



СОВРЕМЕННЫЕ АГРОХИМИКАТЫ

и технологии их применения
в личных подсобных хозяйствах

КАТАЛОГ для ЛПХ

ЭФФЕКТИВНОЕ
ПИТАНИЕ
РАСТЕНИЙ

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 понять 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.

Полноценное питание растений – это не только один из основных факторов высокого урожая качественной продукции – это в конечном и главном итоге полноценное питание и здоровье людей. Это гармония человека и природы. Растения, как первое звено в пищевой цепочке, служат источником белков, жиров, углеводов, витаминов, минеральных элементов и биологически активных веществ, как для людей, так и для с/х животных. Неполноценное питание растений приводит к необходимости применения синтетических кормовых и пищевых добавок, витаминов и минералов в рационе питания человека и животных, нарушая гармонию естества.

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 результат в самых сложных условиях.

Детальное изучение современных агрохимикатов с 1997 года и особенностей их производства позволило в 2011 году впервые в России построить самый современный завод с европейским оборудованием и технологиями, полностью соответствующими мировым стандартам производства фертигаторов и листовых удобрений. Все основные сырьевые компоненты эталонного качества 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; соединения микроэлементов с аминокислотами; фертигаторы; листовые удобрения и адьюванты.

Группа компаний «АгроМастер» сегодня - это команда профессионалов, развивающая собственное высокотехнологичное производство и успешно решающая проблемы питания растений, урожайности и качества продукции, 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.

*«Избытком удобрений нельзя заменить недостаток знаний»
Д.Н. Прянишников*

ВАЖНЫЕ ВОПРОСЫ ПИТАНИЯ РАСТЕНИЙ

Все растения питаются химическими элементами, но не всеми. Последние годы регистрируется огромное количество новых агрохимикатов, информацию о которых не найти в агрохимических справочниках, так как в отечественных стандартах еще советского образца просто нет таких таксономических единиц. Не выпускались в Советском Союзе «Листовые удобрения» и «Фертигаторы», не хелатировались микроэлементы для сельского хозяйства, а, соответственно, не изучалась эффективность действия этих агрохимикатов в аграрном производстве. Но хуже другое, когда в новоявленных агрохимикатах появляются и рекламируются элементы с якобы чудодейственными свойствами, такие как Ba, Li, Cr, Br, W, Ti, V, Sr и т.п., чего нет в других удобрениях. Оказывается, что Менделеев и Прянишников как-то не так изучали агрохимию, и не разглядели фундаментальную роль этих элементов в жизнедеятельности растительного организма.

На самом деле есть достаточно много материалов о том, что тот или иной элемент обнаружили в каких-то органах растения, но ведь оно, как и любой живой организм, может содержать в своих тканях чуть ли не все элементы Периодической системы (в том числе и вредные), но далеко не все из них реально требуются растению для жизнеобеспечения. Для подтверждения можно обратиться в крупные тепличные комплексы, как хозяйства наивысшей степени интенсификации, где применяются все самые новые методы выращивания растений, и где получают самые высокие урожаи. Уж они-то должны знать и применять в системе питания такие чудотворные элементы, как же без них получать урожаи овощей в 600-800 т/га? Но нет, не применяют тепличники этого!!! Поэтому мнение, что чем больше в агрохимикате элементов, тем лучше – явно ошибочное.

На сегодняшний день в мировой агрохимии существует два четких понятия: **необходимые** элементы питания и **полезные**. К **необходимым** относятся только те, которые одновременно отвечают трём основным условиям:

1. Без этого элемента не может нормально завершиться жизненный цикл любого растения.
2. В физиологических функциях этот элемент не может быть заменён никаким другим элементом.
3. Этот элемент принимает непосредственное участие в метаболизме растительного организма.

Это основные структурные элементы – углерод (**C**), водород (**H**) и кислород (**O**), которые растения по большей части потребляют из воды и воздуха, а также три группы минеральных элементов (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. Это определено ещё Либихом, а питательные смеси составлены Кнопом в середине 19-го века, а потом дополнены Прянишниковым в начале 20-го.

В последние годы этот список пополнили **Cl**-хлор и **Ni**-никель. Но хлор присутствует в атмосферном воздухе ($\approx 0,03 \text{ мг/м}^3$), а хлориды в природной воде ($\approx 0,5-500 \text{ мг/л}$) и, так или иначе с таким его количеством сталкиваются все растительные организмы, но далеко не все любят дополнительный хлор в удобрениях, особенно растения - хлорофобы. По поводу никеля агрохимии до сих пор спорят, т.к. его содержание в растениях столь ничтожно мало (в среднем около 0,00005% от сухого веса), что сложно определить количественно не токсичную для растений добавку этого ультрамикрорезлемента в питательную смесь. По этой причине было бы логичнее отнести эти элементы к условно необходимым.

К **полезным** питательным элементам относятся: **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 необходимыми лишь в определенных условиях и только для некоторых видов растений. (Н.П. Битюцкий. *Микроэлементы и растение. Изд СЛПУ, 1999, с. 11-13*) И всё, других элементов в этом списке не значится!

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 с/х культур в микроэлементах, которые требуют повышенного внесения отдельных микроэлементов в определенные фазы развития. Поэтому следует с осторожностью относиться к удобрениям типа: «зерновое», «картофельное», «свекловичное», «томатное», «масличное» и т.п., так как с агрономической точки зрения – это нонсенс. Нельзя один и тот же состав применять в течение всей вегетации.

