



СОВРЕМЕННЫЕ АГРОХИМИКАТЫ

КАТАЛОГ

ЭФФЕКТИВНОЕ
ПИТАНИЕ
ДЕКОРАТИВНЫХ
КУЛЬТУР

Краснодар

КОМПАНИЯ «АГРОМАСТЕР» – НАДЕЖНОСТЬ, ПРОВЕРЕННАЯ ВРЕМЕНЕМ

Группа компаний «АгроМастер» профессионально занимается исключительно вопросами организации эффективного и полноценного питания с/х культур и других растений. Только настоящий Мастер агрономии способен понимать нужды и требования растительного организма в каждый период его жизни, и добиваться желаемого результата.

Все растения при любых способах выращивания нуждаются в питании, поэтому деятельность группы компаний охватывает все сферы: от полевых культур в богарных условиях до организации питания овощных, плодово-ягодных и декоративных культур с использованием систем капельного полива в открытом и защищенном грунте.

Специалисты, работающие в компании «АгроМастер», имеют самый большой опыт в России по применению специальных агрохимикатов европейских стандартов, которые не производились отечественным химпромом. Знание всего арсенала и правильное применение биостимуляторов, фертигаторов, листовых удобрений и хелатных микроэлементов позволяет получать ожидаемый результат в самых сложных условиях.

Детальное изучение (с 1997 года) современных агрохимикатов европейских стандартов и особенностей их производства позволило компании в 2011 году построить в России самый современный завод с европейским оборудованием и технологиями, полностью соответствующими мировым стандартам производства фертигаторов и листовых удобрений. Все основные сырьевые компоненты закупаются у ведущих мировых производителей и полностью соответствуют требованиям стандарта по химической чистоте. Агрохимикаты «АгроМастер» и «Плантафид» не содержат натрия, хлора и карбонатов, полностью водорастворимы и имеют самое высокое содержание хелатных микроэлементов по сравнению с аналогами в своем классе удобрений. Эти удобрения создаются на основе знания и опыта с учетом специфики их применения в России, что выводит их на более высокий уровень по сравнению с традиционными европейскими агрохимикатами этих стандартов.

С 2015 года открывается новая страница – «АгроМастер» становится производителем всего арсенала специальных агрохимикатов, необходимых в интенсивном растениеводстве, куда входят: биостимуляторы; хелатные формы микроэлементов; фертигаторы; листовые удобрения и адьюванты.

Группа компаний «АгроМастер» сегодня - это команда профессионалов, развивающая собственное высокотехнологичное производство и успешно решающая проблемы питания любых растений, деятельность которой уже многие годы основывается на следующих принципах:

- высокий профессионализм;
- высокое качество производимой и реализуемой продукции и услуг;
- порядочность и взаимное доверие;
- взаимовыгодное партнерство всерьез и надолго;
- лучшие мировые достижения - на благо России.

ВАЖНЫЕ ВОПРОСЫ ПИТАНИЯ РАСТЕНИЙ

Любое растение – удивительный организм, который способен усваивать минеральные элементы, и благодаря фотосинтезу, превращать их в белки, жиры и углеводы.

Ученые давно установили, что для нормального развития растениям требуются необходимые для жизнедеятельности химические элементы, которые разбили на группы по степени содержания в растительных тканях: макроэлементы – N-азот, P-фосфор, K-калий; мезоэлементы – Ca-кальций, Mg-магний, S-сера, и микроэлементы – Fe-железо, Mn-марганец, Zn-цинк, Cu-медь, B-бор и Mo-молибден. Сравнительно недавно в список необходимых микроэлементов включили Cl-хлор и Ni-никель. Без этих элементов не может нормально завершиться жизненный цикл любого растения; в физиологических функциях они незаменимы и непосредственно участвуют в метаболизме растения. Помимо них существуют так называемые полезные питательные элементы – Na-натрий, Si-кремний, Co-кобальт, Se-селен и Al-алюминий, которые могут стимулировать рост и развитие растений, но в полной мере не соответствуют требованиям, предъявляемым к необходимым элементам, т.к. по большей части становятся необходимы лишь в определенных условиях и только для некоторых видов растений. (Н.П. Битюцкий. Микроэлементы и растение. Изд СПбУ, 1999, с. 11-13)

Бесспорно необходимы и основные структурные элементы – углерод (С), водород (Н) и кислород (О), но они усваиваются растением, по большей части в достаточном количестве из воды и воздуха.

Важно! Все эти необходимые элементы питания нужны растению одновременно, другой вопрос в том, что степень их потребления разная по фазам (этапам) вегетации как в объемах, так и в соотношениях NPK. Кроме того, существуют специфические потребности растений в микроэлементах, которые требуют повышенного внесения в определенные фазы развития. Поэтому нельзя один и тот же состав применять в течение всей вегетации.

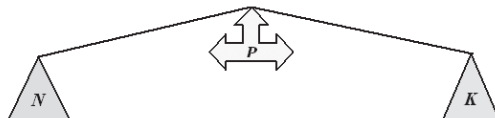
ОСНОВНОЕ ВЛИЯНИЕ НЕОБХОДИМЫХ ЭЛЕМЕНТОВ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ НА ПРОЦЕССЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ УРОЖАЙ И ЕГО КАЧЕСТВО

Макроэлементы

(их вынос исчисляется в килограммах)

Азот	Фосфор	Калий
<p>Белковый обмен Элемент образования органического вещества. Регулирует рост вегетативной массы. Избыток снижает толщину клеточных стенок, иммунитет, засухоустойчивость, зимостойкость и морозоустойчивость.</p>	<p>Элемент энергетического обеспечения (АТФ, АДФ) и передачи наследственной информации (ДНК, РНК). Активизирует рост корневой системы и процессы формирования генеративных органов. Ускоряет развитие всех процессов. Повышает зимостойкость.</p>	<p>Углеводный обмен Элемент молодости клеток. Сохраняет и удерживает воду, повышая вязкость протоплазмы. Усиливает образование углеводов и их передвижение по тканям. Повышает толщину клеточных стенок, устойчивость к полеганию, болезням, засухе и низкой температуре. Замедляет вегетативный рост.</p>

Если фосфор обеспечивает энергией все процессы (АТФ, АДФ), то азот и калий в питании растений - как два противовеса, баланс и соотношение которых определяет направленность обменных и синтетических процессов, а дисбаланс приводит к диспропорциям в развитии и болезням.



Мезоэлементы
(их вынос исчисляется в килограммах)

Магний	Кальций	Сера
<p>Повышает интенсивность фотосинтеза и образование хлорофилла, пектина и фитина.</p> <p>Влияет на окислительно-восстановительные процессы. Активирует ферменты и ферментативные процессы.</p>	<p>Стимулирует рост растения и развитие корневой системы. Усиливает обмен веществ, активирует ферменты. Укрепляет клеточные стенки и «склеивает» их друг с другом. Повышает вязкость протоплазмы.</p>	<p>Участвует в азотном и белковом обменных процессах, входит в состав аминокислот, витаминов и растительных масел. Влияет на окислительно-восстановительные процессы, активирует ферменты и синтез белков и хлорофилла.</p>

Микроэлементы
(их вынос исчисляется в граммах)

Железо	Марганец	Цинк	Медь	Бор	Молибден
<p>Регулирует фотосинтез, дыхание, белковый обмен, окислительно-восстановительные процессы и биосинтез хлорофилла и ростовых веществ – ауксинов.</p>	<p>Регулирует фотосинтез, дыхание, углеводный и белковый обмен. Входит в состав ферментов и активирует их. Стимулирует синтез витаминов и накопление сахаров. Снижает транспирацию.</p>	<p>Регулирует белковый, липоидный, углеводный, фосфорный обмен и биосинтез витаминов и ростовых веществ – ауксинов. Защищает белки и липиды от окислительной деструкции. Повышает водоудерживающую способность растений.</p>	<p>Регулирует дыхание, фотосинтез, углеводный и белковый обмен. Входит в состав белков и ферментов. Повышает засухо-, морозо- и жароустойчивость.</p>	<p>Регулирует формирование генеративных органов, их опыление и оплодотворение, углеводный и белковый обмен, передвижение сахаров. Повышает устойчивость к болезням.</p>	<p>Регулирует азотный, углеводный и фосфорный обмен, синтез хлорофилла и витаминов, стимулирует фиксацию азота воздуха. Обладает криопротекторной функцией, повышает засухоустойчивость.</p>

Основной объем необходимых питательных веществ усваивается растениями из почвы корневой системой, следовательно, для получения запланированного выхода продукции необходимо довнести в почву, с учетом её плодородия, требуемое количество питательных веществ.

В настоящее время существует много способов расчета доз удобрений на планируемую урожайность, но все они, так или иначе, связаны с нормативами хозяйственного выноса питательных элементов культурой, коэффициентами использования растениями питательных веществ из почвы и удобрений и с содержанием в почве доступных питательных веществ. Сложность заключается в том, что все эти величины (кроме плановой урожайности) не являются и не могут быть постоянными даже на одном и том же поле при монокультуре, так как на них оказывает влияние огромное количество внешних факторов.

Очень много вопросов связано с химическим анализом почвы на содержание доступных растениям форм элементов минерального питания, по многим позициям не претерпевшего изменений с советских времен. Можно ли считать результаты этих анализов абсолютно корректными, если ещё в конце 80-х годов прошлого столетия один из ведущих агрохимиков страны академик ВАСХНИЛ Б.А. Ягодин в отношении подвижности, доступности и методологии писал:

«Понятие «подвижность» пока не получило четкого определения в научной литературе. Большинс-

тво исследователей под этим термином подразумевают все формы и количество микроэлементов, переходящих в любую вытяжку: водную, солевую, в разбавленные сильные минеральные и слабые органические кислоты, щелочи и другие растворы. При этом часто между подвижными и доступными растениям формами микроэлементов не делают различий». И далее:

«Диапазон применяемых вытяжек (в агрохиманализе почвы, А.Х.) чрезвычайно велик, от сильных кислот до водных растворов. Значительная часть их агрессивна и вряд ли извлекает только доступные растениям микроэлементы. При сопоставлении размеров потребления микроэлементов растениями с их количеством в почве, извлекаемым агрессивными вытяжками, было показано, что растениями используется менее 1% извлекаемых из почвы микроэлементов». Поэтому следует проявлять известную осторожность при оценке обеспеченности почв усвояемыми формами микроэлементов. (Агрохимия. Б.А. Ягодин, П.М. Смирнов, А.В. Петербургский и др.; Под ред. Б.А. Ягодина.- 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1989, с.323-324)

Но сейчас вызывают сомнения и результаты химических анализов на содержание в почве доступных форм макроэлементов и особенно **калия**. Так, содержание подвижного (обменного) калия в почве остается неизменно средним, повышенным или высоким со времен крупномасштабного агрохимического обследования почв СССР 80-х годов XX века. **Следствием этого являются низкие дозы применения калийных удобрений в хозяйствах.**

Автором, многими агрономами хозяйств, специалистами аграрных НИИ отмечается ухудшение фитосанитарного состояния посевов по сравнению с последними десятилетиями прошлого века. Это приводит к увеличению количества дорогих фунгицидных обработок и снижению рентабельности производства. Отмечается так же ухудшение качественных показателей и неравномерность созревания плодов, снижение засухо- и морозоустойчивости, а так же высокая отзывчивость растений (иногда даже с ярким визуальным эффектом) на некорневые подкормки калийсодержащими специальными удобрениями. **Все эти признаки - следствие дисбаланса: избыток азота и недостаток калия в питании растений.**

Интересно то, что определение содержания доступного калия в почве с использованием лаборатории Lasa 100 Agro (Германия) дает результат на одном и том же образце в 4-5 раз ниже результата, полученного по традиционной (по ГОСТу) методике.

«Растения находятся в многосторонней и тесной связи с окружающей внешней средой. При благоприятном сочетании всех факторов жизни получают максимальную продуктивность растений и качество урожая. Недостаток одного из условий жизни растения угнетает его развитие, а отсутствие приводит к гибели. В практике земледелия **чаще приходится сталкиваться с недостатком питательных веществ**, воды, кислой или щелочной реакцией почвенного раствора, а иногда и с недостатком воздуха, особенно кислорода в нем.

При создании хороших условий питания растений все вопросы являются первостепенными. Недооценка того или иного фактора неминуемо приводит к неудаче. Именно это имел в виду Д.Н. Прянишников, когда говорил, что избытком удобрений нельзя заменить недостаток знаний». (В.Д. Панников, В.Г. Минеев «Почва, климат, удобрение и урожай» М. Агропромиздат, 1987, стр. 40)

Дело в том, что даже на высокоплодородных и удобренных почвах растения в силу различных причин могут испытывать голодание от недостатка тех или иных необходимых элементов. Фактически любые почвенно - климатические условия и присутствие самих питательных элементов могут влиять на их же подвижность и усвояемость растениями. **То есть, даже при достаточном количестве элементов питания в почве растения не всегда в состоянии их использовать в полной мере, а нарушение баланса питания (особенно в критические периоды) – это прямые потери урожая и качества.**

Факторы, снижающие подвижность и усвоение элементов минерального питания корневой системой растений

(Микроэлементы в СССР, вып. 21, Рига, изд. «Зинатне», 1980, стр. 56, дополнено автором из разных источников)

Азот	Фосфор	Калий	Магний	Кальций	Сера
Холодная погода, уплотненная и холодная почва, слабая микробиологическая деятельность, запахивание большого количества солом, недостаток света и влаги.	Низкая температура почвы и воздуха, избыток ионов Al, Fe, Mn, хлорид- и нитрат-ионов в почве, низкие значения pH.	Теплая и сухая погода, высокое содержание ионов Ca и Mg в почве.	Высокие дозы удобрений, содержащих ионы K, Na, Ca, NH ₄ .	Сухая и теплая погода, колебание влажности почвы, избыток NH ₄ ионов, калийных и магниевых удобрений, низкие значения pH.	Низкая температура, избыточные дозы фосфорных и азотных удобрений, высокая концентрация серы в почве.

Железо	Марганец	Цинк	Медь	Бор	Молибден
Низкая или высокая температура, высокая влажность почвы, обилие P и недостаток K в почве, обильное известкование или высокое содержание карбонатов, высокое содержание Mn, Zn, Cu, плохая аэрация, высокое содержание органического вещества.	Низкая температура почвы, сухая погода, низкая интенсивность освещения, высокое содержание карбонатов или известкование почвы, высокое содержание ионов P, Fe, Cu, Zn, в почве, высокое содержание органического вещества.	Низкая температура, высокие дозы фосфорных и азотных удобрений, обильное известкование или высокое содержание карбонатов, уплотненная почва, низкое содержание органического вещества.	Жаркая погода, высокая концентрация ионов P и N в почве, высокое содержание ионов Fe, Mn, Zn в почве, кислые песчаные и торфянистые почвы, высокое содержание органического вещества.	Засуха, избыточная влажность, интенсивное освещение, карбонатные или известкованные почвы с высоким pH, избыток азотных и калийных удобрений.	Высокое содержание ионов Mn, Fe и Cu, и сульфат-ионов в почве, высокие дозы нитратного азота, высокое содержание органического вещества, кислые почвы.

Данная таблица подтверждает закон природного равновесия и то, что «плюсов» в чистом виде не бывает, каждый «плюс» имеет свой «минус». Так, известкование кислых почв, внесение органических удобрений или проведение азотной подкормки, кроме основных «плюсов» (ради чего собственно и проводятся эти операции) имеют ряд «минусов», которые необходимо учитывать при их проведении.

Известно, что коэффициент использования питательных веществ из минеральных удобрений корневой системой с/х культур открытого грунта нельзя назвать высоким. Агрохимическими исследованиями методом меченых атомов установлено, что в полевых условиях растения усваивают непосредственно из удобрения: азота – 30-40%, калия – 25-35%, а фосфора всего 10-15%. (Агрехимия. Б.А. Ягодин, П.М. Смирнов, А.В. Петербургский и др.; Под ред. Б.А. Ягодина. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Агропромиздат, 1989, с.244, 265)

Известно также, что чем меньше доза удобрения, тем выше коэффициент использования его

питательных веществ растением. Но, если азотные подкормки допускают дробное внесение (при достаточном количестве влаги в почве), то как быть с фосфором и калием, которые малоподвижны в почве?

Недостаточная обеспеченность растений питанием в тот или иной период жизни вызывает ухудшение внешнего вида и болезни. Особенно важно обеспечить растения питательными веществами в критический период развития, когда размеры потребления питательных элементов невелики, но крайне важно их наличие и баланс, так как в этот момент у растений проявляется одинаково высокая чувствительность как к недостатку, так и к избытку элементов минерального питания. Для всех однолетних растений критический период развития – время формирования зачатков генеративных органов, который приходится на самые ранние фазы развития.

Большая требовательность молодых однолетних растений к условиям минерального питания в этот период объясняется высокой напряженностью синтетических процессов, происходящих в это время в растительном организме, и одновременно слаборазвитыми корневой системой и листовым аппаратом.

В этот период важно наличие всех необходимых элементов питания, но наиболее критичным является дефицит фосфора (энергетика), который впоследствии ничем невосполним.

Учитывая высокую потребность растений в сбалансированном питании в критический период развития и сложности в усвоении необходимых элементов корневой системой в это время, даже при их наличии в почве, особое значение приобретает листовая подкормка специальными полнокомпонентными водорастворимыми комплексами NPK + микроэлементы (Плантафид, АгроМастер) и стимулирующими физиологию специальными агрохимикатами (линии Аминофол и Максифол).

(раздел составлен по материалам: Хорошкин А.Б. «Способы повышения эффективности минерального питания с/х культур», ГНУ Донской НИИСХ Россельхозакадемии, г. Ростов на Дону, 2011)

АМИНОФОЛ ПЛЮС

СПЕЦИАЛЬНЫЙ АНТИСТРЕССАНТ С ВЫСОКИМ СОДЕРЖАНИЕМ АМИНОКИСЛОТ

Аминофол Плюс – специальный антистрессовый агрохимикат с высоким содержанием аминокислот. Применение **Аминофол Плюс** помогает растениям преодолевать стрессовые ситуации, стимулирует метаболизм и усвоение питательных веществ, что существенно повышает устойчивость и выживаемость в неблагоприятных условиях.

Ряд аминокислот, таких как Тирозин, Аргинин, Аланин, Лизин, Пролин, Серин, Треонин, Валин и Глутаминовая кислота стимулируют физиологию и рост растения, обеспечивая готовым энергетическим резервом биологические процессы в стрессовых ситуациях (заморозки, низкая или высокая температура, градобой, химический ожог, осмотический стресс и т.п.). При совмещении с листовыми подкормками **Аминофол Плюс** расширяет температурные границы их эффективности, повышает способность усвоения элементов питания, играя роль транспортного агента, т.к. те же аминокислоты являются хорошими хелаторами микроэлементов.

Состав (w/v – в 1 л продукта - %):

Всего аминокислот	– 59,0%
Азот (N) всего	– 10,5%
В т.ч. органический	– 9,4%
Амидный	– 1,1%

Физические свойства:

Внешний вид	Жидкость
Цвет	коричневый
Плотность (г/см ³)	1,18
pH (1% водный р-р)	6,7
Кондуктивность 1‰ (mS/cm) 18°C	0,13
Точка кристаллизации	- 1°C

Инструкции по применению:

Листовая подкормка:

<i>Древесные и кустарниковые декоративные растения</i>	30-50 мл/10 л воды, на 100 м ² (3-5 л/га на 1000 л воды), периодические подкормки с интервалом 10-12 дней
<i>Цветочные и травянистые декоративные культуры</i>	30 – 40 мл/на 10 л воды, на 100 м ² (3-4 л/га на 1000 л воды), периодические подкормки с интервалом 10-12 дней
<i>Все культуры - подкормка накануне и после ожидаемых заморозков, при недостатке или избытке влаги и других негативных факторах</i>	60 – 80 мл/на 10 л воды, на 100 м ² , (6-8 л/га на 1000 л воды), 2-4 раза с интервалом 7-10 дней

Примечание: Не совмещать подкормку с обработкой медьсодержащими фунгицидами. Для повышения эффективности любых листовых подкормок применяется в дозировке – 25 мл/10 л воды, на 100 м².

Фертигация:

Декоративные культуры	0,4 – 0,6 л/1000 м ² (4-6 л/га), периодическая подкормка в течение вегетации
Декоративные культуры	0,03 – 0,05 л/1000 м ² (0,3-0,5 л/га), ежедневное внесение

При поливе под корень вручную – 40-50 мл на 10 л воды.

Упаковка: бутылка 1 л, короб с 20 бутылками;
канистра 5 л, короб с 4 канистрами



СПЕЦИАЛЬНЫЕ АГРОХИМИКАТЫ НАПРАВЛЕННОГО ДЕЙСТВИЯ

АМИНОФОЛ НРК

СПЕЦИАЛЬНЫЙ АГРОХИМИКАТ НРК СО СВОЙСТВАМИ ИММУНОПРОТЕКТОРА

Аминофол НРК – специальный антистрессовый агрохимикат содержащий макроэлементы НРК с высоким процентом аминокислот. Применение **Аминофол НРК** помогает преодолевать не только стрессовые ситуации, стимулируя метаболизм, рост и развитие растений, но и повышает устойчивость ко многим заболеваниям, т.к. фосфор и калий присутствуют в форме фосфита калия, который обладает превентивным фунгицидным действием, стимулируя синтез фитоалексинов - антибиотиков продуцируемых самим растением для защиты от патогенов.

Аминофол НРК можно эффективно применять в более широком диапазоне температур в отличие от обычных листовых удобрений, т.к. аминокислоты: Тирозин; Аргинин; Аланин; Лизин; Пролин; Серин; Треонин; Валин и Глютаминовая кислота стимулируют физиологию и рост растения, обеспечивая готовым энергетическим резервом биологические процессы в стрессовых ситуациях (заморозки, низкая или высокая температура, градобой, химический ожог, осмотический стресс и т.п.) и являются хорошими транспортными агентами.

Применение **Аминофол НРК** существенно повышает жизнеспособность и устойчивость растений к заболеваниям.

Состав (w/v – в 1 литре) - %:

Всего аминокислот	– 43,5%
Азот (N) всего	– 6,8%
В т.ч. органический	– 6,8%
Фосфор (P ₂ O ₅)	– 20,4%
Калий (K ₂ O)	– 13,6%

Физические свойства:

Внешний вид	Жидкость
Цвет	коричневый
Плотность (г/см ³)	1,36
pH (1% водный р-р)	5,8
Кондуктивность 1‰ (mS/cm) 18°C	0,35
Точка кристаллизации	- 1°C

Инструкции по применению:

Листовая подкормка:

<i>Древесные и кустарниковые декоративные растения</i>	30-50 мл/10 л воды, на 100 м ² (3-5 л/га на 1000 л воды) периодические подкормки с интервалом 10-12 дней
<i>Цветочные и травянистые декоративные культуры</i>	30-40 мл/на 10 л воды, на 100 м ² (3-4 л/га на 1000 л воды) периодические подкормки с интервалом 10-12 дней

Примечание: Минимальный интервал между листовыми подкормками – 7 дней. Не совмещать подкормку с обработкой медьсодержащими фунгицидами.

