотвращает замирание в цветку, помогает завязыванию.</p> <p>Цели: (1) - развитие почек,</p> <p>(2) - до цветения,</p> <p>(3) - постуровый - зимостойкость</p>
ПОМОЩЬ ЦВЕТЕНИЮ			ТЕХНОКЕЛЬ АМИНО В (БОР) 1,0-3,0 л/га 10 мл/10 л							ТЕХНОКЕЛЬ АМИНО В (БОР) 1,0-3,0 л/га 10 мл/10 л	<p>ТЕХНОКЕЛЬ АМИНО Zn (ЦИНК) 0,5-3,0 л/га 15 мл/10 л</p> <p>БОР: (1) - выдвигание соцветий, (2) - период цветения, (3) постуровый, восстановление баланса</p>	
УСКОРИТЬ СОЗРЕВАНИЕ ПЛОДОВ			КОНТРОЛФИТ PK (ФОСФОР+ ФОСФИТ КАЛИЙ) 2,0-3,0 л/га 30 мл/10 л					КОНТРОЛФИТ PK (ФОСФОР+ ФОСФИТ КАЛИЙ) 2,0-3,0 л/га 30 мл/10 л			КОНТРОЛФИТ PK (ФОСФОР+ ФОСФИТ КАЛИЙ) 2,0-3,0 л/га 30 мл/10 л	<p>Фосфор- Фосфит Калий: (1) - выдвигание соцветий, (2) ягоды 4-6 мм, (3) ягоды 12-14 мм, (4) -постуровый, восстановление баланса.</p> <p>Кроме подкормки этими элементарными, дополнительно защита от грибных болезней</p> <p>Калийный - улучшает структуру цветочных стенок, снижает замирание в цветку и горошение, предотвращает от растрескивания ягод</p> <p>(1) - концы цветения, на ранней завязи.</p> <p>(2) - в период созревания ягод, через 14-21 день</p>
УВЕЛИЧИТЬ КОНСИСТЕНЦИЮ						ТЕХНОКЕЛЬ АМИНО Са (КАЛЬЦИЙ) 0,5-3,0 л/га 20 мл/10 л	ТЕХНОКЕЛЬ АМИНО Са КАЛЬЦИЙ 0,5-3,0 л/га 20 мл/ 10 л					
УВЕЛИЧИТЬ КАЛИБР КАЧЕСТВО			ТЕХНОКЕЛЬ АМИНО Mg (МАГНИЙ) 0,5-3,0 л/га 20 мл/10 л					ТЕХНОКЕЛЬ АМИНО Mg (МАГНИЙ) 0,5-3,0 л/га 15 мл/10 л				<p>Магний - улучшает качество ягод, диаметр, вес и плотность.</p> <p>(1) - фаза "зеленая завязь", (2,3,4) - зеленая ягода, каждые 10-20 дней.</p>

Групповая закупка препаратов
Компании АгритекноФертилизантес (Испания)
для членов Клуба липецких виноградарей





Плантафол

производитель:
Valagro s.p.a. (Италия)

	30.10.10 - начало вегетации	10.54.10 - цветение и бутонизация	0.25.50 - завязь	20.20.20 - рост плодов	5.15.45 - дозревание плодов
Азота (N) всего	30,0	10,0	-	20,0	5,0
· нитратный	3,0	-	-	4,0	5,0
· аммиачный	3,0	8,0	-	2,0	-
· амидный	24,0	2,0	-	14,0	-
Фосфор (P₂O₅)	10,0	54,0	25,0	20,0	15,0
Калий (K₂O)	10,0	10,0	50,0	20,0	45,0
Сера (SO₃)	3,5	-	-	-	12,0
Бор (B)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Железо Fe (ЭДТА)	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Марганец Mn (ЭДТА)	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Цинк Zn (ЭДТА)	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Медь Cu (ЭДТА)	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05

Плантафол (Plantafol)/Valagro

Удобрения NPK с микроэлементами

в хелатной форме для листовых подкормок

По Евростандарту, относится к ряду высоко-химически чистых и полностью растворимых удобрений, специально разработанных для листовой подкормки. Полный комплекс Азота (N), Фосфора (P), Калия (K) + микроэлементы для обеспечения потребностей растения различными элементами на всех стадиях развития

Культура	Плантафол 30.10.10 - начало вегетации	Плантафол 10.54.10 - цветение и бутонизация	Плантафол 0.25.50 - завязь	Плантафол 20.20.20 - рост плодов	Плантафол 5.15.45 - дозревание плодов
Виноград	25 г/10 л	25 г/10 л	25 г/10 л	25 г/10 л	25 г/10 л
Яблоня, груша					
Косточковые					
Картофель					
Клубника, земляника, малина, смородина					
Томаты, огурцы, баклажаны					

Препараты для подкормки на виноградниках



«Нутривант Плюс» (виноград)

0-40-25+2MgO+2B+ФВ

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НУТРИВАНТ ПЛЮС ВИНОГРАД

Показатель	Параметры
Фосфор водорастворимый (P_2O_5), %	40
Калий водорастворимый (K_2O), %	25
Магний водорастворимый (MgO), %	2
Водорастворимый бор (B), %	2
Внешний вид	Фиолетовый порошок
1%-ный водный раствор	Тонкая водная суспензия
Плотность сложения, г/мл	1,25
Кислотность (рН 1%-ного раствора)	4,1-4,2
Максимальная растворимость в воде при $t 20^{\circ}C$, г/л	335



Подкормки проводят в три этапа:

- в фазу бутонизации (перед цветением);
- при достижении ягодами размеров величиной с горошину;
- через 12-15 дней после второй обработки.

Контроль над болезнями и пестицидами. Стимулирует рост растения и увеличивает урожай.

Листовая обработка:
30-50 г/10л – стадия роста побегов,