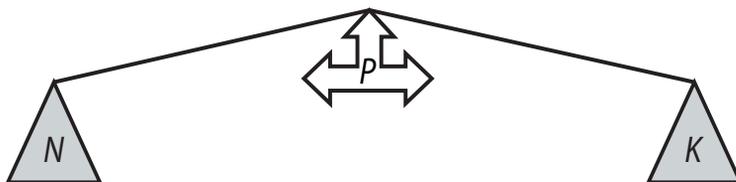
ОСНОВНОЕ ВЛИЯНИЕ НЕОБХОДИМЫХ ЭЛЕМЕНТОВ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ НА ПРОЦЕССЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ УРОЖАЙ И ЕГО КАЧЕСТВО

Макроэлементы

(их вынос с урожаем исчисляется в килограммах на тонну продукции)

Азот	Фосфор	Калий
<p style="text-align: center;">Белковый обмен</p> <p>Элемент образования органического вещества. Регулирует рост вегетативной массы. Определяет уровень урожайности.</p> <p>Избыток снижает качество плодов, толщину клеточных стенок, лёжкость, иммунитет, засухоустойчивость, зимостойкость и морозоустойчивость</p>	<p style="text-align: center;">Элемент энергетического обеспечения (АТФ, АДФ) и передачи наследственной информации (ДНК, РНК).</p> <p>Активизирует рост корневой системы и процессы формирования генеративных органов. Ускоряет развитие всех процессов. Повышает зимостойкость.</p>	<p style="text-align: center;">Углеводный обмен</p> <p>Элемент молодости клеток. Сохраняет и удерживает воду, повышая вязкость протоплазмы. Усиливает образование сахаров 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 существенному снижению количественных и качественных показателей хозяйственного урожая.



Мезоэлементы

(их вынос с урожаем исчисляется в килограммах на тонну продукции)

Магний	Кальций	Серя
Повышает интенсивность фотосинтеза и образование хлорофилла, пектина и фитина. Влияет на окислительно-восстановительные процессы. Активирует ферменты и ферментативные процессы.	Стимулирует рост растения и развитие корневой системы. Усиливает обмен веществ, активирует ферменты. Укрепляет клеточные стенки и «склеивает» их друг с другом. Повышает вязкость протоплазмы.	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.

Микроэлементы

(их вынос с урожаем исчисляется в граммах на тонну продукции)

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

Основной объем необходимых питательных веществ усваивается растениями из почвы корневой системой, следовательно, для получения запланированного урожая необходимо довести в почву с учетом ее плодородия требуемое количество питательных веществ. На этом этапе у агрономов и возникает масса вопросов и проблем.

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. Кроме того, в различных источниках приводятся и достаточно разные данные (и с большим «разбегом») по этим параметрам.

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 еще 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. Большинство 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 лежкости, 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.

Эти обстоятельства требуют от аграрной науки разработки новых методов определения доступных растениям форм элементов минерального питания и более четкой формулировки этого понятия, а от полеводов – большего внимания к калийному питанию растений.

«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. Паников, 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 системы 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 соломы, 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, 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, избыток 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. При использовании разностного метода было установлено, что при внесении в почву азот и калий из азотных и калийных удобрений используется растениями на 50-70% (Петербургский, 1979), а фосфор на разных почвах от 15 до 40% (Кореньков, 1980; Шапошникова, Листопадов, 1984; Емельянов, 1986). Но данный метод не учитывал повышение минерализации питательных веществ почвы при внесении удобрений.

Более поздними 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%. (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.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, особенно на культурах сплошного сева и в критические периоды развития?

Недостаточная обеспеченность растений питанием в тот или иной период жизни вызывает снижение урожая и ухудшение его качества. 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 основных с/х культур (кроме корне- и клубнеплодов) критический период развития – время формирования зачатков генеративных органов (собственно будущего урожая). Для однолетних культур он приходится на ранние фазы развития (к примеру, для колосовых- от начала кущения до середины трубкообразования, для кукурузы – 3-5 лист, до 7-го листа – у позднеспелых, для подсолнечника – 2-4 пара нарастающих листьев и т.д.).

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)

ВАЖНЫЕ КОМПОНЕНТЫ СПЕЦИАЛЬНЫХ АГРОХИМИКАТОВ

Развитие мировой агрохимии не ограничивается только исследованиями и разработкой новых агрохимикатов на основе неорганических солей. Поиск ведется исходя из познания самого растения и использования растительного, а не синтетического сырья в качестве экологически чистых и более эффективных питательных компонентов, так как невозможно создать искусственную химическую смесь такого же качества, как и натуральный экстракт.

В растительном организме содержится очень много веществ, которые играют важную роль в питании и человека, и растений, и животных. Современные технологии позволяют определять и выделять активные компоненты из растительного материала.

Эти методики позволили выделить из растительного царства самые «богатые» на активные ингредиенты виды растений, экстракты которых используются в производстве агрохимикатов. Это, в первую очередь, бурые водоросли группы Algae семейства Fucaceae - самый высококонцентрированный источник питательных веществ в мире. Для экстрагирования выбираются только наилучшие виды, такие как *Ascophyllum nodosum*, которые собираются в самое подходящее время, так как только определенные фазы вегетации характеризуются богатым содержанием специфических активных элементов (фаза активного роста, фаза цветения и т.п.).

Процесс экстракции активных компонентов из сырья не менее сложен и богат на инновации. Сначала из растительного материала извлекается огромное количество субстанций и активных ingredi-

ентов, затем происходит процесс очистки и разделения, который заканчивается получением специфического «класса субстанций» согласно их физиологическим функциям в растении.

АМИНОКИСЛОТЫ

Аминокислоты очень важны для энзимного и структурного синтеза белка. Они играют главную роль в большинстве метаболических процессов. Самые важные аминокислоты для выполнения различных метаболических функций: Триптофан как предшественник ауксина (присутствие триптофана помогает молодым корням расти и укрепляться); Аргинин и Аспарагиновая кислота - главные посредники для проникновения в корни питательных веществ, которые выступают в качестве предшественников гормональных субстанций для воздействия на корни.

Аминокислоты, связываясь друг с другом, образуют белки, важнейшие структурные составляющие растительной ткани, имеющие сложные разнообразные функции в клеточном метаболизме.

L-аминокислоты, имеющие пространственную форму в виде буквы L, способны полностью обеспечить нужды и физиологические потребности растения, связанные с метаболизмом.