Фертигация:

<i>Декоративные культуры</i>	0,4 – 0,6 л/1000 м ² (4-6 л/га), периодическая подкормка в течение вегетации
<i>Декоративные культуры</i>	0,03 – 0,05 л/1000 м ² (0,3-0,5 л/га), ежедневное внесение

При поливе под корень вручную – 40-50 мл на 10 л воды.

Указания по применению должны рассматриваться как общие рекомендации. В случае возникающих вопросов по увеличению эффективности продукта в зависимости от различных условий применения, обращаться в офис ГК «АгроМастер».

Упаковка: бутылка 1 л, короб с 20 бутылками,
канистра 5 л, короб с 4 канистрами



ЛИНИЯ «МАКСИФОЛ»

Линия «Максифол» специально разработана для экстремальных условий ведения растениеводства в России. Одним из основных компонентов каждого из семи агрохимикатов входящих в линейку «Максифол» является экстракт бурых водорослей – Фукус пузырчатый (*Ascophyllum nodosum*), или Морской виноград. Почему именно эти водоросли лучше всего использовать для экстрагирования биологически активных веществ?

Первое и самое главное заключается в том, что эти растения произрастают в самых экстремальных условиях Арктического бассейна Атлантики, в зоне прилива и отлива. Мало того, что среднегодовая температура воды там не превышает + 4°C, но во время отлива, когда водоросли находятся на поверхности воды, они часто попадают в условия несовместимые с жизнью растительного организма. Именно под воздействием чрезвычайно неблагоприятных условий окружающей среды водоросли *Ascophyllum nodosum* приобрели способность противостоять стрессу, благодаря самому высокому содержанию биологически активных веществ. Кроме того, крайне важно, что полученные активные компоненты хорошо сохраняются в экстракте, и легко усваиваются другими растениями, которые таким образом получают жизненную силу и устойчивость в экстремальных условиях.



Концентрированный экстракт морских водорослей *Ascophyllum nodosum* содержит в натурально сбалансированном виде макро- и микроэлементы, карбогидраты, аминокислоты, антиоксиданты, альгиновую кислоту и натуральные фитогормоны: цитокинин, ауксин, гиббереллин и бетаин. Эти активные компоненты усиливают устойчивость растений к стрессам различной этиологии, способствуют повышению количественных и качественных параметров урожайности.

Каждый агрохимикат линейки «Максифол» дополнительно обогащен необходимыми мезо- и микроэлементами потребность в которых многократно возрастает в определенные периоды вегетации. Таким образом, линейка «Максифол» представляет ряд агрохимикатов для последовательного применения по фазам вегетации растений, для повышения метаболизма и усиления реакций и процессов соответствующих этим фазам.

Агрохимикаты «Максифол Динамикс» и «Максифол Рутфарм» дополнительно обогащены свободными специфическими аминокислотами повышающими эффективность действия этих продуктов.

ЛИНИЯ «МАКСИФОЛ»

**МАКСИФОЛ РУТФАРМ
СПЕЦИАЛЬНЫЙ АГРОХИМИКАТ ДЛЯ РАЗВИТИЯ КОРНЕВОЙ СИСТЕМЫ**

Максифол Рутфарм – специальный комплекс, содержащий экстракт водорослей *Ascophyllum nodosum*, специальные аминокислоты, макро- и микроэлементы, разработанный для развития боковых и дополнительных корней, обеспечивая равномерное развитие всей корневой системы растения.

Максифол Рутфарм помогает растению пережить травмы при пересадке, а также неблагоприятные факторы, такие, как высокая температура, избыток влаги в воздухе и почве. Растения и семена, обработанные **Максифол Рутфарм**, быстро поглощают воду и питательные элементы, тем самым, инициируя более раннее прорастание, формирование мощной корневой системы, повышая жизнеспособность растений.

Экстракт водорослей *Ascophyllum nodosum* содержит большое количество биологически активных веществ, среди которых наиболее значимы:

- **Бетаин** – стимулирует синтез хлорофилла, усиливает способность корневой системы поглощать воду, увеличивает устойчивость растений к низким температурам.
- **Цитокинин, ауксин, гиббереллин** – стимулируют рост и развитие растений.
- **Альгиновая кислота** – помогает удерживать воду в корнях, способствует лучшему поглощению элементов питания.

Кроме того, комплекс обогащен специальными аминокислотами (**Триптофан, Аргинин, Аспарагиновая и Глютаминовая кислоты, Фенилаланин, Лизин, Метионин и Треонин**), которые активизируют прорастание семян и стимулируют рост кончиков корней, повышают холодостойкость и устойчивость к засолению и стрессам.

– **Цинк** – повышает содержание ауксинов, участвует в синтезе индолилуксусной кислоты, что необходимо на ранних стадиях роста и после высадки рассады.

Состав (в 1 литре)	(w/v %):		(w/v %):
Экстракт <i>Ascophyllum nodosum</i>	– 20,3%	Азот (N) всего:	– 4,6%
Свободные аминокислоты	– 13,9%	в т.ч. органический амидный	– 2,2%
Комплекс витаминов (B ₁ , B ₆ , PP)	– 0,06%	Оксид калия (K ₂ O)	– 2,4%
Калиевая соль индолилуксусной кислоты	– 0,29%	Хелат цинка Zn(EDTA)	– 0,23%

Физические свойства:

Внешний вид	Жидкость
Цвет	Коричнево-черный, черный
Плотность (г/см ³) 20°C	1,16
pH (1% водный р-р)	5,65
Кондуктивность 1‰ (mS/cm) 18°C	0,16
Точка кристаллизации	0°C

Инструкции по применению:

Культура	Количество обработок	Норма расхода
Корневые подкормки (фертигация)		
<i>Древесные и кустарниковые декоративные культуры</i>	Корневая подкормка растений весной в начале возобновления вегетации (или при посадке) и дважды через 10-14 дней после первой и после второй подкормки	2 - 4 л/1000 л воды Расход рабочего раствора – в зависимости от нормы полива
<i>Травянистые и цветочные декоративные культуры</i>	Корневая подкормка растений сразу после высадки рассады (или в фазе полных всходов) и дважды через 7-10 дней после первой и после второй подкормки	5,0-6,5 л/га (концентрация – 0,3-0,4%) Расход рабочего раствора – в зависимости от нормы полива
Обработка семенного материала		
<i>Семена, клубни, луковицы и другой посадочный материал</i>	Обработка семенного материала (опрыскивание, или замачивание на 3-5 минут)	0,3-0,5 л на 8-10 л воды

Растения без систем фертигации

– 400-600 мл/100 л воды. Полив питательным раствором под корень растения, сразу после посадки (посадки), затем через 7 и потом через 10 дней.

Указания по применению должны рассматриваться как общие рекомендации. В случае возникающих вопросов по увеличению эффективности продукта в зависимости от различных условий применения, обращайтесь в торговый офис ГК «АгроМастер».

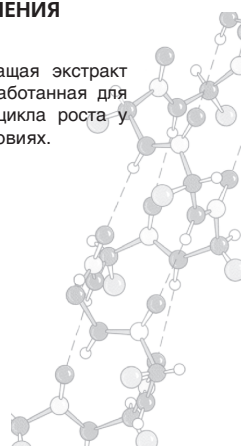
Упаковка: *бутылка 1 л, короб с 20 бутылками по 1 л
канистра 5 л, короб с 4 канистрами по 5 л*



ЛИНИЯ «МАКСИФОЛ»

МАКСИФОЛ СТАРТ
СПЕЦИАЛЬНЫЙ АГРОХИМИКАТ ДЛЯ СТИМУЛЯЦИИ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ
ВЕГЕТАТИВНОГО РОСТА

Максифол Старт – инновационная формула активных фитоингредиентов, содержащая экстракт водорослей *Ascophyllum nodosum*, макро-, мезо- и микроэлементы, специально разработанная для стимуляции и восстановления вегетативного роста (ростовой толчок), перезапуска цикла роста у цветочных культур на срезку, после стрессового периода и при неблагоприятных условиях.



Состав: (в 1 л)	(w/v-%)
Экстракт <i>Ascophyllum nodosum</i>	– 12,7%
Азот (N) всего	– 18,5%
В т.ч. нитратный	– 0,9%
Амидный	– 17,6%
Железо, Fe(ДТПА)	– 0,6%
Цинк, Zn(ЭДТА)	– 1,9%
Марганец, Mn(ЭДТА)	– 0,6%
Оксид магния, (MgO)	– 1,3%
Оксид калия, (K ₂ O)	– 1,5%

Физические свойства:

Внешний вид	Жидкость
Цвет	Черный
Плотность (г/см ³)	1,27
pH (1% водный р-р)	7,2
Кондуктивность 1‰ (mS/cm) 18°C	0,17

Инструкции по применению:

Листовая подкормка:

<i>Древесные и кустарниковые декоративные культуры - некорневая подкормка растений 1-2 раза по мере необходимости</i>	30-50 мл/10 л воды, на 100 м ² (3-5 л/га на 1000 л воды)
<i>Цветочные и травянистые растения – некорневая подкормка при слабом росте в начале вегетации, после срезки, при остановке роста после стресса, и по мере необходимости</i>	25-40 мл/10 л воды, на 100 м ² (2,5-4 л/га на 1000 л воды)

Внимание! Указания по применению должны рассматриваться как общие рекомендации. В случае возникающих вопросов по увеличению эффективности продукта в зависимости от различных условий применения, обращайтесь в торговый офис ГК «АгроМастер».

Упаковка: бутылка 1 л, короб с 20 бутылками по 1 л
 канистра 5 л, короб с 4 канистрами по 5 л



МАКСИФОЛ ЗАВЯЗЬ СПЕЦИАЛЬНЫЙ АГРОХИМИКАТ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ЦВЕТЕНИЯ

Максифол Завязь – инновационная формула активных фитоингредиентов, содержащая экстракт водорослей *Ascophyllum nodosum*, макро- и микроэлементы: бор, цинк и марганец. Потребность растений в этих соединениях многократно возрастает в период цветения. Агрохимикат специально разработан для стимуляции цветения, улучшения окраски бутона даже при неблагоприятных условиях.

Состав: (в 1л)	(w/v-%)
Цинк, Zn (ЭДТА)	– 1,9%
Марганец, Mn (ЭДТА)	– 0,25%
Бор, (В)	– 5,0%
Калий, (K ₂ O)	– 1,5%
Экстракт <i>Ascophyllum nodosum</i>	– 12,5%

Физические свойства:

Внешний вид	Жидкость
Цвет	Черный
Плотность (г/см ³)	1,25
pH (1% водный р-р)	8,6
Кондуктивность 1‰ (mS/cm) 18°C	0,16

Инструкции по применению:

Листовая подкормка:

Цветущие декоративные культуры – некорневая подкормка 1-2 раза перед цветением	25-50 мл/10 л воды, на 100 м ² (2,5-5 л/га на 1000 л воды)
--	---

Внимание! Указания по применению должны рассматриваться как общие рекомендации. В случае возникающих вопросов по увеличению эффективности продукта в зависимости от различных условий применения, обращайтесь в торговый офис ГК «АгроМастер».

Упаковка: бутылка 1 л, короб с 20 бутылками по 1 л
канистра 5 л, короб с 4 канистрами по 5 л



ЛИНИЯ «МАКСИФОЛ»

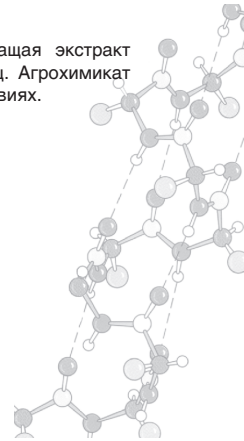
**МАКСИФОЛ МЕГА
СПЕЦИАЛЬНЫЙ АГРОХИМИКАТ ДЛЯ РОСТА БУТОНА**

Максифол Мега – инновационная формула активных фитоингредиентов, содержащая экстракт водорослей *Ascophyllum nodosum*, макро- и микроэлементы: железо, цинк и марганец. Агрохимикат специально разработан для улучшения роста бутона даже при неблагоприятных условиях.

Состав:	(w/v-%)
Цинк, Zn (ЭДТА)	– 2,5%
Марганец, Mn (ЭДТА)	– 1,9%
Железо, Fe (ДТПА)	– 1,3%
Азот (N) всего:	– 5,8%
в т.ч. амидный	– 5,8%
Калий, (K ₂ O)	– 1,5%
Экстракт <i>Ascophyllum nodosum</i>	– 12,7%

Физические свойства:

Внешний вид	Жидкость
Цвет	Черный
Плотность (г/см ³)	1,27
pH (1% водный р-р)	7,4
Кондуктивность 1‰ (mS/cm) 18°C	0,17



Инструкции по применению:

Листовая подкормка:

Цветущие декоративные растения – некорневая подкормка растений 1-2 раза перед цветением	25-50 мл/10 л воды, на 100 м ² (2,5-5 л/га на 1000 л воды)
---	--

Внимание! Указания по применению должны рассматриваться как общие рекомендации. В случае возникающих вопросов по увеличению эффективности продукта в зависимости от различных условий применения, обращайтесь в торговый офис ГК «АгроМастер».

Упаковка:

бутыль 1 л, короб с 20 бутылками по 1 л
канистра 5 л, короб с 4 канистрами по 5 л



МАКСИФОЛ КАЧЕСТВО СПЕЦИАЛЬНЫЙ АГРОХИМИКАТ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЦВЕТОВ

Максифол Качество – инновационная формула активных фитоингридиентов, содержащая экстракт водорослей *Ascophyllum nodosum* и специальный состав мезо- и микроэлементов, которые улучшают насыщенность окраски бутона.

Состав:	(w/v-%)
Экстракт <i>Ascophyllum nodosum</i>	– 12,4%
Азот (N) всего:	– 3,1%
в т.ч. нитратный	– 3,1%
Калий, (K ₂ O)	– 1,5%
Кальций, (CaO)	– 6,2%
Марганец, Mn(ЭДТА)	– 0,5%
Бор, (B)	– 0,25%

Физические свойства:

Внешний вид	Жидкость
Цвет	Черный
Плотность (г/см ³)	1,24
pH (1% водный р-р)	7,4
Кондуктивность 1‰ (mS/cm) 18°C	0,25

Инструкции по применению:

Листовая подкормка:

Цветущие декоративные культуры – некорневая подкормка растений 1-2 раза до начала раскрытия бутона

25-50 мл/10 л воды, на 100 м² (2,5-5 л/га на 1000 л воды)

Внимание! Указания по применению должны рассматриваться как общие рекомендации. В случае возникающих вопросов по увеличению эффективности продукта в зависимости от различных условий применения, обращайтесь в торговый офис ГК «АгроМастер».

*Упаковка: бутыл 1 л, короб с 20 бутылками по 1 л;
канистра 5 л, короб с 4 канистрами по 5 л*



ЛИНИЯ «МАКСИФОЛ»

МАКСИФОЛ ДИНАМИКС
СПЕЦИАЛЬНЫЙ АНТИСТРЕССАНТ С ВЫСОКИМ СОДЕРЖАНИЕМ АМИНОКИСЛОТ

Максифол Динамикс – специальный комплекс, содержащий экстракт водорослей *Ascophyllum nodosum* и высокий процент свободных аминокислот. Применение **Максифол Динамикс** помогает растениям преодолевать стрессовые ситуации, стимулирует метаболизм и усвоение питательных веществ, что существенно повышает жизнеспособность растений.

Ряд аминокислот, таких как Тирозин, Аргинин, Аланин, Лизин, Пролин, Серин, Треонин, Валин и Глютаминовая кислота стимулируют физиологию и рост растения, обеспечивая готовым энергетическим резервом биологические процессы в стрессовых ситуациях (заморозки, низкая или высокая температура, градобой, химический ожог, осмотический стресс и т.п.). При совмещении с листовыми подкормками **Максифол Динамикс** расширяет температурные границы их эффективности, повышает способность усвоения элементов питания, играя роль транспортного агента, т.к. те же аминокислоты являются хорошими хелаторами элементов питания. Экстракт водорослей *Ascophyllum nodosum* содержит большое количество биологически активных веществ, помогающих растениям справляться со стрессовыми ситуациями.

Состав (w/v – в 1 литре продукта - %):	
Экстракт <i>Ascophyllum nodosum</i>	– 11,7%
Всего аминокислот	– 32,8%
Азот (N) всего	– 7,7%
В т.ч. органический	– 5,3%
Амидный	– 2,4%
Калий (K ₂ O)	– 1,4%

Физические свойства:

Внешний вид	Жидкость
Цвет	коричневый
Плотность (г/см ³)	1,17
pH (1% водный p-p)	6,8
Кондуктивность 1‰ (mS/cm) 18°C	0,12
Точка кристаллизации	- 1°C

Инструкции по применению:

Листовая подкормка:

<i>Древесные и кустарниковые декоративные культуры</i> - некорневая подкормка растений 2-4 раза в течение периода вегетации	40-50 мл/10 л воды, на 100 м ² (4-5 л/га на 1000 л воды)
<i>Цветочно-декоративные культуры</i> - некорневая подкормка растений 2-3 раза в течение периода вегетации с интервалом 10-15 дней	30-40 мл/10 л воды, на 100 м ² (3-4 л/га на 1000 л воды)
<i>Все культуры</i> - накануне и после ожидаемых заморозков, и других негативных факторов	50 – 60 мл/10 л воды, на 100 м ² (5-6 л/га на 1000 л воды)

Внимание! Не совмещать подкормку с обработкой медьсодержащими фунгицидами. Не комбинировать с обработками, где применяются минеральные масла. В случае возникающих вопросов по увеличению эффективности продукта в зависимости от различных условий применения, обращаться в офис ГК «АгроМастер».

Упаковка: *бутыль 1 л, короб с 20 бутылками, канистра 5 л, короб с 4 канистрами*



МАКСИФОЛ ЭКСТРА
ЭКСТРАКТ ASCOPHYLLUM NODOSUM – 100%

Максифол Экстра – концентрированный натуральный экстракт морских водорослей *Ascophyllum nodosum*. Содержит в сбалансированном виде макро- и микроэлементы, углеводы, аминокислоты, антиоксиданты, альгиновую кислоту и натуральные фитогормоны: цитокинин, ауксин, гиббереллин и бетаин. Эти активные компоненты усиливают устойчивость растений к стрессам различной этиологии, повышают их жизнеспособность.

Максифол Экстра - повышает эффективность любых листовых подкормок.

Состав: (в 1 л - w/v-%)

Экстракт <i>Ascophyllum nodosum</i>	– 65%
Азот (N) всего:	– 1,3%
в т.ч. амидный	– 1,3%
Калий, (K ₂ O)	– 7,8%

Физические свойства:

Внешний вид	Жидкость
Цвет	Черный
Плотность (г/см ³)	1,3
pH (1% водный р-р)	9,0
Кондуктивность 1‰ (mS/cm) 18°C	0,32

Инструкции по применению:

Усиливающий компонент к любым листовым подкормкам – 0,2-0,3 л/100 л воды.

Листовые подкормки	
Древесные и кустарниковые декоративные культуры - подкормка до и после стрессовых ситуаций	30-50 мл/10 л воды, на 100 м ² (3-5 л/га на 1000 л воды)
Цветочно-декоративные культуры – подкормка до и после стрессовых ситуаций	25-40 мл/10 л воды, на 100 м ² (2,5-4 л/га на 1000 л воды)
Фертигация	
Декоративные культуры	0,2 – 0,4 л/1000 м ² , (2 – 4 л/га) периодическая подкормка в течение вегетации
Декоративные культуры	0,03 – 0,05 л/1000 м ² , (0,3 – 0,5 л/га) ежедневное внесение

Внимание! Не смешивать с высоко-кислотными химикатами. Окислители и кислоты могут привести к деструкции.

Указания по применению должны рассматриваться как общие рекомендации. В случае возникающих вопросов по увеличению эффективности продукта в зависимости от различных условий применения, обращайтесь в торговый офис ГК «АгроМастер».

Упаковка:

бутыль 1 л, короб с 20 бутылками по 1 л
канистра 5 л, короб с 4 канистрами по 5 л



Антистрессовый арсенал «АгроМастер»



АМИНОФОЛ ПЛЮС
АМИНОФОЛ НРК

МАКСИФОЛ ДИНАМИКС
МАКСИФОЛ ЭКСТРА



Профессиональный выбор цветовода

УДОБРЕНИЯ ДЛЯ ЛИСТОВЫХ ПОДКОРМОК ПЛАНТАФИД® УДОБРЕНИЯ НРК С МИКРОЭЛЕМЕНТАМИ В ХЕЛАТНОЙ ФОРМЕ ДЛЯ ЛИСТОВЫХ ПОДКОРМОК

Плантафид, по Евростандарту, относится к ряду высоко химически чистых и полностью растворимых удобрений специально разработанных для листовой подкормки. В этом спектре есть полный комплекс N, P, K + микроэлементы, для обеспечения потребностей растений различными элементами на всех стадиях развития. **Плантафид** имеет насыщенный микроэлементный состав, хелаты микроэлементов устойчивы в широком диапазоне pH. **Плантафид** может смешиваться и применяться с большинством пестицидов. В состав агрохимиката входят ПАВ и адъюванты, повышающие эффективность листовых подкормок.

Важно. Сухие кристаллические удобрения для листовых подкормок имеют самую высокую концентрацию действующего вещества элементов питания, в отличие от других форм (жидкости, кремы, суспензии и т.д.). Кроме того, данные удобрения сохраняют стабильность и эффективность в течение длительного времени, и не требовательны к температурным условиям хранения.

Состав, %:
ПЛАНТАФИД

	10.54.10	30.10.10	5.15.45	20.20.20
Азота N, всего	10.0	30.0	5.0	20.0
Фосфор P ₂ O ₅	54.0	10.0	15.0	20.0
Калий K ₂ O	10.0	10.0	45.0	20.0
Сера SO ₃	-	-	11.3	-
Железо Fe (ЭДТА)	0,16	0,16	0,16	0,16
Марганец Mn (ЭДТА)	0,11	0,11	0,11	0,11
Цинк Zn (ЭДТА)	0,08	0,08	0,08	0,08
Медь Cu (ЭДТА)	0,04	0,04	0,04	0,04
Бор B	0,06	0,06	0,06	0,06
Молибден Mo	0,02	0,02	0,02	0,02

Физические свойства:

	10.54.10	30.10.10	5.15.45	20.20.20
Внешний вид	Кристаллич. порошок	Кристаллич. порошок	Кристаллич. порошок	Кристаллич. порошок
Цвет	белый	белый	белый	белый
Плотность (г/см ³)	1,14	0,97	1,34	1,07
pH (1% водный р-р)	4.5	4.8	6.3	4.5
Растворимость (г/100 мл)	30	40	10	30
Электропроводность 1‰ (mS/cm) 18°C	0.80	0,62	1,25	0,68

Инструкции по применению: Листовая подкормка:

<i>Древесные и кустарниковые декоративные культуры</i>	40-50 г/10 л воды, на 100 м ² (4-5 кг/га на 1000 л воды)
<i>Цветочные и травянистые декоративные культуры</i>	30-40 г/10 л воды, на 100 м ² (3-4 кг/га на 1000 л воды)

Действие каждого вида **Плантафид** направлено на стимулирование физиологических процессов, связанных с потребностями в питании в определенные фазы развития любого растительного организма, независимо от почвенно-климатических условий применения, вида и сорта культуры. Результативность листовой подкормки обеспечивается присутствием в комплексах всех питательных элементов: и макро, и микро, так как они участвуют в основных обменных процессах и усваиваются одновременно. Основное действие выполняют макроэлементы, направляя обменные процессы в сторону белкового (больше азота), либо углеводного синтеза (больше калия), микроэлементы улучшают усвоение и работу макроэлементов, стимулируя метаболизм.

ПЛАНТАФИД 30.10.10 - Разработан для стимуляции развития растений во время вегетативных фаз, когда необходимо удлинять побеги и развивать листовой аппарат (в основном до цветения).

ПЛАНТАФИД 10.54.10 - Высокое содержание фосфора помогает растениям развивать корневую систему и улучшать процессы формирования генеративных органов и цветения. Удобрение применяется в начальные фазы роста, перед и во время цветения и во время всех ситуаций, когда необходимо избежать вегетативного развития.

ПЛАНТАФИД 5.15.45 - Высокое содержание калия стимулирует углеводный обмен, улучшает окраску цветов, повышает иммунитет, устойчивость к заморозкам и засухе. Применяется для повышения качественных характеристик на всех культурах и / или во всех ситуациях, когда необходимо затормаживать вегетативный рост.

ПЛАНТАФИД 20.20.20 - Формула разработана для применения в большинстве ситуаций, когда необходимо сбалансировать рост и развитие растений.

*Упаковка: пакет 1 кг (в коробке 10 пакетов),
пакет 5 кг (в коробке 4 пакета),
мешок 25 кг*



ЕВРОСТАНДАРТ FOLIAR FERTILIZERS – ЛИСТОВЫЕ УДОБРЕНИЯ

Название данной группы агрохимикатов не требует расшифровки - **Листовые удобрения** – это полностью водорастворимые, бесхлорные комплексы NPK + микроэлементы в хелатной форме предназначенные для листовых подкормок.

Основу этих удобрений (NPK) составляют простые полностью водорастворимые, бесхлорные соли в различном сочетании, для обеспечения потребностей растений в соответствующие периоды их роста и развития: нитрат аммония, сульфат аммония, мочевины, моноаммония фосфат, монокалия фосфат, нитрат калия, сульфат калия и т.п.

Высокая степень химической чистоты и сочетаний исходных соединений обеспечивает максимальное содержание в удобрении действующего вещества макроэлементов NPK и более высокую степень их усвоения, а микроэлементы, в отличие от фертигаторов, входят в состав в физиологических, но не суточных, а более высоких дозировках. Хелаты микроэлементов устойчивы в более широком диапазоне pH. В состав листовых удобрений входят так же ПАВЫ и Адьюванты, повышающие усвоение питательных веществ через лист и обеспечивая высокую эффективность подкормок.

Действие каждого вида листового удобрения направлено на стимулирование конкретных физиологических процессов, связанных с потребностями в питании в определенные фазы развития любого растительного организма, независимо от почвенно-климатических условий применения. Результативность листовой подкормки обеспечивается присутствием в комплексах всех питательных элементов и макро, и микро, так как они участвуют одновременно во всех обменных процессах. Основное действие выполняют макроэлементы, направляя обменные процессы в сторону белкового (больше азота), либо углеводного синтеза (больше калия), микроэлементы улучшают усвоение и работу макроэлементов, стимулируя метаболизм. По этой причине линейка листовых удобрений состоит всего из 4-5 продуктов с различным содержанием NPK, в отличие от бесконечного ряда возможных формуляций фертигаторов (см. раздел Фертигаторы).

Из мезоэлементов в листовых удобрениях может присутствовать сера (если в формуляции используют сульфат аммония или сульфат калия), но, как правило, отсутствуют кальций и магний, так как при использовании жесткой и щелочной воды с высоким содержанием карбонатных солей (карбонатов Ca и Mg), могут происходить нежелательные реакции с фосфором удобрения.

За последние годы сложилось немало заблуждений касающихся комплексных листовых удобрений и фертигаторов. Главное – листовые подкормки не могут заменить основное корневое питание, т.е. нельзя обойтись без удобрений для почвенного внесения. **Листовая подкормка – это инструмент оперативного воздействия на растение, позволяющий в любой период вегетации культуры, и особенно в критический, быстро повлиять на процессы, определяющие рост и развитие растения.**

Некорневая подкормка, при условии применения специальных удобрений, очень быстро усваивается растительным организмом (в 6-8 раз быстрее, чем через корни), так как путь поступления питательных веществ гораздо короче, чем через корневую систему. Поэтому листовая подкормка специальными удобрениями (и аналогичными фертигаторами) позволяет оказать необходимую помощь для нормального роста и развития, в т.ч. повышает способность растений усваивать питательные вещества (из почвы и основных удобрений), оказывает определенное антистрессовое воздействие (при нормальных температурах) и снимает кратковременные дефициты элементов питания в критические периоды роста.

Основная роль в листовых удобрениях принадлежит макроэлементам. Фосфор, как энергетик необходим во всех случаях. Доминирование белкового синтеза и ростовых процессов обеспечивает соотношение NPK 3:1:1 (Плантафид 30:10:10+микро), но калий здесь так же необходим. Доминирование углеводного синтеза над белковым обеспечивается соотношением NPK 1:3:9 (Плантафид 5:15:45+микро), или даже 1:4:13 (АгроМастер 3:11:38+4+микро), но присутствие азота для нормального углеводного обмена так же необходимо.

Микроэлементы в этих комплексах (фертигаторы и листовые удобрения) не предназначены для предотвращения их дефицита. Для преодоления дефицитов, а тем более хлорозов, этих микроэлементов требуется гораздо больше. Для таких целей существуют отдельные концентрированные микроудобрения. Так как при наличии хлороза, т.е. визуальном диагностируемого дефицита микроэлемента, для улучшения ситуации требуется внести, как минимум третью часть (а иногда и больше) от сезонного уровня потребления этого микроэлемента культурой. Поэтому даже 1-2% содержания того или иного микроэлемента в удобрении будет недостаточно для борьбы с их дефицитом.

В подкормках прослеживается определенная доминирующая роль отдельных элементов питания, особенно при проведении их некорневым способом. Так, для белкового синтеза, при участии фос-

фора и калия, доминирующая роль из макроэлементов, бесспорно, принадлежит азоту, из мезоэлементов – сере, а из микроэлементов – цинку и меди. Соответственно, доминирующая цепочка углеводного синтеза, при участии всех других необходимых элементов питания: калий – магний – бор и марганец.

Присутствие, казалось бы, незначительного количества микроэлементов в питательных комплексах многократно повышает эффективность их применения. Очень важно, что микроэлементы - металлы – Zn, Cu, Mn и Fe, представлены в виде хелатов, а не простых (например, сульфатных) неорганических солей, (В и Мо не хелатируются). Простые соли в водном растворе распадаются на ионы – заряженные частицы, которые мешают нормальному усвоению других питательных элементов. Так, попытки приготовления смесей неорганических сульфатных солей микроэлементов (Zn, Cu, Fe, Mn) и неорганических соединений В и Мо, приводили к антагонизму и конкуренции этих элементов в растворе, что, в конечном итоге, давало отрицательный результат. Кроме того, неорганические соли этих металлов разрушающе действовали на органические структуры пестицидов, что делало невозможным совмещение обработок. Хелат (в переводе с греческого – клешня) - это внутрикомплексное металлоорганическое соединение, где ион металла, как бы окружен органической оболочкой и удерживается ей, как клешней. Хелаты, в отличие от ионов инертны (пока соединение не разрушится, все заряды сбалансированы), поэтому они практически не создают антагонизма в растворах, как простые соли, и не разрушают органические структуры пестицидов, что делает возможным как приготовление (и эффективное применение) самих комплексных удобрений (NPK+микроэлементы), так и совмещение подкормок с пестицидными обработками.

Некорневые подкормки необходимыми элементами питания по своей сути можно разделить на пять основных групп:

1. Стимулирование белкового синтеза, который обеспечивает ростовые процессы в начале вегетации, увеличение листовой поверхности и вегетативной массы – **Плантафид 30:10:10+микро**.
2. Стимулирование углеводного синтеза, который обеспечивает торможение вегетативного роста, утолщение стеблей, повышение засухоустойчивости, зимостойкости, морозоустойчивости и иммунитета - **Плантафид 5:15:45+микро** или **АгроМастер 3:11:38+4+микро**.
3. Улучшение баланса питания в период вегетации - **АгроМастер 18:18:18+3+микро**, **АгроМастер 20:20:20+микро** или **Плантафид 20:20:20+микро**.
4. Энергетическое обеспечение в период формирования зачаточных генеративных органов - **АгроМастер 13:40:13+микро** или **Плантафид 10:54:10+микро**.
5. Обеспечение необходимыми микроэлементами при единичных или комплексных дефицитах, либо с учетом индивидуальных потребностей культуры - **АгроМикс**, **АгроМикс Т**, **Бороплюс** и **линия АгроБор**, **линия Аминофол**, **линия хелатов АМ**.

Отдельно следует рассматривать проведение некорневых подкормок специальными агрохимикатами, которые включают в состав биологически активные компоненты, позволяющие получать определенный направленный эффект даже при неблагоприятных условиях, когда агрохимия в чистом виде, без них просто не работает:

1. Антистресс и стимуляция физиологических процессов - **Аминофол Плюс**, **Максифол Динамикс**, **Максифол Экстра**, **Аминофол NPK**;
2. Восстановление, перезапуск и стимуляция вегетативного роста - **Максифол Старт**;
3. Улучшение процессов цветения и образования завязи - **Максифол Завязь**;
4. Улучшение роста бутона - **Максифол Мега**;
5. Улучшение яркости окраски цветов - **Максифол Качество**;
6. Повышение иммунитета и включение эндогенной системы защиты - **Аминофол NPK**.

ПАРАМЕТРЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛИСТОВЫХ ПОДКОРМОК

1. Химическая чистота агрохимиката и отсутствие в нем вредных соединений (повышение)
2. Полнокомпонентный состав (NPK + хелатные микроэлементы) агрохимиката (повышение)
3. Вспомогательные вещества (Адьюванты, ПАВ) (повышение)
4. Наличие волосяного покрова на листьях и стеблях обрабатываемой культуры (понижение)
5. Температура окружающей среды и воды для проведения обработок, другие стрессовые факторы (заморозки, жара, химический ожог, градобой, механические повреждения).

1. Эффективность листовой подкормки напрямую зависит от химической чистоты и отсутствия вредных элементов и соединений. К примеру: даже если растворить и профильтровать простой суперфосфат, или нитроаммофоску 16:16:16, или другие подобные агрохимикаты для почвенного внесения, их применение по листу не даст значимых результатов. Применение хлористого калия по листу также не дает положительных результатов, так как 1 кг этого удобрения содержит 0,4 кг хлора, который в таких количествах фитотоксичен.

2. Во всех сравнительных опытах применение одно или двухкомпонентных химически чистых водорастворимых солей (компонентов фертигаторов и листовых удобрений) уступало по эффективности полнокомпонентным составам NPK + микроэлементы. Именно поэтому в Европе и появился агрохимический стандарт – «лиственные удобрения», содержащий полный комплекс NPK + микроэлементы, а не частичный набор необходимых элементов питания, так как невозможно гарантировать, что в момент проведения листовой подкормки именно этот отсутствующий в агрохимикате элемент не будет в дефиците и будет отсутствовать корневой системе растения.

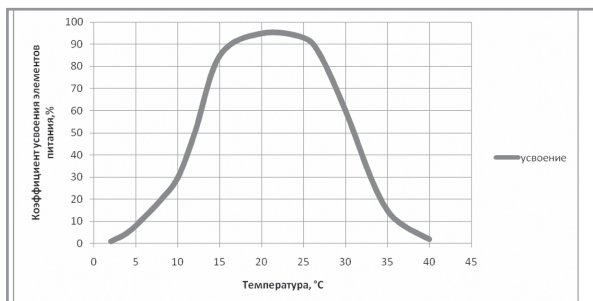
3. Поверхностно-активные вещества (ПАВ), за счет снижения поверхностного натяжения, увеличивают площадь соприкосновения капли с листом, и соответственно общую площадь покрытия раствором листовой поверхности. При этом капля как бы прилипает к листу, снижается сток рабочего раствора с поверхности и повышается эффективность листовых подкормок и пестицидных обработок. Адьюванты – сравнительно молодой термин, означает – вспомогательные вещества. Первые адьюванты были разработаны для растворения липидов кутикулы и повышения эффективности обработок Глифосатами тех растений, которые имели толстый восковой налет на листовой пластине. В дальнейшем агрохимические компании стали искать вещества способствующие повышению усвоения питательных элементов через лист без вреда для растительного организма.

4. Обильный волосяной покров на листьях и стеблях растений препятствует полноценному соприкосновению рабочего раствора с листовой поверхностью, он как бы зависает на волосках вследствие сил поверхностного натяжения. Для повышения эффективности некорневых подкормок таких культур, обязательно присутствие ПАВ в рабочем растворе. В случае применения **АгроМастера** (в котором ПАВ отсутствуют) на таких культурах, обязательно добавлять в рабочий раствор **Оптимум** или **Максифол Динамикс**, который обладает кроме основной антистрессовой функции, еще и транспортной функцией и свойствами ПАВ.

5. Температура окружающей среды – важнейший фактор эффективности усвоения питательных веществ как через лист, так и через корневую систему. За прошедшие годы сложилось определенное представление степени усвоения питательных веществ при листовых подкормках в зависимости от температуры окружающей среды. Нижняя граница физиологически нормальных температур находится на уровне 10-12°C, а верхняя – 27-30°C, далее, с каждым градусом вниз или вверх от этих границ, физиологическая активность растения резко падает, а соответственно снижается и степень усвоения питательных веществ, и эффективность листовой подкормки, и антистрессовый эффект. Это относится к любым агрохимикатам содержащим только питательные элементы. (См. график 1) Для того чтобы расширить границы эффективных температур и, соответственно, повысить результативность листовой подкормки в таких условиях, необходимо добавлять в рабочий раствор специальные агрохимикаты стимулирующие физиологическую активность растения (**Аминофол Плюс, Максифол Динамикс, Максифол Экстра, Аминофол NPK**).

Очень холодная вода (4-8°C) не только снижает степень растворимости солей, но и может приводить к термическому шоку растений. Горячая вода (особенно жесткая, насыщенная карбонатами Са и Mg) ускоряет реакции между фосфором удобрения и солями жесткости, и может приводить к образованию осадка. Оптимальная температура воды для приготовления рабочих растворов – 15-30°C.

Степень усвоения питательных веществ через лист в зависимости от температуры воздуха



Аналогичная зависимость складывается и в зоне корневой системы.

Практически любые стрессовые ситуации (низкие или высокие температуры, заморозки, химический ожог, градобой и другие механические повреждения) приводят к затуханию метаболизма и прекращению усвоения питательных элементов, а соответственно к остановке роста и развития растений, что существенно снижает урожайность и качество продукции. В таких условиях некорневая подкормка необходимыми элементами питания малоэффективна. Растение, по сути, биологическая фабрика, которая с помощью фотосинтеза преобразует химические элементы и их соединения в сложные органические комплексы: белки, жиры и углеводы. Процесс усвоения и «переработки» элементов питания достаточно энергоемкий, поэтому, в условиях стресса, для сохранения жизнеспособности он отключается, необходимые элементы питания не усваиваются без биологически активных соединений стимулирующих физиологию растительного организма. Поэтому в условиях стресса, для получения эффекта от листовых подкормок питательными элементами, необходимо добавлять в рабочий раствор специальные агрохимикаты стимулирующие физиологическую активность растения (**Аминофол Плюс, Максифол Динамикс, Максифол Экстра, Аминофол НРК**).

Основной принцип действия антистрессантов заключается в том, что специально подобранные биологически активные вещества растительного происхождения запускают, поддерживают и стимулируют физиологические процессы растительного организма, улучшают усвоение питательных элементов, восстанавливая рост и развитие растения.

Функцию «стартера» - пускового механизма физиологического «двигателя» выполняют в первую очередь бетаины, фитогормоны и витамины. Именно бетаины играют важную роль в реагировании растения на стрессовые условия, фитогормоны и витамины стимулируют физиологические процессы. Аминокислоты и полисахариды – это готовый строительный и энергетический материал, который используется для восстановления и нормализации функций усвоения и переработки элементов питания, а соответственно роста и развития растений.

Некоторые аминокислоты обладают специфическими функциями в преодолении стрессов, так глутаминовая кислота восстанавливает функционирование растительных пор в стрессовых условиях. Аргинин, аланин, изолейцин, тирозин и валин восстанавливают основные метаболические функции растения после стресса. Глицин и глутаминовая кислота непосредственно воздействуют на проницаемость клеточной мембраны и активируют белки-переносчики, связанные с транспортом элементов питания внутрь клетки.

(раздел составлен по материалам: Хорошкин А.Б. «Способы повышения эффективности минерального питания с/х культур», ГНУ Донской НИИСХ Россельхозакадемии, г. Ростов на Дону, 2011)

ЛИСТОВЫЕ ПОДКОРМКИ

в условиях избытка влаги

Во избежание возникновения ожогов листовой поверхности от некорневых подкормок необходимо учитывать складывающиеся погодные условия и климатические особенности региона, а так же специфику листового аппарата культуры. Большие и нежные листья более чувствительны к концентрации солей в воде.

В основном прослеживаются следующие тенденции – чем влажнее и чем севернее, тем нежнее и чувствительнее к концентрации листовой аппарат, и, соответственно, чем суше и южнее, тем толще кутикулярный слой и менее чувствителен листовой аппарат к концентрации агрохимиката.

Лист растения более чувствителен к щёлочности раствора, чем к кислотности, поэтому, к примеру, кальциевую селитру в листовых подкормках применяют максимум в 1%-ной концентрации, в отличие от аммиачной и калиевой селитры – 2-3%, или мочевины – 5% концентрация.

Из практики: некорневые подкормки фертигаторами и листовыми удобрениями в концентрации 1-2% (и физически и физиологически) не приводят, и не могут приводить к ожогу листовой поверхности, равно как и оказывать токсическое действие на пчел и других насекомых.

в условиях дефицита влаги

Периодически, в разных регионах России складываются засушливые условия, а температура воздуха доходит до аномально высоких величин. В таких условиях, для принятия решения о проведении листовых подкормок, необходимо обязательно проводить предварительное обследование культуры. Если влага ушла из зоны распространения корневой системы, а растения находятся в ранних стадиях развития и (или) испытывают жёсткий водный стресс (скручивание листовой пластины, потеря вегетативного тургора), то листовые подкормки любыми солевыми растворами рекомендуется не проводить до улучшения ситуации с влагообеспечением. Так как даже 0,1% солевой раствор требует расхода внутренней влаги от растения, и при невозможности пополнения её запаса, приведет к еще большей потере тургора.

После выпадения осадков, для стимулирования вегетации молодых растений и преодоления ступора, рекомендуется провести листовую подкормку **Плантафидом 30:10:10+микро** в дозе 2-3 кг/га в сочетании с **Максифол Динамикс** - 1,0 л/га (или **Максифол Старт**, **Максифол Экстра**, **Аминофол Плюс**).

На участках, где растения дотянулись корневой системой до влаги, рекомендуется стимулировать вегетацию **Плантафидом 20:20:20+микро**, или **Плантафидом 30:10:10+микро** в дозе 2-3 кг/га, но обязательно в сочетании с агрохимикатами стимулирующими физиологию и метаболизм растительного организма (**Максифол Динамикс**, **Максифол Экстра**, **Максифол Старт**, **Аминофол Плюс** – 1,0 л/га), так как они способствуют выведению из ступора и улучшают усвоение питательных веществ удобрения как при низких (ниже 10-12°C), так и при высоких температурах (выше 25-27°C).

МЕЗО- И МИКРОЭЛЕМЕНТЫ

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ХЕЛАТНЫХ ФОРМ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ

Хелатные формы микроэлементов лучше и быстрее усваиваются растениями, несмотря на более внушительные размеры частиц, по сравнению с ионами. Более высокая эффективность хелатных форм микроэлементов была известна в СССР ещё в 60-х годах прошлого века: "в органических комплексах активность микроэлементов возрастает в десятки, сотни, а иногда и в тысячи раз по сравнению с их ионным состоянием". (Власюк П.А. «Биологические элементы в жизнедеятельности растений», «Наукова думка», Киев, 1969, стр. 267)

При практическом применении хелатов микроэлементов, для получения высокого результата, агроному необходимо учитывать степень устойчивости хелатных соединений в различных условиях применения (диапазон устойчивости при pH раствора «от» и «до»), информацию о которой обязан предоставить производитель или продавец. К примеру, диапазон устойчивости хелатных микроэлементов LSA-соединения от pH-3 до pH-12, поэтому эти микроудобрения высокоэффективны в любой воде (диапазон pH природных вод от 6,8 до 8,5). Но на рынке есть и низкоустойчивые хелаты (или недостаточно хелатированные микроэлементы), которые при растворении в обычной воде сразу разрушаются, и их эффективность и действие сопоставимо с неорганическими солями. Актуален вопрос и процентного содержания микроэлемента в агрохимикате. Далеко не всегда высокое процентное содержание микроэлемента обеспечивает столь же высокую эффективность микроудобрения. Простой пример: хелат железа ЭДТА с содержанием Fe – 13% прекрасно применяется и эффективно работает в защищенном грунте (при контроле pH растворов и на инертных субстратах), но в открытом грунте на карбонатных нейтральных и слабощелочных почвах гораздо эффективнее и лучше работает хелат железа EDDHA с содержанием Fe – 6%.

Процесс хелатирования – это не просто соединение металла с органической кислотой – это действительно достаточно сложный и дорогостоящий процесс. «Образование хелатного комплекса с микроэлементом происходит только тогда, когда катион одновременно касается двух донорных атомов хелатора. При этом хорда, соединяющая два соседних атома «клевши», не должна пересекать никаких других связей, а её длина не должна превышать 0,4 нм». (Н.П. Битюцкий. Микроэлементы и растение. Изд СПб Университета, 1999, с.150) Учитывая высокую сложность химического процесса, стоимость хелатных соединений микроэлементов не может быть ниже стоимости простых неорганических солей.