Общеизвестно, что аминокислоты в комбинации с другими активными растительными ингредиентами, полученными из экстрактов, ценны не только потому, что повышают производственный потенциал с/х культур, но и потому, что повышают способность растения противостоять и преодолевать стрессы от изменения температуры и других факторов. Триптофан, пролин и бетаин помогают преодолеть задержку в росте.

БЕТАИНЫ

Бетаины имеют свойство усиливать проницаемость клеточной мембраны для воды, повышать фотосинтез и сопротивление биотическим и абиотическим факторам стресса.

ПОЛИСАХАРИДЫ

Полисахариды являются составляющими компонентами клеточных стенок. Посредством их разложения на более простые сахара они способны поддерживать рост корня, позволяя ему разрастаться, а так же улучшать процессы созревания и окрашивания плодов.

Ламинарин и *1.3 бетаглюканы* активируют систему природной защиты растений (SAR) для борьбы с патогенными грибами.

АЛЬГИНОВАЯ КИСЛОТА

Альгиновая кислота, важный компонент клеточных стенок водорослей группы Algae, состоит из цепочек маннуроновой и гилурановой кислот.

Среди их характеристик наиболее важной является способность воздействовать на процесс задержания влаги в корнях. В действительности цепочки альгиновой кислоты поглощают воду, сохраняя ее для корней, уменьшая тем самым потенциальный стресс растения из-за недостатка влаги.

Альгиновая кислота образует комплекс с ионами питательных веществ в почве, способствуя их более полному поглощению и усвоению корневой системой растения.

РЕГУЛЯТОРЫ РОСТА

Водоросли *Ascophyllum nodosum*, в отличие от обычных растений, чрезвычайно богаты растительными гормонами вследствие постоянного сурового воздействия на них окружающей среды (приливы-отливы, низкая температура, слабая освещенность и т. д.). Соответственно, экстракты из них содержат большое количество главных природных гормонов, таких как:

- цитокинин (активирует клеточное деление);
- ауксин (активирует клеточное деление в период цветения и образования завязи);
- гиббереллины (активируют многие важные процессы роста и развития, но особенно важно - специфическое стимулирование роста клеток плодов, что увеличивает их размер);
- бетаины (в частности, Глицинбетаин, схожее действие с ауксином).



АМИНОФОЛ ПЛЮС

Специальный антистрессант с высоким содержанием аминокислот

Аминофол Плюс – специальный антистрессовый агрохимикат с высоким содержанием протеиногенных аминокислот. Применение **Аминофол Плюс** помогает растениям преодолевать стрессовые ситуации, стимулирует метаболизм и усвоение питательных веществ, что существенно повышает урожайность и качество продукции даже 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 элементов питания. **Аминофол Плюс** может использоваться с пестицидами, повышая их эффективность. Так, стимулируя обмен веществ, он позволяет легко преодолевать гербицидный стресс культурному растению, в то время как сорные растения становятся более восприимчивыми к действию гербицида.

Состав (w/v – в 1 литре 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:

Листовые подкормки – расход на 10 л воды, на 100 м²	
<i>Свекла сахарная, свекла столовая, подсолнечник</i> – подкормка в фазе 2-х пар листьев и далее 1-2 раза с интервалом 7-12 дней	50 - 75 мл
<i>Зерновые культуры, кукуруза, сорго</i> – подкормка 1-2 раза в период от начала кущения - до колошения (кукуруза от фазы 3-5 листьев)	50 - 75 мл
<i>Зернобобовые культуры, лен, горчица, рапс, гречиха</i> – подкормка 1-2 раза до наступления фазы цветения с интервалом 7-10 дней и после цветения	50 - 75 мл
<i>Плодовые культуры семечковые и цитрусовые</i> – подкормка в фазе «розовый бутон», после опадения лепестков, в фазах плода «грецкий орех» и 6-7 см	50 - 100 мл
<i>Плодовые культуры косточковые</i> – подкормка до наступления фазы цветения, после опадения лепестков и 1-3 раза в период роста плодов с интервалом 10-15 дней	50 - 100 мл

СПЕЦИАЛЬНЫЕ АГРОХИМИКАТЫ НАПРАВЛЕННОГО ДЕЙСТВИЯ

<i>Виноград</i> – листовая подкормка в фазе 3-5 листьев, в начале цветения, в конце цветения и 2-3 раза в период формирования и роста ягод	50 - 100 мл
<i>Земляника</i> – осенью в конце вегетации, в начале вегетации, в фазе бутонизации, в начале образования завязей и далее 2-3 раза с интервалом 15-20 дней	50 - 75 мл
<i>Огурец, патиссон, кабачок, дыня, тыква, арбуз, томат, перец, баклажан</i> – подкормка перед высадкой рассады (или в фазе 4-5 листьев), после высадки и далее 5-7 раз с интервалом 10-12 дней	50 - 75 мл
<i>Картофель и другие технические культуры</i> – подкормка в фазе полных всходов, в начале цветения и далее 1-2 раза с интервалом 10-15 дней	50 - 100 мл
<i>Зеленные культуры, капуста</i> – подкормка в фазе 3-х листьев и далее 2-4 раза с интервалом 10-15 дней	50 - 75 мл
<i>Лук, чеснок</i> – подкормка в фазе 3-5 листьев и далее 3-4 раза с интервалом 10-14 дней	50 - 75 мл
<i>Все культуры</i> - подкормка накануне и после ожидаемых заморозков, при недостатке или избытке влаги и других негативных факторах 2-4 раза с интервалом 7-10 дней	75 - 100 мл

Фертигация

<i>Овощные, бахчевые, плодово-ягодные культуры</i> – корневая подкормка растений в течение вегетационного периода	0,3 – 0,6 л/1000 м ² , (концентрация - 0,01-0,1%), расход рабочего раствора – в зависимости от нормы полива
<i>Овощные, бахчевые, плодово-ягодные культуры</i> – корневая подкормка (капельный полив, ежедневное внесение)	0,02 - 0,03 л/1000 м ² , расход рабочего раствора – в зависимости от нормы полива

Примечание: Не совмещать подкормку с обработкой медьсодержащими фунгицидами.

Для повышения эффективности любых листовых подкормок применяется в дозировке – 0,5 л/га.

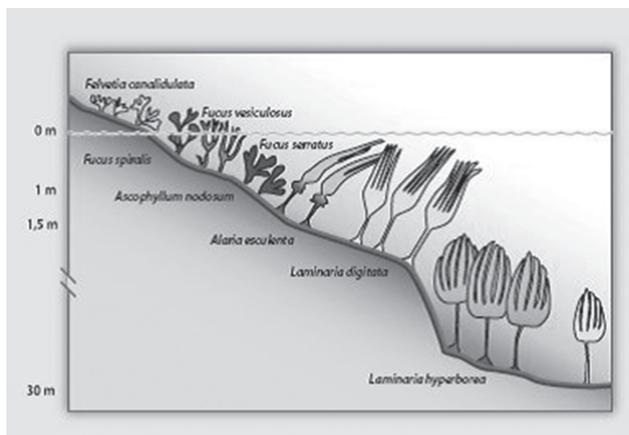
Упаковка: бутыль 1 л, короб с 20 бутылками;

канистра 5 л, короб с 4 канистрами.

ЛИНИЯ «МАКСИФОЛ»

Линия «Максифол» специально разработана для экстремальных условий ведения сельского хозяйства в России и странах СНГ. Одним из основных компонентов каждого из семи агрохимикатов входящих в линейку «Максифол» является экстракт бурых водорослей - *Ascophyllum nodosum*. 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 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, 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 натуральном 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, 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 с/х культур, 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*, специфические аминокислоты, макро- и микроэлементы, разработанный для развития боковых и дополнительных корней, что обеспечивает 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 и формирование мощной корневой системы, повышая фотосинтетическую активность и укорачивая цикл созревания урожая.

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 и стрессам.

— **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 1л):	(w/v – %)		(w/v – %)
Экстракт <i>Ascophyllum nodosum</i>	20,30%	Азот (N) всего:	4,60%
Свободные аминокислоты	13,90%	в т. ч. органический	2,20%
Комплекс витаминов (B ₁ , B ₆ , PP)	0,06%	амидный	2,40%
Калиевая соль		Оксид калия (K ₂ O)	2,40%
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:

Овощи без систем фертигации – 300-400 мл/100 л воды. Полив питательным раствором под корень 0,3 – 0,5 л под растение, сразу после пересадки и через 7 дней. При использовании оборудованных раскислительных машин - 300-400 мл/100 л.

**ЛИНИЯ «МАКСИФОЛ»****Посадка/пересадка декоративных культур**

– после посадки деревьев и кустарников полив водой до полного смачивания. После подсыхания полив рабочим раствором из расчета 60 мл **Максифол Рутфарм** на 10 л воды. Повторить 2-3 раза с интервалом 7 – 10 дней.

Культура	Количество обработок	Норма расхода
Корневые подкормки (фертигация)		
<i>Плодово-ягодные, декоративные культуры</i>	Корневая подкормка растений весной в начале возобновления вегетации (или при посадке) и через 10-14 дней после первой подкормки	0,2-0,3 л/100 л воды Расход рабочего раствора – в зависимости от нормы полива
<i>Овощные, цветочно-декоративные культуры</i>	Корневая подкормка растений сразу после высадки рассады (или в фазе полных всходов) и через 7 дней после первой подкормки	0,3-0,7 л/1000 м ² (концентрация – 0,3-0,4%) Расход рабочего раствора – в зависимости от нормы полива
Обработка семенного материала		
<i>Зерновые, зернобобовые, технические, кормовые культуры</i>	Промышленная обработка семенного материала	0,2-0,5 л/на 1 т семян, на 8-10 л воды

Обработка семенного материала зерновых, зернобобовых, технических и кормовых культур:

При проведении протравливания семенного материала: 0,2-0,5 л/т **Максифол Рутфарм** (на 8-10 л воды) + 100-200 г/т **АгроМикс** (концентрированный комплекс хелатов микроэлементов).

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

канистра 5 л, короб с 4 канистрами

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, после стрессового периода и при неблагоприятных условиях.

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

Листовые подкормки: расход на 10 л воды (расход рабочего раствора – 10 л/100 м²)

<i>Свекла сахарная, свекла столовая</i> – подкормка в фазе 2-х пар листьев и далее 1-2 раза с интервалом 10-14 дней	30-50 мл
<i>Зерновые и зернобобовые культуры, лен, горчица, рапс, гречиха</i> – подкормка растений 1-2 раза до цветения	30-50 мл
<i>Кукуруза, сорго</i> – подкормка растений в фазе 3-5 листьев и далее 1-2 раза с интервалом 7-12 дней	30-50 мл
<i>Подсолнечник, хлопок</i> – подкормка растений в фазе 2-3 пар листьев и далее 1-2 раза с интервалом 7-12 дней	30-50 мл
<i>Плодово-ягодные культуры, виноград, цитрусовые</i> – подкормка растений 1-2 раза до цветения	50-75 мл
<i>Земляника</i> – подкормка в начале возобновления вегетации и в фазе бутонизации	40-60 мл
<i>Огурец, патиссон, кабачок, дыня, тыква, арбуз</i> – подкормка растений перед высадкой рассады (или в фазе 4-5 листьев) и через 7-12 дней	30-50 мл
<i>Томат, перец, баклажан</i> – подкормка растений через 7-10 дней после высадки рассады и после образования 6-го листа	30-50 мл
<i>Картофель</i> – подкормка растений в фазе полных всходов и через 7-12 дней	40-60 мл
<i>Зеленные культуры, капуста, лук, чеснок</i> – подкормка растений в фазе 3-х листьев и через 7-12 дней	30-50 мл

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;
 канистра 5 л, короб с 4 канистрами

ЛИНИЯ «МАКСИФОЛ»

МАКСИФОЛ ЗАВЯЗЬ

Специальный агрохимикат для улучшения цветения и образования завязи

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 и завязывания плодов. Агрохимикат специально разработан для стимуляции цветения, улучшения формирования и сохранения завязи, даже при неблагоприятных погодных условиях.