«Анализ материалов по производству и применению микроудобрений в России показывает, что роль их в сельском хозяйстве, по меньшей мере, недооценивают». «Обеспеченность пашни подвижными формами микроэлементов крайне неудовлетворительна. По данным крупномасштабного агрохимического обследования почв проведенного агрохимслужбой еще в середине 80-х годов, во внесении микроудобрений нуждаются с/х культуры на большинстве почв пашни: в борных – 59,5%, цинковых – 83%, медных – 64,5%, молибденовых – 75,3%, марганцевых – 41,3%». («Параметры плодородия основных типов почв». под ред. А.Н. Каштанова, М., «Агропромиздат», 1988, стр. 259, 258)

В настоящее время можно говорить лишь о многократном ухудшении ситуации (участилось визуальное проявление комплексных дефицитов мезо и микроэлементов), что заметно сказывается на качественных и количественных показателях урожая всех сельскохозяйственных культур

Содержание подвижных мезо и микроэлементов в почвах Северного Кавказа, 2001 год

Микроэлементы и сера	Содержание, мг/кг			
	низкое	среднее	высокое	фактическое
B	менее 0,33	0,34-0,70	более 0,70	2,2
Mo	менее 0,1	0,11-0,22	более 0,22	0,07
Zn	менее 2,0	2,1-5,0	более 5,0	0,4
Mn	менее 10,0	10,1-20,0	более 20,0	9,5
Cu	менее 0,2	0,21-0,50	более 0,50	0,15
S	менее 6,0	6,1-12,0	более 12,0	5,4

ЛИНИЯ АГРОБОР

Линия **АгроБор** (и **Бороплюс**) разработана для удовлетворения потребности культур любого уровня рентабельности в боре, в хозяйствах любого уровня финансового положения (низкого, среднего, высокого) и на любые предпочтения в этом вопросе специалистов – агрономов.

Бор – важнейший микроэлемент принимающий участие и регулирующий процессы цветения, опыления и оплодотворения, углеводный и белковый обмена веществ.

Не смотря на то, что многие почвы России богаты Бором, в период вегетации растений могут возникать ситуации приводящие к тому, что данный элемент становится недоступным для корневой системы. К факторам снижающим подвижность и усвоение Бора относятся: засуха, избыточное увлажнение, интенсивное освещение, обилие азотных и калийных удобрений, известкование. Эти обстоятельства требуют проведения листовых подкормок борными микроудобрениями в периоды высокой потребности культур в этом элементе.

АГРОБОР 21

АгроБор 21 – натриевая соль борной кислоты (октаборат натрия) с самым высоким содержанием бора.

Состав, %:

Наименование	АгроБор 21
Натрий (Na_2O), %	14,0
Бор (B_2O_3), %	65,0
Бор (B), %	20,0
Марганец (Mn), %	0,5

Физические свойства:

Внешний вид	порошок
Цвет	Белый
pH (1% водный р-р)	7,0
Растворимость (г/100 мл)	26

Листовые подкормки:

<i>Древесные и кустарниковые декоративные культуры</i> – подкормка перед цветением	8-10г/10 л воды, на 100 м ² (0,8-1 кг/га на 1000 л воды)
<i>Цветочные культуры</i> – подкормка растений в фазу формирования бутонов	5-8 г/10 л воды на 100 м ² (0,5-0,8 кг/га на 1000 л воды)

Указания по применению должны рассматриваться как общие рекомендации. В случае возникающих вопросов по увеличению эффективности продукта в зависимости от различных условий применения, обращайтесь в офис Группы компаний «АгроМастер».

Упаковка: пакеты по 5 кг, пакеты по 1 кг



МЕЗО- И МИКРОЭЛЕМЕНТЫ

АГРОБОР Р

АгроБор Р – улучшенная борная кислота. Специфический агрохимикат с возможностью применения на всех культурах в открытом и защищенном грунте для улучшения процессов цветения.

Состав, %:

Наименование	АгроБор Р
Фосфор (P_2O_5), %	0,5
Бор (B_2O_3), %	56,0
Бор (В), %	17,0

Физические свойства:

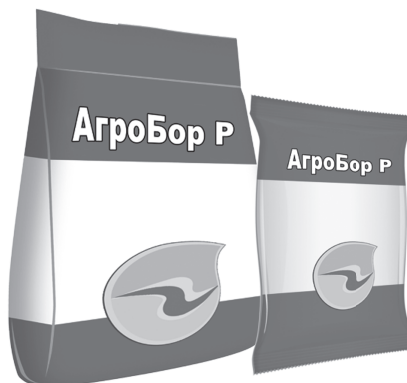
Внешний вид	Кристаллич. порошок
Цвет	белый
pH (1% водный р-р)	3,7
Растворимость (г/1000 мл)	50

Листовые подкормки:

Древесные и кустарниковые декоративные культуры – подкормка 1-2 раза до цветения.	8-10г/10 л воды, на 100 м ² (0,8-1 кг/га на 1000 л воды)
Цветочные культуры (роза, гвоздика, гербера и др.) – подкормка растений в фазу формирования бутонов	5-8 г/10 л воды на 100 м ² (0,5-0,8 кг/га на 1000 л воды)
Фертигация	
Декоративные культуры – корневая подкормка (внесение с поливными водами)	0,1-0,5 кг/1000 м ² , Расход рабочего раствора – в зависимости от нормы полива

Указания по применению должны рассматриваться как общие рекомендации. В случае возникающих вопросов по увеличению эффективности продукта в зависимости от различных условий применения, обращайтесь в офис Группы компаний «АгроМастер».

Упаковка: пакеты по 5 кг, пакеты по 1 кг



МЕЗО- И МИКРОЭЛЕМЕНТЫ

АГРОБОР Са

АгроБор Са – жидкий комплекс лигносульфоната кальция с бором. Бор в составе агрохимиката улучшает подвижность кальция в тканях. Одна из основных функций кальция в растительном организме – скелетная, так как соединения кальция с пектиновыми веществами склеивают между собой стенки отдельных клеток, и 90% кальция содержится именно в клеточных стенках и мембранах.

Признаки недостатка кальция появляются главным образом на молодых листьях и точке роста, которая может отмирать. Листья деформируются, становятся хлоротичными, желто-белыми или желтыми. Изменение окраски начинается с кончиков и краев листьев. Молодые побеги сгибаются (образуют крюк), черешок под соцветием может ломаться. Растения выглядят вяло. Корни при дефиците кальция становятся короткими и скользкими, темно-коричневыми или черными.

Состав: w/w-% w/v-%

Наименование	АгроБор Са	
Кальций (СаО), %	14,0	20,0
Бор (В ₂ О ₃), %	2,0	2,9
Бор (В), %	0,6	0,9

Физические свойства:

Внешний вид	Жидкость
Цвет	коричневый
Плотность (г/см ³)	1,45
pH (1% водный р-р)	8,0
Кондуктивность 1‰ (mS/cm) 18°C	0,65

Листовые подкормки:

<i>Древесные и кустарниковые декоративные культуры</i> – подкормка 1-2 раза до цветения и 1-2 раза после	15-25 мл/10 л воды, на 100 м ² (1,5-2,5 л/га на 1000 л воды)
<i>Цветочные культуры (роза, гвоздика, гербера и др.)</i> – подкормка растений в фазу формирования бутонов	15-20 мл/10 л воды, на 100 м ² (1,5-2,5 л/га на 1000 л воды)

Указания по применению должны рассматриваться как общие рекомендации. В случае возникающих вопросов по увеличению эффективности продукта в зависимости от различных условий применения, обращайтесь в офис ГК «АгроМастер».

Упаковка: бутыл 1л, в коробке 20 шт.;
канистра 5л, в коробке 4 шт.



МЕЗО- И МИКРОЭЛЕМЕНТЫ

БОРОПЛЮС®

ЖИДКОЕ МИКРОУДОБРЕНИЕ НА ОСНОВЕ ОРГАНИЧЕСКОГО СОЕДИНЕНИЯ БОРА

Бор – важнейший микроэлемент принимающий участие и регулирующий процессы цветения, опыления и оплодотворения, углеводный и белковый обмена веществ.

Благодаря жидкой форме, питательный комплекс **Бороплюс**, содержащий **Бор** в органической форме, высокоэффективен как при листовых подкормках растений, так и при использовании в системах капельного полива. В отличие от неорганических соединений бора, **Бороплюс** обладает мягким действием и сниженным риском фитотоксичности.

Состав: Бор (В) w/w в 1 кг - 11.0%; Бор (В) w/v в 1 литре – 15%

Физические свойства:

Внешний вид	Жидкость
Цвет	Бесцветный, желтоватый
Плотность (г/см³)	1,37
pH (1% водный р-р)	7,7
Кондуктивность 1‰ (mS/cm) 18°C	0,19
Точка кристаллизации	- 1°C

Фертигация:

Декоративные деревья и кустарники – 0,4-0,6 л/1000 м², в начале вегетации;

Цветочно-декоративные культуры – 0,3-0,5 л/1000 м², перед посадкой или в период интенсивного цветения.

Листовые подкормки:

Древесные и кустарниковые декоративные культуры 2 подкормки: перед цветением и после цветения	5-10 мл/10 л воды, на 100 м² (0,5-1,0 л/га на 1000 л воды)
Цветочные культуры в фазу бутонизации	5-8 мл/10 л воды, на 100 м² (0,5-0,7 л/га на 1000 л воды)

Внимание! Не рекомендуется смешивать **Бороплюс** с белыми маслами, активированными маслами и другими компонентами имеющими щелочную реакцию.

В случае возникающих вопросов по увеличению эффективности продукта в зависимости от различных условий применения, обращайтесь в торговый офис Группы компаний «АгроМастер».

*Упаковка: бутыл 1 л, короб с 20 бутылками по 1 л
канистра 5 л, короб с 4 канистрами по 5 л*



АГРОМИКС®

СМЕСЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В ХЕЛАТНОЙ ФОРМЕ

АгроМикс - растворимая смесь хелатных микроэлементов, разработанная: для выращивания различных культур на гидропонике и капельном поливе, лечения хлорозов с помощью листовых подкормок и обработки семенного материала. Баланс микроэлементов специально изучен и произведен для удовлетворения потребностей любых культур.

Микроэлементы необходимы растениям в небольших количествах, при этом различных по каждому элементу в отдельности, поэтому самостоятельное приготовление высокоэффективного питательного комплекса в домашних условиях достаточно сложно. Диапазон оптимальных доз очень узок, и в случае превышения допустимой максимальной дозировки может быть получен отрицательный эффект.

АгроМикс – эффективный комплекс для повышения эффективности минерального питания растений, стимуляции всхожести и энергии прорастания семенного материала, увеличения сопротивляемости растений болезням и неблагоприятным погодным условиям. Микроэлементы, кроме стимуляции метаболизма, обладают определёнными фунгицидными и бактерицидными свойствами, а так же специфическими функциями. Например, Fe и Zn - стимулируют синтез ауксина, Ca – необходим в зоне корневых проростков для нормального развития корневой системы и клеточных стенок, Mo и Co - стимулируют азотфиксацию и обладают криопротекторной функцией. Хелатные формы микроэлементов хорошо совмещаются с пестицидами и не закрепляются в почве.

Состав, %:

Бор (В) водорастворимый	0,60
Медь (Cu) в хелатной форме ЭДТА	0,40
Железо (Fe) в хелатной форме ДТПА/ЭДТА	3,50
Марганец (Mn) в хелатной форме ЭДТА	2,50
Молибден (Mo) водорастворимый	0,15
Цинк (Zn) в хелатной форме ЭДТА	2,00
Кобальт (Co) в хелатной форме ЭДТА	0,02
Кальций (Ca) в хелатной форме ЭДТА	3,00

Физические свойства:

Внешний вид	Порошок
Цвет	Белый с вкраплениями
Кислотность pH (1% водяной р-р)	7,1
Кондуктивность 1‰(mS/cm) 18°C	0,39
Растворимость (г/100 мл) 20°C	28

СОВРЕМЕННЫЕ АГРОХИМИКАТЫ

МЕЗО- И МИКРОЭЛЕМЕНТЫ

Культура	Количество обработок	Норма расхода
Некорневые подкормки		
Декоративные деревья и кустарники	Обрабатывать каждые 15-20 дней при первом появлении симптомов дефицита, 1-4 раза	80-100 г/100 л 0,8-1,0 кг/га
Цветочные и травянистые культуры	Обрабатывать каждые 15-20 дней при первом появлении симптомов дефицита, 1-4 раза	50-80 г/100 л 0,5-0,8 кг/га
Корневые подкормки (фертигация)		
Все культуры	Профилактические подкормки, 1-4 раза	0,3-0,6 кг/1000 м ² (3-6 кг/га)
Все культуры	Для устранения имеющегося дефицита	1-2 кг/1000 м ² (10-20 кг/га)
Гидропоника		
Все культуры	Профилактические подкормки	20-50 г/м ³ воды
Обработка семенного материала		
Цветочные	Замачивание семян в течение 2 часов	Раствор из расчета 2 г/л воды

Упаковка: пакеты по 5 кг, пакеты по 1 кг



АГРОМИКС Т®

СМЕСЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В ХЕЛАТНОЙ ФОРМЕ

АгроМикс Т - растворимая смесь хелатных микроэлементов, разработанная для выращивания различных культур на гидропонике и капельном поливе, лечения хлорозов с помощью листовых подкормок. Баланс микроэлементов специально изучен и произведен для удовлетворения потребностей цветочных культур.

Микроэлементы необходимы растениям в небольших количествах, при этом различных по каждому элементу в отдельности, поэтому самостоятельное приготовление высокоэффективного питательного комплекса в домашних условиях практически невозможно. Кроме того, диапазон оптимальных доз очень узок, и в случае превышения допустимой максимальной дозировки может быть получен отрицательный эффект, так же как и от смеси неорганических солей микроэлементов, вследствие антагонизма.

АгроМикс Т – эффективный комплекс для стимулирования ростовых процессов, увеличения сопротивляемости растений болезням и неблагоприятным погодным условиям, который используется как для корневых, так и для листовых подкормок. Некоторые микроэлементы, кроме стимуляции метаболизма, фунгицидных и бактерицидных свойств обладают специфическими функциями, так Fe и Zn - стимулируют синтез ауксина, Mo - стимулирует азотфиксацию и обладает криопротекторной функцией, Cu – повышает жаростойкость, Zn – повышает водоудерживающую способность клеток. Хелатные формы микроэлементов хорошо совмещаются с пестицидами, что позволяет совмещать обработки.

Состав, %:

Бор (В) водорастворимый	0,65
Медь (Cu) в хелатной форме ЭДТА	0,27
Железо (Fe) в хелатной форме ДТПА	7,00
Марганец (Mn) в хелатной форме ЭДТА	3,30
Молибден (Mo) водорастворимый	0,20
Цинк (Zn) в хелатной форме ЭДТА	0,60

Физические свойства:

Внешний вид	Порошок
Цвет	Бурый
Кислотность pH (1% водной р-р)	6,3
Кондуктивность 1‰(mS/cm) 18°C	0,3
Растворимость (г/100 мл) 20°C	10

МЕЗО- И МИКРОЭЛЕМЕНТЫ

Инструкции по применению:

Гидропоника 20 - 50 г/м³ рабочего раствора

Фертигация:

Профилактические подкормки декоративных культур	0,3-0,6 кг/1000 м ² (3 - 6 кг/га)
Лечебное применение при хлорозах декоративных культур	1-2 кг/1000 м ² (10 - 20 кг/га)

Листовые подкормки (проводятся каждые 15-20 дней при появлении симптомов дефицита):

Декоративные деревья и кустарники	80-100 г/100 л (0,8-1,0 кг/га)
Цветочные и травянистые культуры	50-80 г/100 л (0,5-0,8 кг/га)

Упаковка: пакеты по 5 кг, пакеты по 1 кг



МЕЗО- И МИКРОЭЛЕМЕНТЫ

ЛИНИЯ АМИНОФОЛ

МЕЗО- И МИКРОЭЛЕМЕНТЫ В КОМПЛЕКСЕ С АМИНОКИСЛОТАМИ

Линия **Аминофол** – серия отдельных мезо- и микроэлементов, в соединении с аминокислотами, которое дает целый ряд существенных преимуществ по сравнению с другими неорганическими и органическими соединениями. Высокую степень усвоения элементов питания без риска фитотоксичности обеспечивают: Глютаминовая кислота; Цистеин; Глицин; Гистидин и Лизин, которые вступают в соединение с микроэлементами по типу хелатизации, а Тирозин, Аргинин, Аланин, Пролин, Серин, Треонин и Валин стимулируют метаболизм и способствуют лучшему усвоению питательных элементов в стрессовых ситуациях (заморозки, низкая или высокая температура, градобой, химический ожог, осмотический стресс и т.п.). Жидкая форма линии **Аминофол** не требует предварительного растворения и может применяться в любых ирригационных системах и для листовых подкормок.

Состав, w/v – в 1 л - %

Наименование показателя	Аминофол Cu	Аминофол Fe	Аминофол Mg	Аминофол Mn	Аминофол Mo	Аминофол Zn
Азот общий (N) , %, в т.ч.	5,4	8,0	5,4	5,4	7,1	5,4
- органический	3,7	5,1	3,7	3,7	7,1	3,7
- амидный	1,7	2,9	1,7	1,7	-	1,7
Аминокислоты, %	23,4	31,8	23,4	23,4	44,3	23,4
Медь (Cu), %	6,2	-	-	-	-	-
Железо (Fe), %	-	6,4	-	-	-	-
Магний (MgO), %	-	-	6,2	-	-	-
Марганец (Mn), %	-	-	-	7,4	-	-
Молибден (Mo), %	-	-	-	-	8,1	-
Цинк (Zn), %	-	-	-	-	-	7,4

Физические свойства:

Продукт	Внешний вид	Цвет	Кондуктивность 1%(mS/cm) 18°C	pH (1% р-р)	Плотность (г/см ³)
Аминофол Mg	жидкость	Коричневый	0,31	6,10	1,23
Аминофол Fe	жидкость	Коричневый	0,24	5,28	1,27
Аминофол Mn	жидкость	Коричневый	0,27	5,90	1,23
Аминофол Zn	жидкость	Коричневый	0,28	5,35	1,23
Аминофол Cu	жидкость	Темно-синий	0,21	5,90	1,23
Аминофол Mo	жидкость	Коричневый	0,17	6,10	1,15

Инструкции по применению:

Листовая подкормка:

Агрохимикат	Древесные и кустарниковые культуры	Цветочные и травянистые культуры
Аминофол Mg	20-40 мл/10 л воды на 100 м ² (2,0-4,0 л/га)	20-30 мл/10 л воды на 100 м ² (2,0-3,0 л/га)
Аминофол Fe	20-30 мл/10 л воды на 100 м ² (2,0-3,0 л/га)	20-30 мл/10 л воды на 100 м ² (2,0-3,0 л/га)
Аминофол Mn	10-20 мл/10 л воды на 100 м ² (1,0-2,0 л/га)	10-20 мл/10 л воды на 100 м ² (1,0-2,0 л/га)
Аминофол Zn	10-20 мл/10 л воды на 100 м ² (1,0-2,0 л/га)	10-20 мл/10 л воды на 100 м ² (1,0-2,0 л/га)
Аминофол Cu	5-15 мл/10 л воды на 100 м ² (0,5-1,5 л/га)	5-15 мл/10 л воды на 100 м ² (0,5-1,5 л/га)
Аминофол Mo	5-10 мл/10 л воды на 100 м ² (0,5-1,0 л/га)	5-8 мл/10 л воды на 100 м ² (0,5-0,8 л/га)

МЕЗО- И МИКРОЭЛЕМЕНТЫ

Примечание: Подкормки проводятся по мере необходимости 1-4 раза за сезон. Минимальный интервал между листовыми подкормками – 7 дней. Не совмещать подкормку с обработкой медьсодержащими фунгицидами.

Аминофол Мо – на бобовых применяется с нормой расхода – 5-10 мл/10 л воды (0,5 – 1,0 л/га). На всех культурах подкормка растений накануне и после ожидаемых заморозков в норме 10-15 мл/10 л воды (1 – 1,5 л/га).

Фертигация:

Все культуры	3 - 6 л/га, периодическая подкормка в течение вегетации
Все культуры	0,2 – 0,3 л/га, ежедневное внесение

Указания по применению должны рассматриваться как общие рекомендации. В случае возникающих вопросов по увеличению эффективности продукта в зависимости от различных условий применения, обращаться в офис ГК «АгроМастер».

*Упаковка: бутыл 1 л, короб с 20 бутылками
канистра 5 л, короб с 4 канистрами*



МЕЗО- И МИКРОЭЛЕМЕНТЫ
**ЛИНИЯ ХЕЛАТОВ АГРОМАСТЕР - АМ ЭДТА
ХЕЛАТЫ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ ЭДТА ДЛЯ МАЛООБЪЕМНОЙ ГИДРОПОНИКИ И
КАПЕЛЬНОГО ПОЛИВА**

Линия хелатов АМ ЭДТА – серия хелатов EDTA отдельных мезо- и микроэлементов. Микроудобрения предназначены для балансировки питательных растворов по микроэлементам. **Линия АМ ЭДТА** полностью водорастворимые микроудобрения и могут применяться в любых, самых сложных ирригационных системах (гидропоника, капельный полив, дождевание) и для листовых подкормок.

Состав, % (w/w):

Продукт/элемент	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	N
АМ ЭДТА Ca 10%	10						0,5
АМ ЭДТА Mg 6%		6					0,5
АМ ЭДТА Fe 13%			13				0,5
АМ ЭДТА Mn 13%				13			0,5
АМ ЭДТА Zn 15%					15		0,5
АМ ЭДТА Cu 15%						15	0,5

Физические свойства:

Продукт	Внешний вид	Цвет	Кондуктивность 1% (mS/cm) 18°C	pH (1% р-р)	Растворимость (г/100 мл H ₂ O) 20°C
АМ ЭДТА Ca 10%	порошок	Белый	0,37	6,8	70
АМ ЭДТА Mg 6%	порошок	Белый	0,27	6,5	80
АМ ЭДТА Fe 13%	порошок	Желто-зеленый	0,18	4,5	25
АМ ЭДТА Mn 13%	порошок	Бежевый	0,39	6,8	70
АМ ЭДТА Zn 15%	порошок	Белый	0,38	5,0	90
АМ ЭДТА Cu 15%	порошок	Голубой	0,28	6,1	90

Инструкции по применению:

Листовые подкормки:

Продукт	Древесные и кустарниковые культуры	Цветочные и травянистые культуры
АМ ЭДТА Ca 10%	5-15 г/10 л воды на 100 м ² (0,5-1,5 кг/га)	5-10 г/10 л воды на 100 м ² (0,5-1,0 кг/га)
АМ ЭДТА Mg 6%	5-15 г/10 л воды на 100 м ² (0,5-1,5 кг/га)	5-10 г/10 л воды на 100 м ² (0,5-1,0 кг/га)
АМ ЭДТА Fe 13%	5-15 г/10 л воды на 100 м ² (0,5-1,5 кг/га)	5-10 г/10 л воды на 100 м ² (0,5-1,0 кг/га)
АМ ЭДТА Mn 13%	5-10 г/10 л воды на 100 м ² (0,5-1,0 кг/га)	4-8 г/10 л воды на 100 м ² (0,4-0,8 кг/га)
АМ ЭДТА Zn 15%	5-10 г/10 л воды на 100 м ² (0,5-1,0 кг/га)	4-8 г/10 л воды на 100 м ² (0,4-0,8 кг/га)
АМ ЭДТА Cu 15%	4-8 г/10 л воды на 100 м ² (0,4-0,8 кг/га)	3-5 г/10 л воды на 100 м ² (0,3-0,5 кг/га)

Подкормки проводятся до исчезновения симптомов дефицита с интервалом 7-14 дней.