Состав: (в 1 л)	(w/v-%)
Цинк, Zn (ЭДТА)	1,90%
Марганец, Mn (ЭДТА)	0,25%
Бор, (B)	5,00%
Калий, (K ₂ O)	1,50%
Экстракт <i>Ascophyllum nodosum</i>	12,50%

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:

Листовые подкормки: расход на 10 л воды (расход рабочего раствора – 10 л/100 м²)

<i>Свекла сахарная, столовая</i> – подкормка в фазу 5-6 пар листьев, через 20-25 дней, и за 15-20 дней до уборки	30-50 мл
<i>Рис, зернобобовые культуры, лен, горчица, рапс, гречиха, кукуруза, сорго, хлопок, подсолнечник</i> – подкормка растений перед цветением	30-50 мл
<i>Плодово-ягодные культуры, виноград, citrusовые</i> – подкормка растений 1-2 раза перед цветением и после образования завязей	30-50 мл
<i>Земляника</i> – подкормка 1-2 раза перед цветением и после образования завязей	25-30 мл
<i>Томат, перец, баклажан, огурец, патиссон, кабачок, дыня, тыква, арбуз</i> – подкормка растений 1-2 раза перед цветением и после образования завязей	25-30 мл
<i>Картофель</i> – подкормка растений в фазе полных всходов, в фазе бутонизации, и за 15 дней до уборки	25-30 мл
<i>Зеленные культуры, капуста</i> – подкормка в фазе 4-6 листьев и через 20-25 дней после первой подкормки	25-30 мл
<i>Лук, чеснок</i> – подкормка в начале формирования луковицы и за 12-15 дней до уборки	30-50 мл

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;

канистра 5 л, короб с 4 канистрами

ЛИНИЯ «МАКСИФОЛ»

МАКСИФОЛ МЕГА

Специальный агрохимикат для начального роста плодов

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

Состав: (в 1 л)	(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:

Листовые подкормки: расход на 10 л воды (расход рабочего раствора – 10 л/100 м²)

<i>Свекла сахарная, свекла столовая</i> – подкормка растений 1-2 раза в период роста корнеплода с интервалом 7-12 дней	30-50 мл
<i>Зерновые культуры</i> – подкормка растений в фазе флагового листа	30-50 мл
<i>Кукуруза, сорго</i> – подкормка растений в фазе 5-7 листьев	30-50 мл
<i>Зернобобовые культуры, лен, горчица, рапс, гречиха</i> – подкормка растений в фазе бутонизации	30-50 мл
<i>Плодово-ягодные культуры, виноград, цитрусовые</i> – подкормка растений 1-2 раза в период роста плодов с интервалом 7-12 дней	50-75 мл
<i>Земляника</i> – подкормка растений 1-2 раза в период роста плодов	30-50 мл
<i>Томат, перец, баклажан, огурец, патиссон, кабачок, дыня, тыква, арбуз</i> – подкормка растений 1-2 раза в период роста плодов с интервалом 7-12 дней	30-50 мл
<i>Картофель</i> – подкормка растений 1-2 раза после цветения	30-50 мл
<i>Зеленные культуры, капуста</i> – подкормка растений 2-3 раза в период активного роста	30-50 мл
<i>Лук, чеснок</i> – подкормка растений 2-3 раза в период роста луковицы	50-75 мл

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;

канистра 5 л, короб с 4 канистрами

**ЛИНИЯ «МАКСИФОЛ»****МАКСИФОЛ КАЧЕСТВО****Специальный агрохимикат для повышения качества плодов**

Максифол Качество – инновационная формула активных фитоингредиентов, содержащая экстракт водорослей *Ascophyllum nodosum* и специальный состав мезо- и микроэлементов. Применяется целенаправленно для улучшения процессов созревания, повышения количественных и качественных показателей урожайности. Улучшает окраску, текстуру и вкус плодов, повышает их лежкость и транспортабельность. **Максифол Качество** – идеальный продукт для завершения программы по выращиванию высококачественных овощей и фруктов.

Состав: (в 1 л)	(w/v-%)
Экстракт <i>Ascophyllum nodosum</i>	12,40%
Азот (N) всего:	3,10%
в т.ч. нитратный	3,10%
Калий, (K ₂ O)	1,50%
Кальций, (CaO)	6,20%
Бор, (B)	0,25%
Марганец, Mn(ЭДТА)	0,50%

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:

Листовые подкормки: расход на 10 л воды (расход рабочего раствора – 10 л/100 м²)

<i>Свекла сахарная, свекла столовая</i> – подкормка растений 1-2 раза в период роста корнеплода с интервалом 7-12 дней	30-50 мл
<i>Плодово-ягодные культуры, виноград, цитрусовые</i> – подкормка растений 2-3 раза в период роста плодов с интервалом 7-12 дней	50-75 мл
<i>Земляника</i> – подкормка растений 2-3 раза в период роста плодов с интервалом 7-12 дней	30-50 мл
<i>Томат, перец, баклажан, огурец, патиссон, кабачок, дыня, тыква, арбуз</i> – подкормка 2-3 раза в период роста плодов с интервалом 7-12 дней	30-50 мл
<i>Картофель</i> – подкормка растений 2-3 раза после цветения	30-50 мл
<i>Зеленные культуры, капуста</i> – подкормка растений 2-3 раза в период активного роста	30-50 мл
<i>Лук, чеснок</i> – подкормка растений 2-3 раза в период роста луковицы	50-75 мл

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

канистра 5 л, короб с 4 канистрами

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 урожайность и качество продукции даже в неблагоприятных условиях.

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: (в 1 л)	(w/v- %)
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 р-р)	6,8
Кондуктивность 1‰ (mS/cm) 18°C	0,12
Точка кристаллизации	- 1°C

ИНСТРУКЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ:

Листовые подкормки: расход на 10 л воды (расход рабочего раствора – 10 л/100 м²)

<i>Зерновые, зернобобовые культуры, кукуруза</i> – подкормка растений 1-3 раза в начальные фазы развития культуры	50 – 75 мл
<i>Технические культуры</i> – подкормка растений 1-3 раза в начальные фазы развития культуры	50 – 100 мл
<i>Фруктово-ягодные культуры</i> – подкормка растений 2-4 раза в течение периода вегетации	50 – 100 мл
<i>Овощные культуры (открытый грунт)</i> – подкормка растений 2-4 раза в течение периода вегетации	50 – 100 мл
<i>Овощные культуры (защищенный грунт)</i> – подкормка растений в течение периода вегетации каждые 10-15 дней	50 – 75 мл

**ЛИНИЯ «МАКСИФОЛ»**

<i>Цветочно-декоративные культуры</i> – подкормка растений 2-3 раза в течение периода вегетации с интервалом 10-15 дней	50 – 75 мл
<i>Все культуры</i> – накануне и после ожидаемых заморозков, при недостатке или избытке влаги и других негативных факторах	50 – 100 мл

Внимание! Не совмещать подкормку с обработкой медьсодержащими фунгицидами. Не комбинировать с обработками, где применяются минеральные масла.

Примечание: Минимальный интервал между листовыми подкормками – 5-7 дней.

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.

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, способствуют повышению количественных и качественных параметров урожайности.

Максифол Экстра – повышает эффективность любых листовых подкормок.

Состав: (в 1 л)	(w/v-%)
Экстракт <i>Ascophyllum nodosum</i>	65,0%
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:

Листовые подкормки: расход на 10 л воды (расход рабочего раствора – 10 л/100 м²)

<i>Свекла сахарная и столовая</i> – подкормка в фазе 2-х пар листьев и далее 1-2 раза с интервалом 10-14 дней	25-30 мл
<i>Зерновые культуры</i> – подкормка растений 2-3 раза в период от фазы кущения до фазы колошения	25-30 мл

ЛИНИЯ «МАКСИФОЛ»

<i>Кукуруза, сорго</i> – подкормка растений в фазе 3-5 листьев и далее 1-2 раза с интервалом 7-12 дней	25-30 мл
<i>Зернобобовые культуры, лен, горчица, рапс, гречиха</i> – подкормка растений в фазе бутонизации и далее 1-2 раза с интервалом 7-12 дней	25-30 мл
<i>Подсолнечник, хлопок</i> – подкормка растений в фазе 2-3 пары листьев и далее 1-2 раза с интервалом 7-12 дней	25-30 мл
<i>Плодово-ягодные культуры, виноград, цитрусовые</i> – подкормка до цветения, в период опадения лепестков – начало образования завязей и далее 2-3 раза в период роста плодов	30-50 мл
<i>Земляника</i> – подкормка осенью (в конце периода вегетации), в начале возобновления вегетации, в фазе бутонизации, в начале образования завязей и далее 2-3 раза с интервалом 15-20 дней	25-30 мл
<i>Огурец, патиссон, кабачок, дыня, тыква, арбуз</i> – подкормка перед высадкой рассады (или в фазе 4-5 листьев) и далее 5-7 раз с интервалом 10-12 дней	25-30 мл
<i>Томат, перец, баклажан</i> – подкормка через 7-10 дней после высадки рассады и далее 5-7 раз с интервалом 10-15 дней	25-30 мл
<i>Картофель</i> – подкормка в фазе полных всходов, в начале цветения и далее 1-2 раза с интервалом 10-15 дней	25-30 мл
<i>Зеленные культуры, капуста</i> – подкормка растений в фазе 3-х листьев и далее 2-4 раза с интервалом 10-15 дней	25-30 мл
<i>Лук, чеснок</i> – подкормка растений в фазе 3-5 листьев и далее 3-4 раза с интервалом 10-14 дней	25-30 мл

Фертигация

<i>Овощные, цветочно-декоративные культуры (защищенный грунт)</i> – подкормка растений (внесение с поливными водами) каждые 7-14 дней	50-100 мл/1000 м ² , расход рабочего раствора – в зависимости от нормы полива
---	--

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

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

канистра 5 л, короб с 4 канистрами

АНТИСТРЕССОВЫЙ АРСЕНАЛ «АГРОМАСТЕР»



**АМИНОФОЛ ПЛЮС
АМИНОФОЛ НРК**

**МАКСИФОЛ ДИНАМИКС
МАКСИФОЛ ЭКСТРА**



ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ВЫБОР АГРОНОМА

УДОБРЕНИЯ ДЛЯ ЛИСТОВЫХ ПОДКОРМОК

АМИНОФОЛ NPK

Специальный агрохимикат со свойствами иммунопротектора

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

Аминофол NPK 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 NPK** существенно повышает урожайность и качество продукции.