МЕЗО- И МИКРОЭЛЕМЕНТЫ

Фертигация:

Древесные и кустарниковые культуры – подкормка растений в течение вегетационного периода	0,3-1,0 кг/1000 м ² (3,0-10,0 кг/га), расход рабочего раствора - в зависимости от нормы полива
Цветочно-декоративные культуры – подкормка растений в течение вегетационного периода	0,3-0,6 кг/1000 м ² (3,0-6,0 кг/га), расход рабочего раствора - в зависимости от нормы полива
Гидропоника	
Цветочно-декоративные культуры – приготовление питательного раствора	0,01-3,0 кг /1000 л маточного раствора

Указания по применению должны рассматриваться как общие рекомендации. В случае возникающих вопросов по увеличению эффективности продукта в зависимости от различных условий применения, обращайтесь в офис ГК «АгроМастер».

Упаковка: пакеты по 5 кг, пакеты по 1 кг



АМ ДТПА Fe 11%

ЖЕЛЕЗО В ХЕЛАТНОЙ ФОРМЕ ДТРА

Хелат железа ДТРА - **АМ ДТПА Fe 11%** – порошковое микроудобрение, имеющее в своем составе железо в хелатной форме ДТРА. Удобрение отличается высокой стабильностью, полным отсутствием фитотоксичности при листовых подкормках и высокой эффективностью при использовании в системах малообъемной гидропоники.

Состав w/w (%):

АМ ДТПА Fe 11% – Железо Fe(ДТРА) - 11%

Азот (N) – 0,5%

Физические свойства:

	АМ ДТПА Fe 11%
Внешний вид	порошок
Цвет	коричневый
Растворимость (г/100 мл) 20°C	10
pH (1% вод.р-р)	3,0
Кондуктивность 1‰(mS/cm) 18°C	0,4

Инструкции по применению:

Листовые подкормки:

Древесные и кустарниковые культуры	0,25-1,5 кг/га (концентрация рабочего раствора до 0,15%)
Цветочно-декоративные культуры	0,03-0,15 кг/га (концентрация рабочего раствора до 0,1 %)
Фертигация	
Древесные и кустарниковые культуры	1,0-2,0 кг/1000 м ² (10,0-20,0 кг/га). Расход рабочего раствора - в зависимости от нормы полива
Цветочно-декоративные культуры	0,5-1,0 кг/1000 м ² (5,0-10,0 кг/га). Расход рабочего раствора - в зависимости от нормы полива
Цветочно-декоративные культуры (горшечные) - корневая подкормка растений в период активного роста с интервалом 7-14 дней	до 1 г/растение Расход рабочего раствора – до смачивания земляного кома
Овощные, цветочно-декоративные культуры (гидропонный метод выращивания) – приготовление питательного раствора	0,01-3,0 кг /1000 л маточного раствора

Внимание! Указания по применению должны рассматриваться как общие рекомендации. В случае возникающих вопросов по увеличению эффективности продукта в зависимости от различных условий применения, обращайтесь в офис ГК «АгроМастер».

Упаковка: пакеты по 5 кг, пакеты по 1 кг



МЕЗО- И МИКРОЭЛЕМЕНТЫ

**АМ ЕДДНА Fe 6%
ЕДДНА ХЕЛАТНАЯ ФОРМА ЖЕЛЕЗА**

АМ ЕДДНА Fe 6% – это особая, высокоэффективная хелатная форма железа **ЕДДНА**, для лечения и предотвращения хлороза, вызванного дефицитом железа. **АМ ЕДДНА Fe 6%** производится по технологии, которая позволяет связать высокий процент железа (4,8%) в самую устойчивую форму (ОРТО-ОРТО). **АМ ЕДДНА Fe 6%** высокоэффективен на щелочных почвах, так как устойчив в широком диапазоне pH 3,0-9,0.

Состав, %	
Железо (Fe) ЕДДНА	6
Азот (N)	0,5

Физические свойства

Внешний вид	порошок
Цвет	темно-коричневый
Растворимость (г/100 мл) 20С	30,0
Кислотность pH (1% водной р-р)	8,0
Электропроводность 1%(mS/cm) 18°С	0,49

Таблица регламентов применения агрохимиката:

Фертигация	
Древесные и кустарниковые культуры – корневая подкормка растений в течение вегетационного периода (внесение с поливными водами)	1,0-2,0 кг/1000 м ² (10,0-20,0 кг/га). Расход рабочего раствора - в зависимости от нормы полива
Цветочно-декоративные культуры, земляника – корневая подкормка растений в течение вегетационного периода (внесение с поливными водами)	0,5-1,0 кг/1000 м ² (5,0-10,0 кг/га). Расход рабочего раствора - в зависимости от нормы полива
Цветочно-декоративные культуры (горшечные) - корневая подкормка растений в период активного роста с интервалом 7-14 дней	до 1 г/растение. Расход рабочего раствора – до смачивания земляного кома
Цветочно-декоративные культуры (гидропонный метод выращивания) – приготовление питательного раствора	0,01-3,0 кг /1000 л маточного раствора

АМ ЕДДНА Fe 6% следует применять в период самого интенсивного поглощения питательных веществ и высокой фотосинтетической активности растения.

Указания по применению должны рассматриваться как общие рекомендации. В случае возникающих вопросов по увеличению эффективности продукта в зависимости от различных условий применения, обращайтесь в офис ГК «АгроМастер».

Упаковка: пакет 1 кг, пакет 5 кг



ЕВРОСТАНДАРТ ФЕРТИГАТОРЫ (FERTIGATORS)

Евростандарт Фертигаторы (Fertigators) – это комплексные, полностью водорастворимые, бесхлорные (низкий титр хлора), удобрения с различным сочетанием NPK + (Mg) + микроэлементы, предназначенные для организации минерального питания растений в течение всего периода вегетации в системах гидропоники и капельного полива (фертигация). Сам термин и стандарт появились с изобретением систем капельного полива, и в дословном переводе обозначает: удобрение и орошение.

Основу всех этих удобрений (NPK+(Mg)) составляют простые водорастворимые, бесхлорные соли в различном сочетании, для обеспечения потребностей растений в соответствующие периоды их роста и развития: нитрат аммония, сульфат аммония, мочевины, моноаммония фосфат, монокалия фосфат, нитрат калия, сульфат калия и если присутствует магний, то в виде нитрата магния или сульфата магния. Эти соли полностью растворимы в воде и имеют высокую степень химической чистоты. Важно отсутствие не только хлора, но и натрия, и карбонатов.

В состав фертигаторов входят шесть необходимых микроэлементов: железо, марганец, цинк, медь, бор и молибден, которые выполняют вспомогательные функции, стимулируя метаболизм и улучшая усвоение основных элементов питания – азота, фосфора и калия. Концентрации микроэлементов физиологичны и представляют примерную усредненную суточную потребность растения.

Микроэлементы Fe, Mn, Zn, Cu входят в состав фертигаторов в хелатной форме, чаще ЭДТА (хелатирующий агент – этилендиаминтетрауксусная кислота), или ДТПА (для железа), что обязательно должно быть указано в характеристиках, например - Fe(EDTA), или Fe(DTPA). Хелатная форма позволяет эффективно использовать весь комплекс питательных элементов в одном коктейле, так как простые (сульфатные, или другие) неорганические соли этих микроэлементов обладают высокой степенью агрессивности и антагонизма в растворах, что существенно снижает эффективность усвоения элементов питания. Входящие в удобрение бор и молибден не хелатируются.

В развитых европейских странах Фертигаторы применяют по назначению, т.е. в системах капельного полива и гидропоники. За 20 лет научных испытаний и производственного применения во всех аграрных областях России и на различных культурах, специалистами компании «АгроМастер» было доказано, что Фертигаторы могут эффективно применяться и для некорневых подкормок, хотя в отличие от листовых удобрений имеют более низкий процент действующего вещества и не содержат ПАВ (поверхностно - активных веществ) и адьювантов.

Приступая к производству линейки фертигаторов «АгроМастер», компания не пошла путём простого копирования европейских продуктов, а создала агрохимикаты с учетом российского опыта и специфики применения фертигаторов для листовых подкормок. Поэтому линейка «АгроМастер» максимально приближена к евростандарту листовые удобрения, как по химической чистоте, так и по содержанию микроэлементов.

ФЕРТИГАТОРЫ

АГРОМАСТЕР

**ПОЛНОСТЬЮ РАСТВОРИМОЕ МИКРОКРИСТАЛЛИЧЕСКОЕ УДОБРЕНИЕ – НРК+МИКРО
ЕВРОСТАНДАРТ ФЕРТИГАТОРЫ**

Благодаря своей способности полностью растворяться, **АгроМастер** может использоваться в самых сложных ирригационных системах и для листовых подкормок. **АгроМастер** не содержит натрия, хлора и карбонатов, и имеет очень высокую степень химической чистоты, что является решающим фактором эффективности питания и листовых подкормок. Содержит микроэлементы в хелатной форме ЕДТА (Zn, Cu, Mn, Fe). Имеет насыщенный микроэлементный состав.

Химический состав:

АГРОМАСТЕР®

Продукт/ состав%	N общ.	N- NO ₃	N- NH ₄	N- NH ₂	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	SO ₃	Fe (ЭДТА)	Mn (ЭДТА)	B	Zn (ЭДТА)	Cu (ЭДТА)	Mo
Агро Мастер 20.20.20	20,0	5,6	4,0	10,4	20,0	20,0	-	-	0,12	0,08	0,04	0,05	0,03	0,01
Агро Мастер 13.40.13	13,0	3,7	9,3	-	40,0	13,0	-	3,0	0,12	0,08	0,04	0,05	0,03	0,01
Агро Мастер 15.5.30+2	15,0	8,4	3,6	3,0	5,0	30,0	2,0	11,0	0,12	0,08	0,04	0,05	0,03	0,01
Агро Мастер 17.6.18	17,0	5,0	12,0	-	6,0	18,0	-	29,0	0,12	0,08	0,04	0,05	0,03	0,01
Агро Мастер 19.6.6	19,0	1,7	17,3	-	6,0	6,0	-	-	0,12	0,08	0,04	0,05	0,03	0,01
Агро Мастер 15.11.15	15,0	2,5	12,5	-	11,0	15,0	-	-	0,12	0,08	0,04	0,05	0,03	0,01
Агро Мастер 10.18.32	10,0	6,5	3,5	-	18,0	32,0	-	8,0	0,12	0,08	0,04	0,05	0,03	0,01
Агро Мастер 3.37.37	3,0	3,0	-	-	37,0	37,0	-	-	0,12	0,08	0,04	0,05	0,03	0,01
Агро Мастер 20.5.20	20,0	5,5	7,0	7,5	5,0	20,0	-	-	0,12	0,08	0,04	0,05	0,03	0,01
Агро Мастер 20.5.10+2	20,0	7,5	12,5	-	5,0	10,0	2,0	-	0,12	0,08	0,04	0,05	0,03	0,01
Агро Мастер 3.11.38+4	3,0	3,0	-	-	11,0	38,0	4,0	27,0	0,12	0,08	0,04	0,05	0,03	0,01
Агро Мастер 18.18.18+3	18,0	5,1	3,5	9,4	18,0	18,0	3,0	6,0	0,12	0,08	0,04	0,05	0,03	0,01
Агро Мастер 9.0.46	9,0	9,0	-	-	-	46,0	-	10,0	0,12	0,08	0,04	0,05	0,03	0,01

ФЕРТИГАТОРЫ
Физические свойства:
АГРОМАСТЕР®

Продукт	Внешний вид	pH (1% р-р)	Растворимость (г/100 мл H ₂ O) 20°C	Цвет	Кондуктивность Е.С. 1‰ (mS/cm) 18°C
АгроМастер 20.20.20	микрористаллы	5,1	55	белый	0,914
АгроМастер 13.40.13	микрористаллы	4,7	42	белый	1,053
АгроМастер 15.5.30+2	микрористаллы	5,6	35	белый	1,063
АгроМастер 17.6.18	микрористаллы	5,2	45	белый	0,230
АгроМастер 19.6.6	микрористаллы	5,1	58	белый	1,836
АгроМастер 15.11.15	микрористаллы	4,0	42	белый	1,638
АгроМастер 10.18.32	микрористаллы	4,0	15	белый	1,275
АгроМастер 3.37.37	микрористаллы	4,0	25	белый	0,916
АгроМастер 20.5.20	микрористаллы	4,9	40	белый	1,243
АгроМастер 20.5.10+2	микрористаллы	4,0	10	белый	1,667
АгроМастер 3.11.38+4	микрористаллы	3,4	10	белый	1,200
АгроМастер 18.18.18+3	микрористаллы	4,3	25	белый	0,744
АгроМастер 9.0.46	микрористаллы	3,5	20	белый	1,387

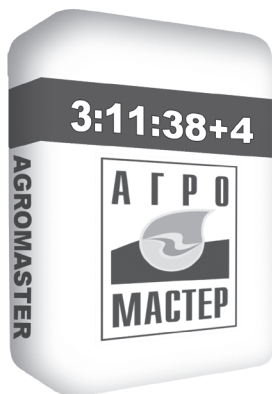
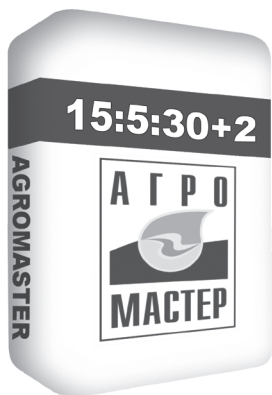
Гидропоника - 0,5-2,0 г/л рабочего раствора

Фертигация (применение в системах капельного полива) – 0,5-1,5 кг/1000 м² в день. В случае если фертигация не производится ежедневно, доза увеличивается пропорционально количеству пропущенных дней.

Листовые подкормки

Питательные комплексы «АгроМастер» (NPK+Mg+микро) отличаются высокой степенью химической чистоты и растворимости. Применяются на всех культурах в критические периоды роста и развития, для коррекции минерального питания и достижения определенного направленного эффекта. Вносятся совместно с пестицидами, не требуя дополнительных затрат. Повышают усвоение растениями NPK из почвы и удобрений. Дозировка 3-5 кг/га, при расходе рабочего раствора от 300 до 800 л/га.

Упаковка: мешки по 25 кг



Простые минеральные удобрения

(высокой чистоты и полной растворимости, для гидропоники и капельного полива)

Нитрат кальция - аммония (Кальциевая селитра аммонизированная, гранулированная)
(N-15%, CaO – 26%) - ((5Ca(NO₃)₂ · NH₄NO₃), 10H₂O), pH 5-7.



Нитрат кальция (Кальциевая селитра четырехводная, кристаллическая)
(N-12%, CaO – 24%) - Ca(NO₃)₂ · 4H₂O, pH 5-7.

Монокалия фосфат – (52% P₂O₅ и 34 % K₂O)
KH₂PO₄, pH 4,4 – 4,6.

Сульфат калия – (50% K₂O и 18% S)
K₂SO₄.



Нитрат калия (Калиевая селитра) – (N-13%, K₂O – 46%)
KNO₃.

Нитрат магния (Магниева селитра) (MgO – 16% и N –11%)
Mg(NO₃)₂ · 6H₂O, pH 4,0 min.

Сульфат магния – (MgO – 16% и S – 13%)
MgSO₄ · 7H₂O.



Упаковка:
мешки по 25 кг

Риск засорения капельной системы в зависимости от качества воды

	Низкий риск	Умеренный риск	Большой риск
pH	<7	7-8	>8
Растворенные соли (мг/л)	<500	500-2000	>2000
Марганец (мг/л)	<0.1	0.1-1.5	>1.5
Железо (мг/л)	<0.2	0.2-1.5	>1.5
Сероводород (мг/л)	<0.2	0.2-2	>2

ФЕРТИГАТОРЫ

Таблица перевода единиц
(коэффициенты пересчета окислов (солей) в элементы д.в. и обратно)

$\text{NO}_3 \times 0,226 = \text{N}$	$\text{N} \times 4,427 = \text{NO}_3$
$\text{NH}_3 \times 0,822 = \text{N}$	$\text{N} \times 1,216 = \text{NH}_3$
$\text{NH}_4 \times 0,776 = \text{N}$	$\text{N} \times 1,288 = \text{NH}_4$
$\text{P}_2\text{O}_5 \times 0,436 = \text{P}$	$\text{P} \times 2,291 = \text{P}_2\text{O}_5$
$\text{PO}_4 \times 0,026 = \text{P}$	$\text{P} \times 3,066 = \text{PO}_4$
$\text{K}_2\text{O} \times 0,830 = \text{K}$	$\text{K} \times 1,205 = \text{K}_2\text{O}$
$\text{KCl} \times 0,525 = \text{K}$	$\text{K} \times 1,907 = \text{KCl}$
$\text{K}_2\text{SO}_4 \times 0,449 = \text{K}$	$\text{K} \times 2,228 = \text{K}_2\text{SO}_4$
$\text{K}_2\text{CO}_3 \times 0,566 = \text{K}$	$\text{K} \times 1,767 = \text{K}_2\text{CO}_3$
$\text{CaO} \times 0,715 = \text{Ca}$	$\text{Ca} \times 1,399 = \text{CaO}$
$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} \times 0,233 = \text{Ca}$	$\text{Ca} \times 4,296 = \text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
$\text{CaCO}_3 \times 0,400 = \text{Ca}$	$\text{Ca} \times 2,497 = \text{CaCO}_3$
$\text{MgO} \times 0,603 = \text{Mg}$	$\text{Mg} \times 1,658 = \text{MgO}$
$\text{Na}_2\text{O} \times 0,742 = \text{Na}$	$\text{Na} \times 1,348 = \text{Na}_2\text{O}$
$\text{Fe}_2\text{O}_3 \times 0,699 = \text{Fe}$	$\text{Fe} \times 1,430 = \text{Fe}_2\text{O}_3$
$\text{FeO} \times 0,777 = \text{Fe}$	$\text{Fe} \times 1,286 = \text{FeO}$
$\text{Al}_2\text{O}_3 \times 0,529 = \text{Al}$	$\text{Al} \times 1,889 = \text{Al}_2\text{O}_3$
$\text{SiO}_2 \times 0,468 = \text{Si}$	$\text{Si} \times 2,139 = \text{SiO}_2$
$\text{NaCl} \times 0,607 = \text{Cl}$	$\text{Cl} \times 1,648 = \text{NaCl}$
$\text{KCl} \times 0,476 = \text{Cl}$	$\text{Cl} \times 2,102 = \text{KCl}$
$\text{SO}_3 \times 0,401 = \text{S}$	$\text{S} \times 2,497 = \text{SO}_3$
$\text{SO}_4 \times 0,33 = \text{S}$	$\text{S} \times 3,0 = \text{SO}_4$
$\text{K}_2\text{SO}_4 \times 0,184 = \text{S}$	$\text{S} \times 5,435 = \text{K}_2\text{SO}_4$
$\text{MnO} \times 0,775 = \text{Mn}$	$\text{Mn} \times 1,291 = \text{MnO}$
$\text{MnO}_4 \times 0,364 = \text{Mn}$	$\text{Mn} \times 2,748 = \text{MnO}_4$
$\text{CuO} \times 0,799 = \text{Cu}$	$\text{Cu} \times 1,291 = \text{CuO}$
$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O} \times 0,254 = \text{Cu}$	$\text{Cu} \times 3,929 = \text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$
$\text{B}_2\text{O}_3 \times 0,311 = \text{B}$	$\text{B} \times 3,212 = \text{B}_2\text{O}_3$
$\text{H}_3\text{BO}_3 \times 0,121 = \text{B}$	$\text{B} \times 8,237 = \text{H}_3\text{BO}_3$
$\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O} \times 0,197 = \text{B}$	$\text{B} \times 5,070 = \text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$
$\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O} \times 0,227 = \text{Zn}$	$\text{Zn} \times 4,399 = \text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$
$(\text{NH}_4)_2\text{MoO}_4 \times 0,489 = \text{Mo}$	$\text{Mo} \times 2,043 = (\text{NH}_4)_2\text{MoO}_4$
$\text{CoSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O} = \text{Co}$	$\text{Co} \times 4,772 = \text{CoSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$

АДЪЮВАНТЫ – ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА

ОПТИМУМ ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ И РЕГУЛЯТОР КИСЛОТНОСТИ (рН), ДИСПЕРГАТОР, ПРИЛИПАТЕЛЬ (ПАВ)

Многие пестициды чувствительны к щелочному гидролизу (разрушаются в щелочной среде) и солям жесткости, поэтому использование жесткой и щелочной (рН>7) воды приводит к существенному снижению эффективности обработки или же вообще делает невозможным её проведение. Оптимальное значение рН воды для проведения пестицидной обработки и микроэлементной листовой подкормки – рН 5,5-6,5. К примеру, все Глифосаты очень чувствительны к солям жесткости и щелочной рН воды.

Оптимум – удобрение на основе ортофосфорной кислоты с индикатором рН, буферными добавками и поверхностно-активными веществами. С его помощью можно в полевых условиях определить и довести до оптимума рН используемой воды, снизить содержание солей жесткости (смягчить воду), сделать однородной и стабилизировать многокомпонентную смесь, снизить поверхностное натяжение раствора и увеличить куткулярную проницаемость, повышая общую эффективность химической обработки.

Состав, % (w/w):

Азот (N) – Общее кол-во – 3,0
Амидный – 3,0
Фосфор (P₂O₅) – 17,0

Физические свойства:

Внешний вид	Жидкость
Цвет	Красный
Плотность (г/см ³)	1,17
рН (1% водный р-р)	2,16
Кондуктивность 1‰ (mS/cm) 18°C	0,8
Точка кристаллизации	-5°C

Инструкции по применению:

Кислотность раствора определяется после добавления Оптимум, путем сравнения цвета раствора со шкалой на этикетке.

Возьмите медицинский шприц на 5-10 мл. Наберите 4-5 мл Оптимум и разведите продукт в 10 л воды, которую будете использовать для приготовления рабочего раствора и обработки растений. Далее, методом титрования, добавляете к раствору по 0,5-1,0 мл продукта пока не появится розовая окраска раствора, что является показателем оптимального значения рН 5,5-6,5. После этого производится перерасчет расхода продукта на необходимый объем воды.

Для подкисления раствора в среднем применяется 80-180 мл на 100 л воды. Это физиологически нормальный расход Оптимум для всех культур.

Для стабилизации многокомпонентного раствора и снижения степени поверхностного натяжения достаточно 50-80 мл/100 л воды.

Внимание! Изменение дозировок зависит от первоначального содержания в воде солей жесткости и рН диапазона.

Упаковка:

1 л, в коробе 20 бутылок
5 л, в коробе 4 канистры



ПОЧЕМУ НЕ РАБОТАЮТ ПЕСТИЦИДЫ

Во многих регионах России нередко возникает проблема – приобретенный в уважаемой компании фирменный пестицид не сработал на должном уровне – в чем причина?! В большинстве случаев виновата вода, так как многие пестициды чувствительны к щелочному гидролизу. Проще говоря, распадаются при pH воды больше 7.

Влияние качественных характеристик воды на пестициды и эффективность химических обработок

Вода хорошего качества является важным аспектом при смешивании и приготовлении рабочих растворов пестицидов. Вода должна быть чистой и иметь оптимальные для обработки физико-химические характеристики. Вода плохого качества может снизить эффективность обработок пестицидами, агрохимикатами и повредить оборудование для внесения. Неудовлетворительные результаты пестицидных обработок и листовых подкормок могут быть напрямую связаны с плохим качеством воды.

Как влияет качество воды

Качество воды зависит от ее источника: дамба, река, скважина или водоносный слой, а также климатического времени проведения обработок: проливные дожди, засуха, высокая температура. Существует несколько параметров качества воды, которые влияют на ее химическую природу.

Грязь

В грязной воде содержатся маленькие частицы ила или глины. Эти почвенные частицы могут поглощать, или связывать активные ингредиенты химических веществ, и снижать их эффективность. Это особенно относится к **глифосатам, паракватам и дикватам**. Грязь может засорять форсунки, линии и фильтры, а также снизить производительность и срок эксплуатации опрыскивателя. Для сравнения – вода считается грязной, если на дне обычного хозяйственного ведра (10-12 л) плохо разглядывается монета достоинством в 50 копеек.

Жесткость воды

Вода считается жесткой, при высоком процентном содержании карбонатов кальция и магния. В жесткой воде трудно намылить руки. Жесткая вода может вызвать выпадение в осадок некоторых химических элементов (фосфор). Как правило, чувствительные химикаты часто содержат добавки, которые помогают преодолеть эту проблему. Известно, что такие гербициды как Глифосат, 2,4 Д аминная соль и МЦПА амин, Клопиралид и Дифлуфеницан, подвержены воздействию жесткой воды ($> 400 \text{ ppm CaCO}_3 \approx > 0,6 \text{ mS/cm}$). Жесткая вода также может повлиять на баланс системы поверхностно-активных веществ и, следовательно, на такие свойства, как: увлажнение, эмульгирование и дисперсия. Очень жесткая вода может снизить эффективность веществ, используемых для очистки грязной воды.

pH уровень воды

Большинство из природных вод имеют pH показатель между 6.5 и 8.0. В высоко щелочных водах (pH>8) многие химикаты проходят процесс щелочного гидролиза. Этот процесс вызывает распад активных ингредиентов, который снижает эффективность пестицидов. Это одна из причин, по которой не следует оставлять рабочие смеси для опрыскивания даже на одну ночь. Особо чувствительны к щелочной среде Глифосаты и Лонтрел. Высоко-кислотная вода также может повлиять на стабильность и физические свойства некоторых химических формуляций.

Растворенные соли

Общее количество минеральных солей растворенных в воде обычно измеряется с помощью электропроводности (ЭП) воды. ЭП воды в скважинах и дамбах зависит в большей степени от уровня солей в скалистой породе и почве, которые их окружают. Во время засухи уровень солей в воде повышается. Очень соленая вода может вызвать затруднения при растворении кристаллических агрохимикатов и засорение оборудования, а так же является более устойчивой к изменениям pH.

Органическое вещество

Вода содержит много органических веществ, таких как растительные остатки, водоросли и простейшие организмы, которые блокируют форсунки, линии и фильтры. Водоросли также могут вступать в реакцию с некоторыми химическими веществами, снижая их эффективность.

Температура

Горячая или холодная вода может негативно повлиять на растворимость и действие некоторых химических элементов. Холодную воду из глубокой скважины нельзя сразу использовать для полива.

Повышение качества воды

Вода с большим содержанием кальциевых или магниевых солей (жесткая вода) может вызвать проблемы со смешиванием, так как стабильность суспензии и эмульсии снижается. Активность Глифосата снижается при наличии высокого уровня кальциевых и магниевых солей, а также при наличии гидрокарбоната натрия. Это явление можно преодолеть путем добавления препаратов содержащих кислоты и буферные добавки. Если известно, что вода щелочная, опрыскивание следует начинать немедленно после смешивания. Альтернативно, для снижения pH уровня и содержания солей жесткости в воду можно добавить агрохимикат **Оптимум**.

Различные торговые марки одних и тех же химикатов могут по-разному реагировать на pH, в зависимости от содержащихся в формуляциях добавок. Если приходится использовать воду низкого качества, производителе опрыскивание сразу после смешивания.

Нижеприведенная таблица приводит примеры влияния качества воды, на некоторые часто используемые гербициды. Несмотря на то, что гербицид может оставаться стабильным в определенных водных условиях, производители химических веществ рекомендуют использовать воду хорошего качества, чтобы обеспечить эффективное действие пестицидов.

Таблица №1

Чувствительность гербицидов к характеристикам воды

(Источник: Джон Мур, Сельское Хозяйство Ви.Эй)

Гербицид	Свойства воды				
	Загрязненная	Соленая	Жесткая	Щелочная (> pH 8)	Кислотная (<pH 5)
2,4-D или МСРА амин	у	у	X	HP	-
2,4-D или МСРА сложный эфир	у	Тест	Тест	у	у
Метсульфурон 600WG	у	у	у	HP	X
Дикамба амин / Dicamba amine	у	у	HP	HP	-
Diuron / Диурон	у	Тест	у	у	-
Diuron / Диурон + 2,4-D амин	у	Тест	X	HP	-
Diuron / Диурон + МСРА амин	у	Тест	X	HP	-
Fusilade® / Фюзилад®	у	у	у	HP	X
Chlorsulfuron/Хлорсульфурон, Chlorsulfuron 750WG/ Хлорсульфурон 750ВГ	у	у	у	HP	X
Glyphosate / Глифосат®	X	у	X	X	у
Logran® Mandate 750 / Логран® Мандат 750, Nugran® / Нугран®	у	у	у	HP	X
Lontrel®/Лонтрел®	у	у	X	X	-
Simazine / Симазин	у	X	у	HP	-
Sprayseed®/Спрейсид® , Паракват, Дикват	X	у	у	HP	у
Trifluralin / Трифлуралин	у	у	у	у	у

Примечание: У = устойчив; X = Высокая чувствительность - не использовать без предварительной подготовки воды (очистение, подкисление и т.д.); HP = Средняя чувствительность - не рекомендуется использовать без предварительной подготовки воды (очистение, подкисление и т.д.), или использовать быстро, если нет другой альтернативы; Тест = смешайте гербициды и воду для определения любой нестабильности; - = нет данных.

Пригодность воды для опрыскивания можно определить, используя следующую процедуру (тест):

1. Приготовьте 500 мл правильно разведенного раствора для опрыскивания в стеклянной таре в соответствии с рекомендациями производителя.

2. Тщательно перемешайте.

3. Дайте раствору отстояться в течение 30 минут. Если через 30 минут видны следы кремообразного осадка или формирования слоев, - это означает, что вода непригодна для химической обработки. Если есть подозрения на непригодность, образец такой воды следует отправить на химический анализ уровня солей и жесткости.

Использованная литература: Бюллетень [№]12 «Значение опрыскивания», авторы: Т. Бурфитт, С. Харди и Т. Сомерс (1996).

Компания «АгроМастер», представляет новый продукт – **Оптимум**, который позволяет решить три важные задачи одновременно. **Оптимум** – **определитель и регулятор кислотности (pH) рабочего раствора, диспергатор и прилипатель**. **Оптимум**, по сути, является удобрением с подкисляющими свойствами, которое включает специальные добавки. Кислотность рабочего раствора, который окрашивается при добавлении **Оптимум**, может быть легко определена и доведена до оптимального уровня, путем сравнения цвета раствора с цветовой шкалой значений pH на этикетке. Для определения pH достаточно добавить в воду для приготовления рабочего раствора 40-50 мл на 100 л. Для смягчения и доведения pH воды до оптимума в среднем используется 80-180 мл **Оптимум** на каждые 100 л воды.

Многие пестициды восприимчивы к щелочному гидролизу (разрушение в щелочной среде) и солям жесткости, **Оптимум** продлевает стабильность растворов таких препаратов до нескольких дней. Большинство органофосфатов, карбаматов и некоторые перитройды, а также фунгициды восприимчивы к щелочному гидролизу. При pH 4,5 - 7, период полураспада определенных органофосфатов составляет от 1/2 до 1 дня. При pH 7,5 или выше, период полураспада при нормальной рабочей температуре может сократиться до 30 минут. Некоторые гербициды также могут быть зависимы от pH уровня. Низкий уровень pH усиливает активность некоторых ингредиентов гербицидов, делая их более эффективными. Кроме того, сегодня многие хозяйства совмещают обработки средствами защиты растений с листовыми подкормками. Оптимальный уровень pH рабочего раствора обеспечивающий максимальную эффективность листовых подкормок и усвоение элементов минерального питания находится в пределах pH от 5,5 до 6,5.

Список активных компонентов пестицидов, которые сильно чувствительны к щелочному гидролизу:

Инсектициды	Фунгициды	Captan
Azinphos metil	Thyophanate metil	Dinocap
Metil paration	Benomyl	Bacillus
Bacillus,	Ciprodinil	Фитогормоны
Permetrina,	Fludioxonil	Гиббереллиновая
Myclobutanil	Tiram	кислота
Imidacloprid	Mancozeb	
Acrimetrina		

Оптимум буферизирует рабочий раствор, улучшает гомогенность и стабильность многокомпонентных смесей. **Оптимум** обладает свойствами прилипателя, он уменьшает степень поверхностного натяжения жидкости, увеличивает кутикулярную проницаемость, улучшая проникновение действующего вещества удобрений и пестицидов в растительные ткани, повышая общую эффективность химической обработки.

Ведущий специалист, к с-х н - Хорошкин А.Б

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ И ПРАВИЛА МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ

Любые растения для своего роста и развития потребляют минеральные элементы и им абсолютно безразлично, будут они их усваивать из плодородного слоя почвы, из компоста, или из органических удобрений, что, тем не менее, не гарантирует того, что даже на самой плодородной почве не может возникнуть дефицит того или иного необходимого элемента. Кроме того, уже давно доказано, что правильно организованное полноценное минеральное питание позволяет прекрасно выращивать растения без почвогрунта или торфосмеси, вообще на инертных субстратах: минеральной вате; коксовой стружке или керамзите.

В чём разница в питании между сельскохозяйственными и декоративными культурами?

В сельскохозяйственном производстве существует понятие «вынос» минеральных элементов с урожаем основной и побочной продукции, что требует внесения соответствующего количества удобрений на запланированный урожай следующего года. Это понятие также актуально и при выращивании декоративных культур на реализацию или цветов на срезку, т.к. почва обедняется на то количество минеральных элементов, которое содержится в реализованной продукции. Другой вопрос, когда необходимо поддерживать хорошие декоративные качества культур высаженных на постоянное место. Это менее затратно, чем в сельском хозяйстве, но тем не менее так же требует определённых знаний и организации полноценного питания.

Все растения и декоративные в том числе, суммарно за сезон из макроэлементов потребляют больше всего калия и азота, а фосфора в 2 – 3 раза меньше. Иногда, на одном уровне с фосфором, или меньше растения потребляют кальций, серу и магний. Вынос микроэлементов на несколько порядков ниже, чем макроэлементов.

Один из главных вопросов для декоративных культур – хорошая приживаемость при пересадке. Это обеспечивается стимуляцией развития корневой системы с помощью **Максифол Рутфарм** (0,5-0,6 л/100 л воды), как в питомнике, так и в период пересадки и приживаемости на новом месте. В многолетних растениях подкормку **Максифол Рутфарм** рекомендуется проводить ежегодно при возобновлении вегетации. В это же время на любых культурах вместе с поливной водой, или с помощью листовых подкормок рекомендуется внесение составов с повышенным содержанием фосфора: **АгроМастер 13:40:13** или **Плантафид 10:54:10** (от 20-30 до 50 г/10 л воды).

Травянистые цветущие растения, в т.ч. газонные травы можно подкармливать в течение вегетации как с поливной водой, так и с помощью листовых подкормок сбалансированными составами **АгроМастер 20:20:20**, **АгроМастер 18:18:18+3** или **Плантафид 20:20:20** (от 20-30 до 50 г/10 л воды). В конце вегетационного периода рекомендуется провести подкормку составами с повышенным содержанием калия: **АгроМастер 10:18:32**, **АгроМастер 3:11:38+4** или **Плантафид 5:15:45**.

Цветущие декоративные культуры требуют большего внимания к питанию и уходу. На первом этапе применяется **Максифол Рутфарм** и **АгроМастер 13:40:13** (**Плантафид 10:54:10**). Затем для развития вегетативной массы применяются **АгроМастер 20:20:20**, **АгроМастер 18:18:18+3** или **Плантафид 20:20:20**. Перед цветением, для стимуляции и улучшения этих процессов применяется **Максифол Завязь** (25-50 мл/10 л воды), или **Бороплюс** (5-8 мл/10 л воды). В это время лучше использовать питательные комплексы с повышенным содержанием калия: **АгроМастер 15:5:30+2** или **АгроМастер 10:18:32** (от 20-30 до 50 г/10 л воды). В начале цветения для улучшения окраски бутона применяется **АгроБор Са** (15-20 мл/10 л воды) и/или **Максифол Качество** (25-50 мл/10 л воды), а так же комплекс микроэлементов – **АгроМикс (АгроМикс Т)** – 5-10 г/10 л воды. Если цветы срезаются, а затем требуется «выгнать» новый побег, то после срезки применяется через систему полива, под корень – **АгроМастер 18:18:18+3** (20-30 г/10 л воды), а по листу – **Плантафид 30:10:10** (30-50 г/10 л воды) и **Максифол Старт** (25-40 мл/10 л воды).

При возникновении стрессовых ситуаций, для восстановления нормального метаболизма применяются специальные антистрессанты: **Максифол Динамикс**, **Максифол Экстра** или **Аминофол Плюс**.

Для повышения иммунитета и воспрепятствования развития болезней, как по листу, так и под корень применяется **Аминофол NPK** (30-50 мл/10 л воды). Агрохимикат помогает преодолевать не только стрессовые ситуации, стимулирует метаболизм, рост и развитие растений, но и повышает устойчивость ко многим заболеваниям, т.к. фосфор и калий присутствуют в нём в форме фосфита калия, который обладает свойствами иммунопротектора, стимулируя синтез фитоалексинов – антибиотиков продуцируемых самим растением.

При прогнозе заморозков, за 2-3 дня до их наступления рекомендуется применять **Аминофол Мо** (10-15 мл/10 л воды). **Аминофол Мо** содержит высокий процент аминокислот и молибден, который в свою очередь обладает криопротекторной функцией.

Криопротекторная функция молибдена

«Молибден способен оказывать антистрессовое действие, в частности осуществлять криопротекторную функцию. Если в тканях растений достаточно молибдена, они лучше выживают в период промораживания, и репарация после действия низких температур протекает быстрее. Под влиянием молибдена в тканях увеличивается содержание линоленовой кислоты и, соответственно снижается содержание линолевой, что коррелирует с морозостойкостью растений. Накопление ненасыщенных жирных кислот повышает лабильность мембран и увеличивает устойчивость клеток к действию низкой температуры». (Н.П. Битюцкий. «Микроэлементы и растение». Изд. СПб Университета, 1999, с.102)

Меньше всего минерального питания требуют слаборастущие декоративные растения. Чем меньше уровень сезонного прироста, тем меньше требуется растению минеральных элементов и, соответственно, наоборот, чем больше уровень сезонного прироста, тем выше потребность растения в питательных веществах.

Цветы по отношению к минеральным элементам питания можно разделить на:

- малотребовательные — азалия, орхидея, кактусы и большинство суккулентов;
- среднетребовательные — бегония, петуния, примула, кальцеолярия;
- требовательные — цикламен, фрезия, цинерария, гербера, калла, пеларгония, гортензия, глоксиния;
- очень требовательные — гвоздика, хризантема, роза.

Один из ярких примеров эффективности полноценного питания – опыт проведённый в Ботаническом саду ЮФУ.

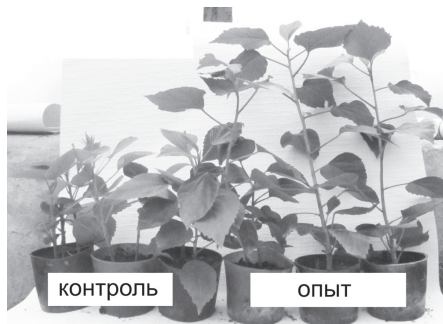
Применение фертигаторов на оранжерейных растениях

А.Н. Полтавский, И.В. Жегулова

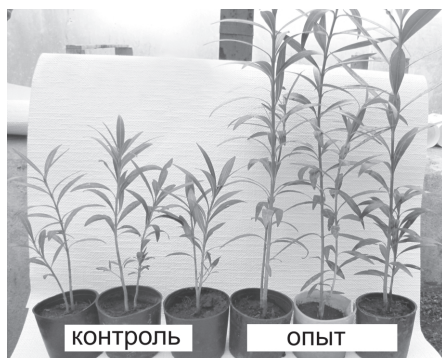
Ботанический сад Южного Федерального университета, г. Ростов-на-Дону

Агрохимикат **«АгроМастер 18:18+3»** был испытан на 4-х видах оранжерейных растений коллекции Ботанического сада ЮФУ. Внесение удобрения производилось 1 раз в неделю в почву при поливе, с июля по декабрь. Опыт начат с фазы развития у следующих видов: 1) гранат карликовый и олеандр обыкновенный (со стадии 3-х-месячных сеянцев); 2) роза китайская со стадии укоренённых черенков (возраст 1 месяц); 3) бегонии Бовера сорт 'Клеопатра' – (со стадии 3-4 листьев). Контрольные экземпляры микроудобрением не подкармливались. Концентрация агрохимиката в воде, предназначенной для полива – 20 г/10 л (0,2%).

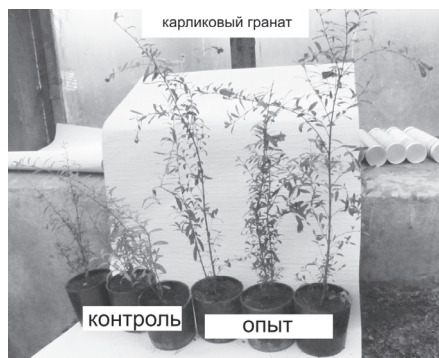
Для 4-х экспериментальных видов были получены следующие результаты: опытные растения по сравнению с контрольными визуально крупнее на 30-50%, окраска листьев более интенсивная, у цветущих растений обилие цветения увеличилось на 30%. Необходимо отметить в качестве положительного факта - отсутствие быстрого разрастания кустов, удлинения междоузлий и потери декоративности опытных образцов. Все исследованные растения сохранили компактную форму при значительном улучшении качественных показателей габитуса.



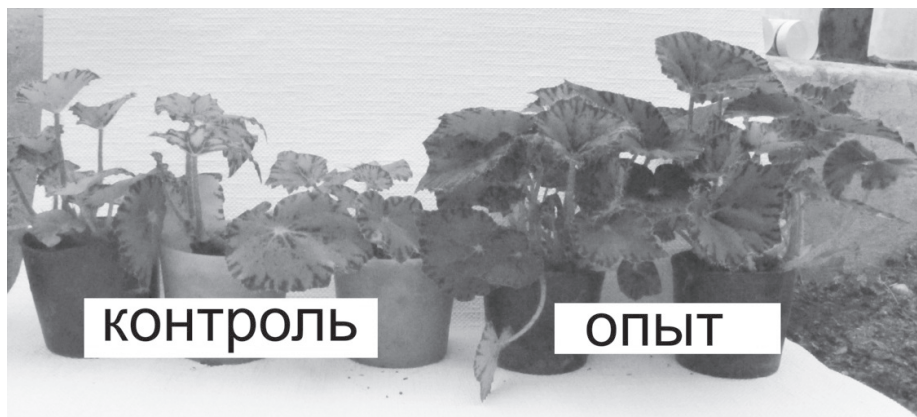
Роза китайская



Олеандр обыкновенный



Карликовый гранат



Бегония Бовера сорт Клеопатра



ВАРИАНТЫ СХЕМ ФЕРТИГАЦИИ ЦВЕТОЧНЫХ КУЛЬТУР

Программа питания растений не может быть универсальной для всех хозяйств.
Программа питания для каждого хозяйства и для каждой культуры рассчитывается индивидуально.

РОЗЫ (фертигация)



фаза	при посадке и через 7 дней после высадки	во время вегетативного роста и/или с момента срезки цветков до появления бутона; каждые 7-8 дней	при появлении бутона до срезки, каждые 7-8 дней
Улучшение приживаемости, снижение выпадов, развитие корневой системы	МФ Рулфарм – 0,5-0,8 л / 1000 м ²		
	АгроМастер 13:40:13 – 0,5-1,5* кг / 1000 м ²		
Стимуляция внутренней защиты от болезней	Аминофол НРК – 0,5 л / 1000 м ²		
Улучшение развития и повышение продуктивности		АгроМастер 20:20:20 – 0,5-1,5* кг / 1000 м ²	
		Аминофол Плюс – 0,5 л / 1000 м ² АМ Fe-6% – 1,5 кг / 1000 м ²	
Дефицит железа (хлороз)			
Улучшение количественных и качественных показателей урожая		Аминофол НРК – 0,5-1,0 л / 1000 м ²	АгроМастер 3:11:38+4 – 0,5-1,5* кг / 1000 м ²
			Аминофол Плюс – 0,5 л / 1000 м ²
Предотвращение недостатка микроэлементов		АгроМикс – 0,5 кг / 1000 м ²	
Оптимизация качества продукции		Нитрат кальция – 1,0-2,0 кг / 1000 м ²	
		Сульфат магния – 1,0-2,0 кг / 1000 м ² каждые 10-12 дней	

* Количество АГРОМАСТЕРа вносимого за сутки

ГВОЗДИКА (Фертигация)



	Молодая рассада и через 7 дней	С 14 по 21 день после пересадки	С 21 дня до конца цикла (каждые 7-8 дней)
Время проведения подкормок			
Стимуляция роста новых корней и их укрепление	Максивол Рутфарм – 0,5 л / 1000 м ² + АгроМастер 13:40:13 – 0,5-1,5* кг / 1000 м ²		
	Аминофол НРК – 0,5 л / 1000 м ²		
Усиление барьера самозащиты		АгроМастер 13:40:13 – 0,5-1,5* кг / 1000 м ²	
Развитие корневой и вегетативной систем		Максифол Рутфарм – 0,5 л / 1000 м ²	
		АМ Fe-6% – 0,5 кг / 1000 м ² + Аминофол Плюс – 0,5 л / 1000 м ²	
Предотвращение дефицита железа			АгроМастер 15:5:30+2 – 0,5-1,5* кг / 1000 м ²
Поддержание оптимального развития растения			Аминофол НРК – 0,5 л / 1000 м ²
Предотвращение дефицита микроэлементов			АгроМикс – 0,5 кг / 1000 м ²
Повышение качества урожая			Нитрат кальция Сульфат магния

* Количество АГРОМАСТЕРА вносимого за сутки.