Состав: (в 1 л)	(w/v-%)
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: расход на 10 л воды (расход рабочего раствора – 10 л/100 м²)

<i>Плодовые культуры семечковые и цитрусовые – подкормки в фазе «розовый бутон», в начале образования завязи, в фазе плода «грецкий орех» и в фазе размера плода 5-6 см</i>	50 – 100 мл
<i>Плодовые культуры косточковые – подкормки до наступления фазы цветения, в начале образования завязи и 1-3 раза в период роста плодов с интервалом 10-15 дней</i>	50 – 75 мл
<i>Виноград – подкормки в фазе 3-5 листьев, в фазе начала цветения, в конце фазы цветения и 2-3 раза в период формирования и роста ягод</i>	50 – 75 мл
<i>Земляника – подкормки осенью, в начале вегетации, в фазе бутонизации, в начале образования завязи и далее 2-3 раза с интервалом 15 дней</i>	30 – 50 мл
<i>Овощные культуры (огурец, тыква, дыня, кабачок, арбуз, томат, перец, баклажан) – подкормки перед высадкой рассады, после высадки (или после 2 пары листьев) и далее 5-7 раз с интервалом 10-12 дней</i>	30 – 50 мл
<i>Листовые овощи и капуста – подкормки от 3-х листьев, 3-4 раза за сезон</i>	30 – 50 мл

УДОБРЕНИЯ ДЛЯ ЛИСТОВЫХ ПОДКОРМОК

<i>Картофель</i> – подкормки в фазе полные всходы, начало цветения, и далее 1-2 раза с интервалом 10-15 дней	50 – 75 мл
<i>Лук, чеснок</i> – подкормки в фазе 3-5 листьев и далее 3-4 раза каждые 10-14 дней	50 – 75 мл
<i>Зерновые культуры и кукуруза</i> – подкормки 2-3 раза от фазы кущения (3-5 лист у кукурузы)	30 – 50 мл
<i>Зернобобовые культуры, лен, горчица, рапс, гречиха</i> – подкормки 1-2 раза до наступления фазы цветения с интервалом 7-10 дней и после цветения	30 – 50 мл
<i>Сахарная свекла, подсолнечник, хлопок</i> – подкормки от 2-х пар листьев, и далее 1-2 раза	50 – 75 мл

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

Фертигация:

<i>Овощные, бахчевые и плодово-ягодные культуры</i>	0,3 – 0,6 л/1000 м ² , периодическая подкормка в течение вегетации
<i>Овощные, бахчевые и плодово-ягодные культуры</i>	20 – 30 мл/1000 м ² , 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:

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

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, повышения урожайности и качества с/х культур. **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 адьюванты, 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	0.25.50	20.20.20
Азота всего	10,0	30,0	5,0	-	20,0
Нитратный	-	3,0	5,0	-	4,0
Аммиачный	8,0	3,0	-	-	2,0
Амидный	2,0	24,0	-	-	14,0
Фосфор P ₂ O ₅	54,0	10,0	15,0	25,0	20,0
Калий K ₂ O	10,0	10,0	45,0	50,0	20,0
Сера SO ₃	-	-	11,3	8,3	-
Железо Fe (ЭДТА)	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
Марганец Mn (ЭДТА)	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
Цинк Zn (ЭДТА)	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Медь Cu (ЭДТА)	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Бор B	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Молибден Mo	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

Физические характеристики:

	10.54.10	30.10.10	5.15.45	0.25.50	20.20.20
Внешний вид	Кристаллич. порошок				
Цвет	белый	белый	белый	белый	белый
Плотность (г/см ³)	1,14	0,97	1,34	1,28	1,07
pH (1% водный р-р)	4,5	4,8	6,3	7,5	4,5
Растворимость (г/100 мл)	30	40	10	30	30
Электропроводность 1% (mS/cm) 18°C	0,80	0,62	1,25	1,33	0,68

УДОБРЕНИЯ ДЛЯ ЛИСТОВЫХ ПОДКОРМОК

ИНСТРУКЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ:

Листовая подкормка: расход на 10 л воды (расход рабочего раствора – 10 л/100 м²)

Плодовые - косточковые	25-40 г	Технические культуры	20-30 г
Плодовые - семечковые	25-40 г	Табак	25-30 г
Виноград	25-40 г	Цветы	15-25 г
Цитрусовые и оливы	30-40 г	Декоративные	15-25 г
Клубника, малина	25-35 г	Полевые культуры	20-30 г
Овощи: тыквенные, томаты, салат	25-35 г	Картофель, капуста	25-35 г

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 листовую аппарат (в основном до цветения).

ПЛАНТАФИД 10.54.10

Высокое содержание фосфора помогает растениям улучшать процессы формирования корневой системы, генеративных органов, цветения и завязи плода. Удобрение применяется в начальные фазы роста, перед и во время цветения, во время всех ситуаций, когда необходимо избегать вегетативного развития.

ПЛАНТАФИД 5.15.45; ПЛАНТАФИД 0.25.50

Высокое содержание калия улучшает углеводный обмен, процессы налива и созревания плодов, повышает иммунитет, устойчивость к заморозкам и засухе. Применяется для повышения качественных характеристик на всех культурах и / или во всех ситуациях, когда необходимо стимулировать углеводный обмен.

ПЛАНТАФИД 20.20.20

Формула разработана для применения в большинстве ситуаций, когда необходимо сбалансировать питание (например, на фоне прикорневых азотных подкормок и/или в период закладки зачаточных генеративных органов), что существенно повышает способность усвоения питательных веществ из основных удобрений корневой системой.

Упаковка:

пакет 1 кг, в картонной коробке 10 пакетов

пакет 5 кг, в картонной коробке 4 пакета

мешок 25 кг

УДОБРЕНИЯ ДЛЯ ЛИСТОВЫХ ПОДКОРМОК

В результате многолетних исследований проведения листовых подкормок с/х культур специальными полнокомпонентными удобрениями (фертигаторы и листовые удобрения) было доказано, что это один из наиболее эффективных способов внесения удобрений, при котором происходит быстрое усвоение необходимых элементов питания и включение их в метаболизм, с одновременным ускорением основных биохимических процессов в растении.

Листовая подкормка – основной агроприем для решения следующих задач:

- повышение урожайности за счет улучшения баланса питания в критические периоды роста (закладка и формирование генеративных органов);
- повышение качества сельскохозяйственной продукции;
- преодоление стрессов и нарушение корневого питания;
- лечение хлорозов и предотвращение дефицита мезо и микроэлементов;
- удовлетворение индивидуальных потребностей с/х культур в мезо и микроэлементах.