ПРИБОРЫ В ПОМОЩЬ АГРОНОМУ

Прибор AQUATERR M-300 для профессионального контроля влажности почвы

Запатентованный Влагомер AQUATERR – это надёжный помощник в измерении влажности почвы и эффективном управлении водными ресурсами. Он лёгкий и портативный, и мгновенно показывает степень влажности почвы на разных участках земли и на разной глубине (от 10 до 75 см). Он фактически не допускает ошибок, обычно связанных с температурой, pH, растворимыми солями и свободными ионами металлов. Но самое главное достоинство прибора AQUATERR – это его лёгкость в использовании.

Ирригация может быть бесполезной, если вода вносится в те области почвы, в которых она становится недоступной для растений. Исследования показали, что с помощью мониторинга влажности почвы фермеры могут уменьшить количество используемой воды на 25% без нанесения вреда урожаю. Такие же результаты могут быть достигнуты и мелиораторами.



АНЕМОМЕТР

Анемометр предназначен для измерения скорости ветра и температуры воздуха, что очень важно при проведении химических обработок и подкормок, для соблюдения регламентов применения и получения высокого эффекта от проводимого агроприема.

Отображает t° в градусах Цельсия или по Фаренгейту (по выбору);

Различное отображение скорости ветра: м/с, км/ч;

Измерение скорости ветра: Настоящее / Среднее / Максимальное;

Предупреждение о низком уровне заряда батареи;

Подсветка ЖК дисплея; Автоматический / Ручной режим



Температурный диапазон

Ед-а	Диапазон	Погрешность
$^{\circ}\text{C}$	-10 $^{\circ}\text{C}$ - +45 $^{\circ}\text{C}$	$\pm 0,2^{\circ}\text{C}$
$^{\circ}\text{F}$	14 $^{\circ}\text{F}$ - 113 $^{\circ}\text{F}$	$\pm 0,36^{\circ}\text{F}$
Батарея		CR2032 3.0V
Термометр		NTC термометр
Рабочая температура		-10 $^{\circ}\text{C}$ - +45 $^{\circ}\text{C}$
Рабочая влажность		$\leq 90\%$ ОВ
Температура хранения		-40 $^{\circ}\text{C}$ - +60 $^{\circ}\text{C}$
Вес		52 г (с батарейкой и ремнем)

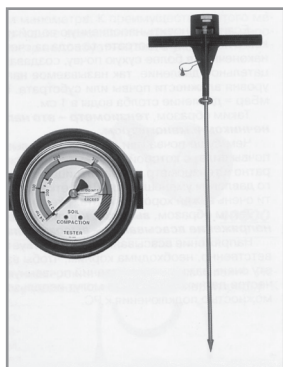
Диапазон скорости ветра

Ед-а	Диапазон	Точность	Предел	Погрешность
м/с	0-30	0,1	0,1	$\pm 5\%$
фт/мин	0-5860	1,9	1,9	
м. милья	0-55	0,2	0,2	
км/ч	0-90	0,3	0,3	
миля/ч	0-65	0,2	0,2	

ПРИБОРЫ В ПОМОЩЬ АГРОНОМУ

ПЕНЕТРОМЕТР

(измеритель плотности почвы)



Пенетрометр - прибор для измерения плотности почвы от поверхности до глубины в 45 см, по горизонталям.

Излишне уплотненная почва ограничивает нормальное проникновение воды, воздуха и питательных веществ к корневой системе, что приводит к ослаблению ростовых процессов всего растения и снижению урожайности. В таких почвах снижается скорость воздухообмена и минерализации азота.

С помощью Пенетрометра можно определить:

- Есть ли уплотнения в почве, насколько они серьезные и какова их глубина;
- Насколько глубоко прорабатывается почва и есть ли необходимость в углублении культивации;
- Насколько глубоко может нормально расти корневая система растения;
- Какое лучшее решение существует для устранения проблемы уплотнения. Главное, что решить проблему уплотнения, можно только определив степень и зоны ее распространения.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Щуп выполнен из нержавеющей стали с насечками для определения глубины проникновения в почву (7,6 см; 15,2 см; 22,9 см; 30,5 см; 38,1 см; 45,7 см).

Диапазон измерений от 0 до 500 psi (фунтов на кв.дюйм), соответственно 0–3500 кПа или кН/м².

Для удобства пользования прибором круговой индикатор имеет цветовую шкалу:

- Зеленая полоса (0-200 psi) – нормальный рост корневой системы;
- Желтая полоса (200-300 psi) – средний рост;
- Красная полоса (300 и более psi) – плохой рост корневой системы.

В комплект прибора входит два наконечника: S дюйма - для проведения измерений в плотном грунте и s дюйма – для мягкого грунта. На цветном индикаторе циферблата соответственно две шкалы для одного и другого наконечника.

Осадкомер электронный (беспроводной)

Осадкомер электронный (беспроводной) служит для автоматизированного измерения количества осадков. Воронка внешнего модуля направляет собранные осадки на весовую чашу, которая в свою очередь посылает сигнал на Внутренний модуль (Базу). Передача данных между Внешним и Внутренним модулем осуществляется с помощью сигнала частотой 433 MHz беспроводным способом, в диаметре до 25 метров.

На Внутреннем модуле может отображаться информация о количестве осадков за последний период их выпадения, последний час или последние 24 часа. Интегрированный столбчатый график показывает количество осадков за последние 7 дней, 7 недель или 7 месяцев соответственно. Все измерения хранятся на EEPROM (электронное программируемое постоянное запоминающее устройство) и не будут потеряны даже при замене батарей. Внутренний (основной) модуль также может быть запрограммирован на звуковое оповещение при начале осадков и оборудован встроенными часами с указанием даты, и предполагает установку, как на горизонтальной, так и на вертикальной поверхности.

Внешний модуль в автоматическом режиме сливает воду, и таким образом не подвержен повреждениям от низких температур



ПРИБОРЫ В ПОМОЩЬ АГРОНОМУ

Осадкомер пластиковый



Пластиковые осадкомеры выполнены в комплекте с держателем для крепления на штыре, либо в комплекте с корзинкой для установки в грунте.

Почвенный термометр ПТ-180 (цифровой)

Технические характеристики

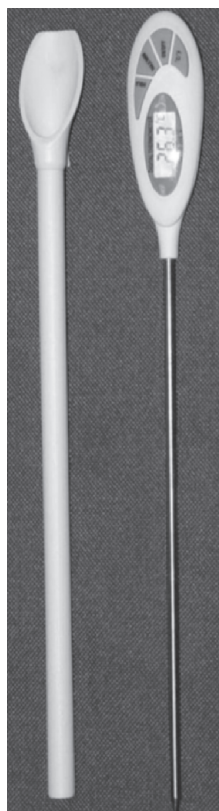
1. Диапазон измерения от -50°C до $+300^{\circ}\text{C}$;
2. Точность измерения шкалы прибора $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$;
3. Погрешность:
 - $-50^{\circ}\text{C} \sim -20^{\circ}\text{C}$: $\pm 2^{\circ}\text{C}$
 - $-20^{\circ}\text{C} \sim 0^{\circ}\text{C}$: $\pm 1^{\circ}\text{C}$
 - $0^{\circ}\text{C} \sim 200^{\circ}\text{C}$: $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$
 - $200^{\circ}\text{C} \sim 300^{\circ}\text{C}$: $\pm 2^{\circ}\text{C}$
4. Водозащищенный корпус, ЖК-дисплей;
5. Длина щупа – 18 см;
6. Управление с помощью 4 кнопок;
7. Сохранение в памяти MIN/MAX показания температуры;
8. Функция задерживания показаний на дисплее;
9. Переключение шкалы Цельсий / Фаренгейт;
10. Автоматическое отключение;

Эксплуатация

1. Нажмите кнопку ВКЛ/ВЫКЛ (ON/OFF) на дисплее появятся все разделы, через секунду прибор покажет температуру. При повторном нажатии на кнопку прибор отключится.
2. В обычном режиме работы прибора нажмите кнопку HOLD/ЗАДЕРЖАТЬ, показания температуры будут зафиксированы, при повторном нажатии кнопки прибор вернется в обычный режим.
3. В обычном рабочем режиме, нажмите кнопку MAX/MIN и будет показана самая высокая температура, занесенная в память, при повторном нажатии будет показана минимальная температура.
4. В обычном режиме, при нажатии кнопки C/F, произойдет смена шкал Цельсий/Фаренгейт.
5. Чтобы поменять батарейку, откройте отсек для батареи и замените её при необходимости на батарею соответствующего типа и размера (LR1130 или AG13).

ПРИМЕЧАНИЕ

1. Не прикасайтесь к металлическому щупу во время проведения измерений.
2. Точка максимальной чувствительности – острое щупа.
3. До и после использования прибора промойте щуп в воде или протрите его влажной мягкой тканью.



ПРИБОРЫ В ПОМОЩЬ АГРОНОМУ

рН-метр почвенный портативный

рН-метр почвенный разработан для проведения измерений кислотности почвы. Он компактен, удобен в обращении и идеален для использования его в полевых условиях. Несмотря на то, что принцип его работы состоит в создании своего собственного незначительного электронапряжения, он полностью безопасен и не требует использования батарей или других каких-либо источников электропитания. Он предназначен для проведения измерений уровня рН почвы посредством тесного взаимодействия между металлическими кольцами прибора и слоями почвы и не предназначен для применения его в сухой почве или в жидкостях.

Инструкции по использованию рН - метра.

Перед использованием протрите тщательно сухой тряпкой конус прибора (это его активная часть – электрод), он должен быть сухим. Конус не следует трогать руками перед использованием. Введите прибор в землю круговыми движениями, до тех пор, пока вся металлическая часть конуса не войдет в почву. Далее, не оказывая на него какого-либо давления. Показания снимаются через 3-5 минут. Для определения влажности почвы необходимо нажать и удерживать белую кнопку на корпусе прибора. Влажность определяется в абсолютных процентах в диапазоне от 10 до 80% по нижней зеленой шкале. Если почва сухая, или содержит большое количество удобрений, необходимо полить почву и подождать 20-30 минут до начала произведения измерений. Снимать показания прибора необходимо в разных точках исследуемого участка для получения более точных данных. Показания прибора снимают по верхней шкале, где 7 - является нейтральным показателем; все показания меньше 7 - определяют кислотность почвы, все что больше 7 – щёлочность. В случае если почва или субстраты только что удобрены, измерения следует повторить позже в целях проверки. Если стрелка прибора колеблется при измерении, это может быть вызвано: 1) электрод не полностью находится в почве; 2) высокое содержание железа, марганца и других металлов; 3) почва была удобрена прямо до измерений.

Электрод всегда следует хранить чистым и свободным от окислов. Если поверхность покрылась ржавчиной (окислилась), это уменьшит чувствительность прибора, и показатели рН почвы могут быть неточными. Так как действие прибора основано на контакте с почвой, показание на шкале зависит от плотности и влажности почвы. Поэтому рекомендуется сделать 5-6 измерений, и определить средний показатель. С прибором нужно обращаться бережно, его нельзя ронять или интенсивно крутить.

При необходимости проведения измерений рН в более глубоких слоях почвы, верхний слой аккуратно снимается лопатой на необходимую глубину, и после этого производятся измерения.

Оптимальный уровень рН почвы для растений

Растения	уровень рН
Анемон	6-7.5
Анютины глазки	5-6.5
Астры	5-6
Бегония	5.5-6.5
Гвоздика	6-7.5
Ирис	6-6.5
Камелия	4-5
Клевер	5.5-7
Лавр	5-6
Лилия	5-6
Лимон	7-7.5
Нарцисс	6-6.5
Настурция	5.5-7

Олеандр	6-7.5
Орхидея	4.5-6
Пальма	5.5-7
Пион	6-7.5
Петуния	5.5-7
Рододендрон	4.5-5.5
Роза	5.5-7
Сирень	6-7
Тюльпан	6-6.5
Фиалки	6-7.5
Флокс	5-6
Хризантемы	5.5-6.5
Юкка	6-7

Вес прибора в упаковке – 160 г
Размер упаковки – 18x7x7 см



ПРИБОРЫ В ПОМОЩЬ АГРОНОМУ

Карманные приборы для определения качественных параметров воды

Кондуктометр DIST 4

Кондуктометр **DIST 4** предназначен для проведения экспресс измерений электропроводности растворов и определения общего содержания солей в воде, как в лабораторных, так и в полевых условиях. Прибор оснащен автоматической температурной компенсацией и обладает высокой точностью измерений.

Содержание солей – важный показатель при проведении пестицидных обработок и листовых подкормок, напрямую влияющий на их эффективность, так как соли содержащие ионы металлов, а так же соли жесткости (карбонаты кальция и магния) могут приводить к химическим реакциям и выпадению осадка.

Содержание солей в воде, которую планируется использовать для полива растений при различных способах ирригации – это первый показатель возможности установки и эффективного применения систем гидропоники и капельного полива, так как исходное высокое содержание солей в воде делает невозможным не только применение специальных удобрений, но и само орошение.



pH-метр для растворов pH PRO

Анализатор жидкости портативный модели **pH Pro** предназначен для измерения активности ионов водорода в водных растворах, то есть водородного показателя pH. Диапазон измерений pH от 1 до 12, что вполне достаточно для проведения анализа качества воды, так как большинство природных источников имеют pH в диапазоне 6,5 – 8,5.

pH водного раствора – важный показатель для организации эффективного питания растений в системах гидропоники и капельного полива, а так же при проведении пестицидных обработок и листовых подкормок, так как большинство необходимых элементов питания усваиваются лучше в кислой среде, а многие пестициды подвержены щелочному гидролизу, то есть разрушаются в щелочной воде, что резко снижает их эффективность.



ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕДОСТАТКА ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ У РАСТЕНИЙ

А. В. Чумаков

Точное определение причины заболевания растений от недостатка питательных веществ – определение дефицитного элемента – в сельскохозяйственной практике представляет довольно сложную задачу. Химический анализ требует специальной аппаратуры, химикалиев и, что не менее важно, сравнительно много времени. Более быстрым и доступным способом определения причины заболевания является визуальная диагностика, однако здесь, не имея достаточного опыта можно прийти к неверным выводам.

Ввиду того, что сеть агрохимических лабораторий еще не настолько густа, чтобы можно было оперативно определить причину заболевания растений уже при первом появлении симптомов нарушения питания, перед нами стояла задача дать агрономам и патофизиологам наглядное пособие – таблицу – определить дефицитного элемента, в которой были бы в упрощённом виде приведены главные характерные симптомы недостатка отдельных питательных веществ и вспомогательные (уточняющие и объясняющие) графы, целью которых было бы подтверждение правильности выбора недостающего элемента.

В настоящей работе мы обобщили материал, имеющийся в литературе, и дополнили его данными о факторах, влияющих на подвижность питательных элементов в почве и на усвоение их растениями. В последнюю графу таблицы можно для отдельных областей или республик написать конкретные районы (почвенные типы), где на основании анализа почв было обнаружено низкое содержание отдельных питательных веществ.

При пользовании таблицей следует иметь в виду, что в неё вошли лишь наиболее характерные признаки недостатка элементов. У отдельных растений признаки недостатка одного и того же элемента могут варьировать в зависимости от сорта, содержания питательных веществ в почве и многих других факторов. Затруднения при определении дефицитного элемента могут возникнуть, по крайней мере, в пределах одной подгруппы, поэтому самое важное – правильно определить подгруппу.

Как пользоваться таблицей – определителем? Если на растениях появились признаки недостатка питательных веществ, определение дефицитного элемента проводят следующим образом:

1. Тщательным осмотром отдельных растений на всем участке проверяют, не были ли признаки заболевания вызваны иными факторами – укусами насекомых, механическими повреждениями, изменением почвенных или климатических условий (временное переувлажнение или засуха, высокая или низкая температура) и т.д. Характерным при недостатке питательных веществ в полевых условиях является то, что признаки заболевания выражены не равномерно по целому участку, а отдельными пятнами, и лишь сильный и длительный недостаток может проявиться более или менее равномерно по всему участку.

2. На основании общей характеристики недостатка питательных веществ (место появления признаков недостатка) определяют группу элементов, т.е. выясняют, относятся ли признаки к подвижным или неподвижным элементам, и на основании конкретных признаков (окраска листьев, некроз, морфологические изменения и т.д.) определяют группу. Сравнивая характерные признаки недостатка элементов, приведённые в таблице, с признаками, появившимися у растений, можно относительно точно определить дефицитный элемент.

Первая половина таблицы служит для определения недостающего элемента. С помощью данных, приведённых во второй половине таблицы, можно проверить правильность визуальной диагностики.

3. Растения отличаются друг от друга как по содержанию питательных веществ, так и по чувствительности к их недостатку или избытку в питательной среде. Против каждого элемента в таблице помещен список растений, которые в первую очередь реагируют на недостаток данного элемента (растения – индикаторы).

4. Кроме естественного дефицита питательных веществ в почве их недостаток для растений может быть вызван и другими факторами – антагонизмом ионов, климатическими условиями, рН почвы, физико – химическими условиями в почве, избытком макроудобрений или переизвесткованием и т.д. В случае, если признаки недостатка не были вызваны естественным дефицитом элемента в почве, причиной могут быть факторы, понижающие подвижность и усвояемость растениями элементов и приведённые в следующей графе.

5. В последней графе перечислены почвы, в которых с помощью химического анализа наиболее часто наблюдается недостаток питательных веществ.

Таким образом, на основании данных первой половины таблицы можно определить недостающий элемент, а с помощью данных, приведённых во второй половине таблицы, - проверить, имелись ли в почве такие условия, которые могли вызвать дефицит данного элемента у растений. Способ внесения дефицитного элемента и его доза зависят от вида и фазы развития растения.

Таблица-определитель

ПРИЗНАКИ НЕДОСТАТКА ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ	
Признаки недостатка появляются главным образом на старых листьях или по всему растению-изменяется общий вид	<p>Признаки распространены по всему растению, окраска листьев изменяется от желтой до темно-зеленой, на старых листьях переходит в желтую или в фиолетовую</p> <p>АЗОТ. Растения бледно-зеленые, нижние листья желтеют с кончиков, могут появиться оранжевые или красные оттенки, стебель короткий, твердый и хрупкий. Рост замедляется, кущение и цветение слабые, листья небольших размеров и преждевременно опадают. Раннее опадание завязей и ускоренное созревание семян и плодов. При большом недостатке растения сохнут. Корни длинные, боковые корешки развиваются плохо.</p>
	<p>ФОСФОР. Растения темно- или сине-зеленые, фиолетовые или пурпурные. На краях нижних листьев может появляться желтая, бурая или черная окраска. При большом недостатке рост замедляется, задержка фаз развития, особенно цветения и созревания, угнетенный рост, мелкие размеры молодых листьев, которые отходят от побегов под острым углом. Признаки, появившиеся на нижних листьях, четко ограничены. Корни длинные от бурого до черного цвета с малым количеством боковых корешков.</p>
	<p>МОЛИБДЕН. При слабом недостатке, появляется желтая или бледно-коричневая окраска или некротические пятна. При сильном недостатке хлорозная ткань отмирает. У крестоцветных окраска зеленая или зелено-синяя, листовая пластинка искривляется и редуцируется. Точка роста и сердечко отмирают. Цветение и образование семян замедляются. Уменьшаются величина, количество и изменяется цвет клубеньковых бактерий.</p>
	<p>КАЛИЙ. Окраска листьев темно-зеленая с голубоватым и бронзовым оттенком. Хлороз появляется на кончике и краях листьев, хлорозные участки изменяют окраску от бронзовой до темно-бурой и отмирают. Междоузлия укороченные, более тесное расположение долек листа, неравномерный рост листовой пластинки, морщинистость листьев, недостаточное развитие механических тканей, потеря тургора. Растения выглядят вялыми и отмирают. На листьях могут появиться пятна, которые сливаются. Корни длинные, слизистые, пожелтелые, с малым количеством боковых корешков.</p>
Признаки преимущественно локализованы, хлороз может сопровождаться на старых листьях некрозом.	<p>МАГНИЙ. В зависимости от вида растения окраска может меняться от желтой, оранжевой до красно-фиолетовой. Старые листья хлорозные, при сильном недостатке с серыми пятнами отмирающей ткани, жилки листа остаются зелеными, цветение замедляется. У некоторых растений наблюдается ломкость листьев, связанная с повышенным содержанием в них воды. Растения запаздывают в развитии. Корни длинные, с большим количеством боковых корешков.</p>
	<p>ЦИНК. На листьях появляются хлороз, пожелтение и пятнистость, переходящая иногда и на жилки. Признаки быстро распространяются. При большом недостатке появляется некроз. Голодание сильно выражено сразу после распускания листьев. Рост застывший, асимметричность листьев, укороченные междоузлия, розеточность и мелколистность. Листья бывают свернутые, хрупкие и ломкие. На концах побегов деревьев появляется розетчатость. Рост корней слабый и замедленный.</p>

недостатка питательных веществ

РАСТЕНИЯ-ИНДИКАТОРЫ	ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПОДВИЖНОСТЬ И УСВОЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ РАСТЕНИЯМИ	ПОЧВЫ, НА КОТОРЫХ ЧАЩЕ ВСЕГО ВСТРЕЧАЕТСЯ НЕДОСТАТОК ЭЛЕМЕНТОВ
Рожь, кукуруза, фасоль, цветная капуста, горох, картофель, капуста кочанная, фруктовые деревья.	Холодная погода, уплотненная и холодная почва, слабая микробиологическая деятельность, запахивание большого количества соломы, недостаток влаги.	Почти все, прежде всего легкие и супесчаные.
Морковь, гречиха, просо, овес, горох, фасоль, помидоры.	Низкая температура почвы и воздуха, избыток ионов Al, Fe, Mn, хлорид- и нитрат -ионов в почве.	Почти все, прежде всего суглинистые и глинистые, преимущественно кислые.
Люцерна, клевер, горох, бобы, вика, люпин, цветная капуста, шпинат, салат.	Высокое содержание ионов Mn, Fe и Cu и сульфат- ионов в почве, высокие дозы нитратного азота.	Сильнокислые, легкие, серпентиновые с высоким содержанием органического вещества.
Кукуруза, рожь, капуста, брюква, фасоль, овес, горох.	Теплая и сухая погода, высокое содержание ионов Ca и Mg в почве.	Тяжелые, пойменные и торфяные.
Рожь, пшеница, фруктовые деревья, виноград, картофель, табак.	Высокие дозы удобрений, содержащих ионы K, Na, NH.	Легкие песчаные и супесчаные, преимущественно кислые.
Кукуруза, фасоль, соя, лен, хмель, чеснок, абрикосы, персики, сливы, виноград.	Высокие дозы фосфорных и азотных удобрений, обильное известкование, низкая температура, уплотненная почва, низкое содержание органического вещества.	Разнообразные по механическому составу и кислотности.

ПРИЗНАКИ НЕДОСТАТКА ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ	
Признаки недостатка появляются главным образом на молодых листьях, точке роста, локализованы, точка роста может отмирать.	<p>Точка роста без признаков недостатка, хлороз может сопровождаться некрозом, окраска жилок от бледно-зеленой до темно-зеленой.</p>
	<p>ЖЕЛЕЗО. Молодые листья бледно-желтые или лимонно-зеленые, старые листья имеют нормальную зеленую окраску. Жилки в первое время остаются зелеными. При длительном недостатке отмирают ткани на краях листьев и засыхают побеги на деревьях. Стебли короче и тоньше. На краях листьев может появиться некроз, при большом недостатке листья отмирают. Корни короткие, бурые, с большим количеством маленьких белых корешков.</p>
	<p>МАРГАНЕЦ. На молодых побегах и среднемолодых листьях могут появиться хлоротические пятна с желтой, палевой окраской. Позднее может появиться и некроз. У листьев с сетчатым строением пятна имеют округлую, а у листьев с параллельным жилкованием – удлинненную форму. Кончики листьев часто зеленые, листья увядшие, в нижней части бывают надломленные и обвисшие. У двудольных хлороз в виде мозаики с сизо-зеленым средним нервом. Образование корней слабое, корни малоразвитые и часто с коричневой окраской.</p>
	<p>МЕДЬ. У двудольных наблюдаются свертывание молодых листьев около средней жилки, потеря тургора и увядание растений, листья ломкие, кончики листьев от желто-белой до желто-зеленой окраски. Образование колосьев слабое, колосья пустые и белые, задержка стеблевания. У двудольных могут образоваться желто-коричневые некротические пятна, генеративное развитие замедляется. Корни длинные и тонкие, с белыми боковыми корешками.</p>
Точка роста отмирает, листья хлорозные, деформированные.	<p>СЕРА. Самые молодые листья желтые, желто-коричневые или коричневые, часто с некротическими пятнами. Жилки бледнее чем окружающая ткань. Стебель короткий, тонкий и хрупкий, рост скованный. Нижние листья могут быть толще и тверже. Корни белые, сильно разветвленные, их кончики отмирают.</p>
	<p>КАЛЬЦИЙ. Точка роста отмирает, молодые побеги сгибаются (образуют крюк), листья желто-белые или желтые, изменение окраски начинается с кончиков и краев листьев, черешок под соцветием ломается. Растения выглядят вяло, на листьях может появиться опробковение, отмирание плодов начинается с чашечки. Корни короткие и скользкие, темно-коричневые или черные.</p>
	<p>БОР. Листья бледнеют, хлороз распространяется от кончиков листьев. Листья прочные и хрупкие, уродливые, ассиметричные, недоразвитые, междоузлия укороченные, точка роста отмирает. В кочанах и корнеллодах появляются пустые места. Корни слабые, щетинистые, с большим количеством боковых, на концах утолщенных корешков.</p>

недостатка питательных веществ

РАСТЕНИЯ-ИНДИКАТОРЫ	ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПОДВИЖНОСТЬ И УСВОЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ РАСТЕНИЯМИ	ПОЧВЫ, НА КОТОРЫХ ЧАЩЕ ВСЕГО ВСТРЕЧАЕТСЯ НЕДОСТАТОК ЭЛЕМЕНТОВ
Фруктовые деревья, виноград, малина, помидоры, овес, кукуруза.	Высокая влажность или переувлажнение почвы, обилие P и недостаток K в почве, низкая или высокая температура, избыток растворимых солей тяжелых металлов в кислых почвах, плохая аэрация.	С высоким содержанием CaCO_3 и органического вещества.
Овес, ячмень, пшеница, сахарная, кормовая и столовая свекла, бобы, фасоль, горох, огурцы, лук, шпинат, салат, чеснок, редиска, редька, яблоня, абрикос, черешня, вишня, виноград, персик, слива.	Сухая погода, низкая температура почвы, низкая интенсивность освещения, высокое содержание ионов P, Fe, Cu, Zn в почве.	Со щелочной и нейтральной реакцией, избыток CaCO_3 , торфяные, тяжелые с высоким содержанием органического вещества
Пшеница, овес, ячмень, турнепс, бобы, травы, салат, лук, морковь, цветная капуста, редька, столовая свекла, шпинат, чеснок, укроп, груша, яблоня, слива, абрикос	Высокая концентрация ионов P, N и Zn в почве, избыток растворимых соединений тяжелых металлов в почве, жаркая погода.	С высоким содержанием органического вещества, кислые и песчаные, торфяные и рекультивированные.
Бобовые, крестоцветные и лилейные растения.	Избыточные дозы фосфорных и азотных удобрений, высокая концентрация селена в почве, низкая температура.	Легкие, выщелоченные, с низким содержанием органического вещества.
Лен, помидоры, цветная капуста, яблоня.	Сухая и теплая погода, колебание влажности почвы, изобилие NH_4 - ионов, калийных и магниевых удобрений.	Легкие и кислые, торфяные и засоленные.
Сахарная, кормовая и столовая свекла, турнепс, люцерна, клевер, белый донник, люпин, чина, подсолнечник, сурепица, капуста кочанная, шпинат, цветная капуста, яблоня.	Длительная засуха или избыточное увлажнение, интенсивное освещение, изобилие азотных и калийных удобрений.	Кислые и щелочные, с избытком CaCO_3 , легкие и орошаемые.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	2
Компания «АгроМастер» – надежность, проверенная временем	2
ВАЖНЫЕ ВОПРОСЫ ПИТАНИЯ РАСТЕНИЙ	3
СПЕЦИАЛЬНЫЕ АГРОХИМИКАТЫ НАПРАВЛЕННОГО ДЕЙСТВИЯ	8
АМИНОФОЛ ПЛЮС	8
АМИНОФОЛ NPK	9
ЛИНИЯ МАКСИФОЛ	10
МАКСИФОЛ РУТФАРМ	11
МАКСИФОЛ СТАРТ	13
МАКСИФОЛ ЗАВЯЗЬ	14
МАКСИФОЛ МЕГА	15
МАКСИФОЛ КАЧЕСТВО	16
МАКСИФОЛ ДИНАМИКС	17
МАКСИФОЛ ЭКСТРА	18
УДОБРЕНИЯ ДЛЯ ЛИСТОВЫХ ПОДКОРМОК	20
ПЛАНТАФИД	20
ЕВРОСТАНДАРТ FOLIAR FERTILIZERS – ЛИСТОВЫЕ УДОБРЕНИЯ	22
ПАРАМЕТРЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛИСТОВЫХ ПОДКОРМОК	24
МЕЗО- И МИКРОЭЛЕМЕНТЫ	27
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ХЕЛАТНЫХ ФОРМ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ	27
ЛИНИЯ АГРОБОР	28
АГРОБОР 21	28
АГРОБОР P	29
АГРОБОР Ca	30
БОРОПЛЮС	31
АГРОМИКС	32
АГРОМИКС Т	34
ЛИНИЯ АМИНОФОЛ	36
ЛИНИЯ ХЕЛАТОВ АГРОМАСТЕР - АМ ЭДТА	38
АМ ДТПА Fe 11%	40
АМ ЕДДНА Fe 6%	41
ФЕРТИГАТОРЫ (Fertigators)	42
АГРОМАСТЕР	43
ПРОСТЫЕ МИНЕРАЛЬНЫЕ УДОБРЕНИЯ	46
ТАБЛИЦА ПЕРЕВОДА ЕДИНИЦ	47
АДЬЮВАНТЫ – ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА	48
ОПТИМУМ	48
ПОЧЕМУ НЕ РАБОТАЮТ ПЕСТИЦИДЫ	49
ОБЩИЕ ВОПРОСЫ И ПРАВИЛА МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ	52
ВАРИАНТЫ СХЕМ ФЕРТИГАЦИИ ЦВЕТОЧНЫХ КУЛЬТУР	55
ПРИБОРЫ В ПОМОЩЬ АГРОНОМУ	58
ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕДОСТАТКА ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ У РАСТЕНИЙ	63
СОДЕРЖАНИЕ	68
ПРИЛОЖЕНИЕ. ПРИЗНАКИ ДЕФИЦИТОВ ЭЛЕМЕНТОВ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ	69

ПРИЛОЖЕНИЕ



**Признаки дефицитов элементов
минерального питания**





Дефицит азота слева.
Японская лиственница.



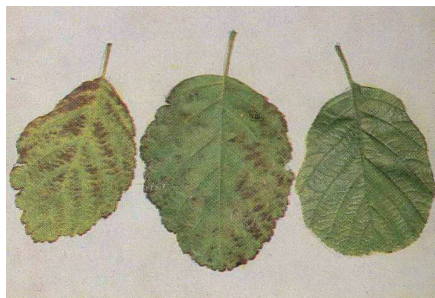
Дефицит азота слева.
Сосна.



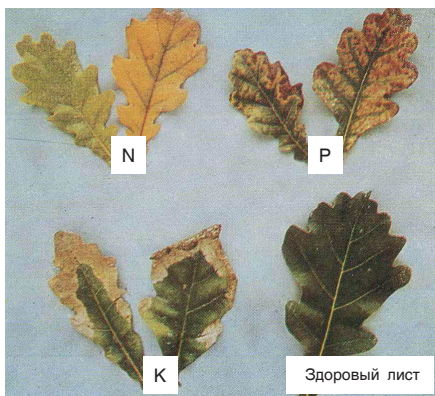
Дефицит азота слева.
Клен.



Дефицит азота справа.
Дуб.



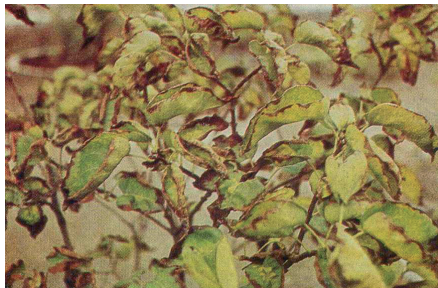
Дефицит Р слева и в центре.
Ольха.



Дефицит N, P, K.
Дуб.



Дефицит P.
Сосна.



Дефицит К.
Сирень на песчаной почве



Здоровый лист

Возрастающий дефицит К.
Рябина.



Дефицит К.
Сеянцы бука.



Вялое опускание листьев дуба в период засухи вследствие дефицита К.



Здоровый лист

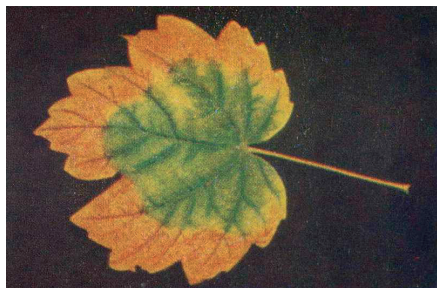
Дефицит К на листьях ольхи.



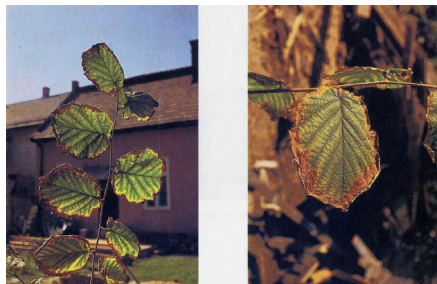
Дефицит К на листьях дуба, 3-х летний дуб с краевыми некрозами вследствие дефицита К и интеркостальные хлорозы дефицит Mg



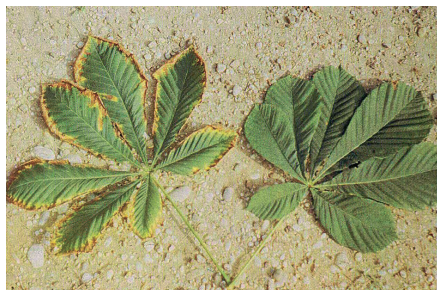
Дефицит К на листьях тополя



Дефицит К на листе клена



Дефицит К. Орех



Слева дефицит К. Каштан



Дефицит К слева, дефицит Mg справа на сложных листьях робинии



Ветвь пихты с острым дефицитом К



Ветвь сосны с острым дефицитом К



Справа ветвь сосны с дефицитом К (медно-красный некроз вершин хвои) и Mg (золотые вершинки хвои)



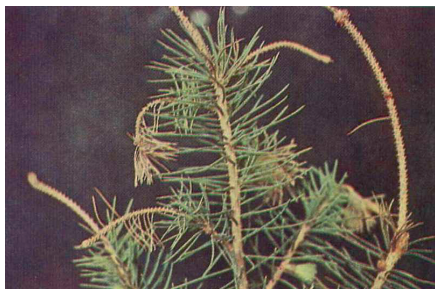
Хвойные с K-Mg удобрением и без и через 22 года



Поражение мучнистой росой листьев дуба вследствие дефицита К



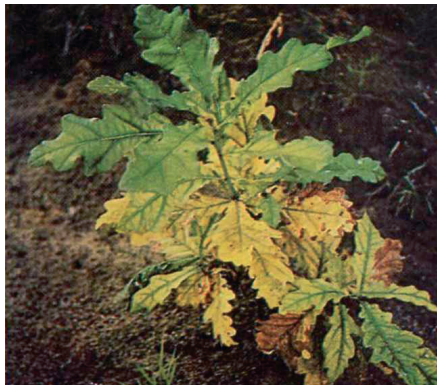
Дефицит Mg. Липа



Изгиб и потеря хвои на майском побеге ели вследствие дефицита Са



Острый дефицит Mg на липе -
интеркостальный некроз



Трехлетний дуб с симптомами Mg-дефицита



Здоровый лист

Развитие Mg-дефицита



Острый дефицит Mg. Клён



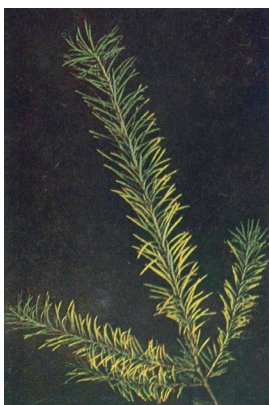
Развитие симптомов Mg-дефицита на
тополе



Острый дефицит Mg. Ольха



Сосна-веймутова с симптомами
Mg-дефицита, в центре -
после удобрения



Ветвь лиственницы с Mg-дефицитом



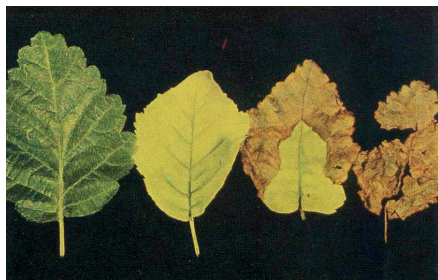
Золотовершинность хвои при дефиците
Mg на сосне



Дефицит Fe. Тополь. Справа



Дефицит Fe. Лист дуба



Дефицит Fe на листьях ольхи по возрастанию



Дефицит Fe на всходах сосны



Дефицит B на листе тополя



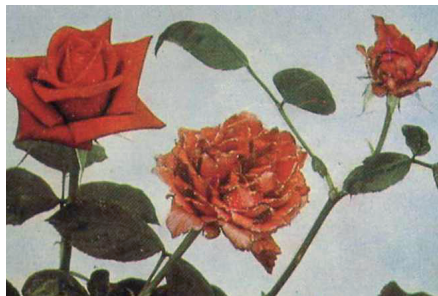
Справа ветвь тополя с острым дефицитом бора.



Fe-дефицит на хризантеме в зависимости от сорта



Слева дефицит B на пойнсеттии



Дефицит B на розе сорт Баккара, слева - норма



Дефицит B на цикламене при интенсивном солнечном свете



Дефицит Железа. Азалия



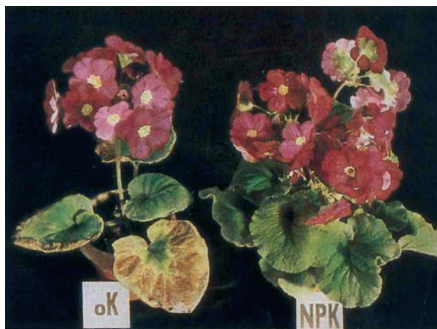
Дефицит Железа. Роза



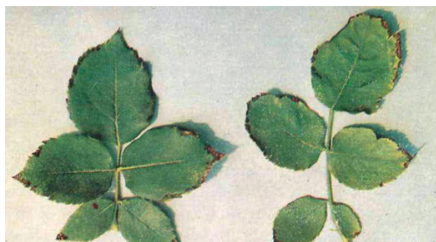
Дефицит Калия. Орхидея



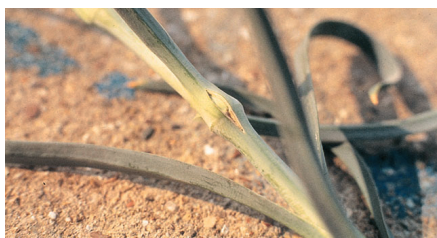
Слева дефицит калия на поинсеттии



Слева дефицит калия на примуле



Дефицит калия на розе



Дефицит Кальция. Гвоздика



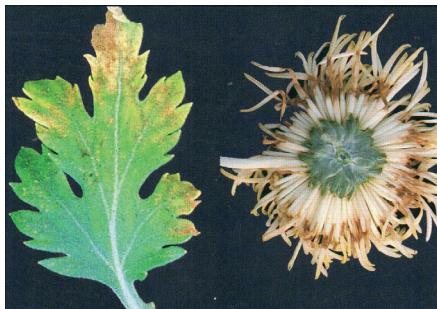
Дефицит кальция Лилия



Дефицит кальция и кислотность почвы на цикламене



Дефицит кальция на орхидее



Дефицит кальция на хризантеме



Дефицит меди на побегах розы



Дефицит меди на примуле-слева



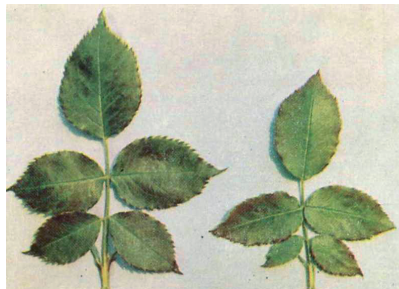
Дефицит Mo на гвоздике - справа



Справа дефицит серы клоповник



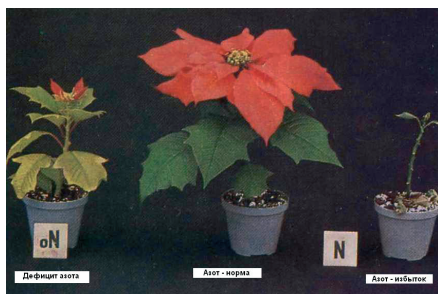
Слева дефицит фосфора на поинсеттии



Дефицит фосфора на розе



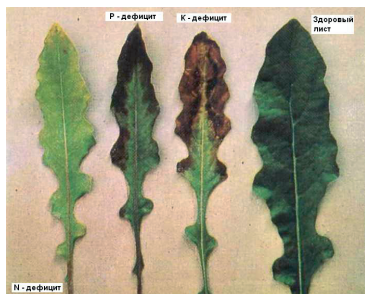
Слева дефицит фосфора на цикламене



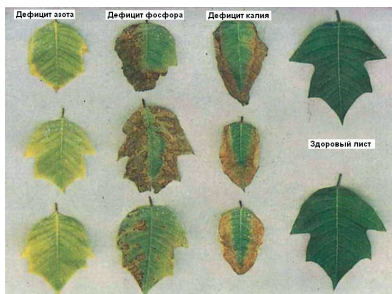
Дефицит и избыток азота на poinsettii



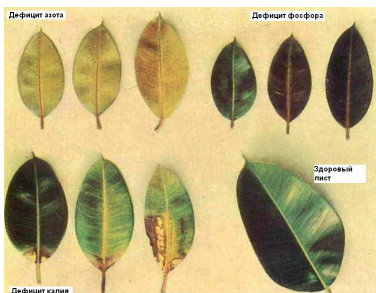
Дефициты на восточном кактусе



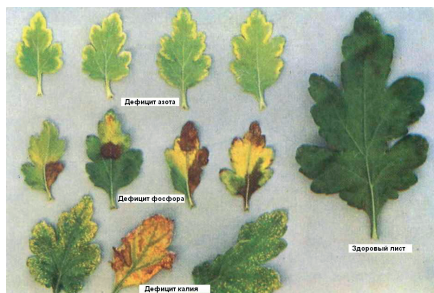
Дефициты на гербере



Дефициты на poinsettii



Дефициты на фикусе



Дефициты на хризантеме



Листья герберы при дефиците меди



Настурция, дефицит Mn-два ряда сверху, дефицит Mg- два ряда снизу



Острый дефицит Mo на гербере



Побег розы сорт Баккара при остром дефиците бора



Поздний дефицит B на гербере в теплице вследствие высокой температуры



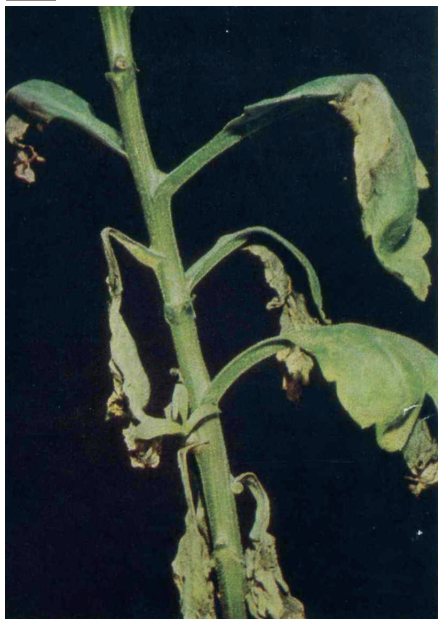
Рододендрон с дефицитом Меди-слева



Сильный дефицит B на гербере



Роза Баккара на субстрате, слева -1мг-л Мо, в центре -0,2 мг-л Мо, справа - без Мо



Стебель хризантемы при дефиците Меди



Хризантема с симптомами Fe-дефицита



Хризантема сорт Делаваре бронза при дефиците бора-слева



Хризантема сорт Индианополис при остром дефиците бора, в центре - после удобрения