ЕВРОСТАНДАРТ FOLIAR FERTILIZERS ЛИСТОВЫЕ УДОБРЕНИЯ

Название данной группы агрохимикатов не требует расшифровки - **Листовые удобрения** – это полностью водорастворимые, бесхлорные комплексы NPK + микроэлементы в желатной 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: AN* - нитрат аммония, AS - сульфат аммония, UR - мочевины, MAP – моноаммония фосфат, МКР – монокалия фосфат, KN – нитрат калия, KS – сульфат калия (*AN и далее - европейское сокращение).

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 (физико-химические характеристики которой в полевых условиях редко контролируют) с высоким содержанием карбонатных солей (карбонатов Са и Mg), могут происходить нежелательные реакции с фосфором удобрения.

УДОБРЕНИЯ ДЛЯ ЛИСТОВЫХ ПОДКОРМОК

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 традиционных удобрений (органических и неорганических) для почвенного внесения. **Листовая подкормка – это инструмент оперативного воздействия на растение, позволяющий в любой период вегетации с/х культуры, и особенно в критический, быстро повлиять на процессы, определяющие будущий урожай и его качество.**

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.

В листовых удобрениях важно присутствие всех макроэлементов - азота, фосфора и калия, так как все они участвуют в основных обменных и синтетических процессах одновременно происходящих в растительном организме, и одновременно необходимых растению, что не всегда может обеспечить корневая система. Именно по этой причине листовые удобрения (NPK + микроэлементы) эффективны даже при отсутствии достаточного количества питательных веществ в почве. Некорневые подкормки можно проводить и составными компонентами этих удобрений (AN, AS, UR, MAP, MKP, KN, KS), но они содержат максимум два питательных элемента, и все сравнительные опыты были в пользу полнокомпонентных составов NPK+микроэлементы. Наукой и практикой доказано, что улучшение баланса питания и повышение усвоения NPK корневой системой происходит под воздействием листовых подкормок сбалансированными формуляциями (Плантафид 20:20:20+микро, или АгроМастер 20:20:20+микро, или АгроМастер 18:18:18+3+микро).

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.

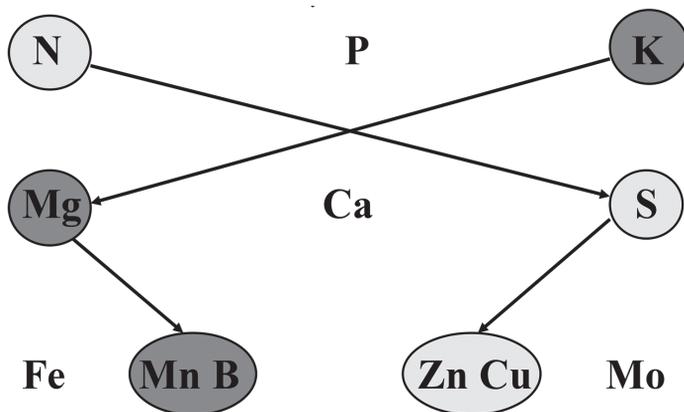
Микроэлементы в этих комплексах (фертигаторы и листовые удобрения) не предназначены для предотвращения их дефицита, поэтому ошибочно полагать, что если в формуляции таких удобрений повысить на 0,1-0,2% содержание бора или цинка, то они от этого станут свекловичными, или кукурузным. Для преодоления дефицитов, а тем более хлорозов, этих микроэлементов требуется гораздо больше. Для таких целей существуют отдельные концентрированные микроудобрения. Так как при наличии хлороза, т.е. визуально диагностируемого дефицита микроэлемента, для улучшения ситуации требуется внести, как минимум третью часть (а иногда и больше) от уровня сезонного потребления этого микроэлемента культурой. Поэтому даже 1-2% содержания того или иного микроэлемента в удобрении будет недостаточно для борьбы с их дефицитом.

Действие комплексных листовых удобрений и фертигаторов (в некорневых подкормках) базируется на быстром включении в метаболизм основных элементов питания (NPK) и их влиянии на ключевые обменные процессы, независимо от корневой системы (а соответственно культуры, сорта, условий произрастания и доступности питательных элементов содержащихся в почве). Эффект существенного повышения урожайности связан с повышением корневого усвоения элементов питания из почвы и удобрений на 10-15% после проведения листовой подкормки.

УДОБРЕНИЯ ДЛЯ ЛИСТОВЫХ ПОДКОРМОК

В подкормках прослеживается определенная доминирующая роль отдельных элементов питания, особенно при проведении их некорневым способом. Так, для белкового синтеза, при участии фосфора и калия, доминирующая роль из макроэлементов, бесспорно, принадлежит азоту – без него не будут формироваться белки. Из мезоэлементов в доминанте сера – без неё не будет усваиваться азот в полной мере, и не будут синтезироваться важнейшие аминокислоты. Из микроэлементов наиболее важны цинк и медь. Соответственно, доминирующая цепочка углеводного синтеза, при участии всех других необходимых элементов питания: калий – магний – бор и марганец. Яркий пример: на товарной пшенице стимулируем синтез белка соответствующей доминирующей цепочкой, а на пивоваренном ячмене – синтез сахаров.

Доминирующие цепочки элементов минерального питания в белковом и углеводном синтезе



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, (B и Mo 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 B и Mo, 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 металлорганическое соединение, где двухвалентный 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 (НРК+микроэлементы), так и совмещение подкормок с пестицидными обработками.

(раздел составлен по материалам: Хорошкин А.Б.

«Способы повышения эффективности минерального питания с/х культур»,

ГНУ Донской НИИСХ Россельхозакадемии, г. Ростов на Дону, 2011)

ПАРАМЕТРЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛИСТОВЫХ ПОДКОРМОК

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

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

1. Стимулирование белкового синтеза (ростовые процессы в начале вегетации, увеличение листовой поверхности и вегетативной массы – **Плантафид 30:10:10+микро** и качество зерна в период налива: Карбамид + **АгроМастер 3:11:38+4+микро + АгроМикс**). Из практики: в 80-е годы прошлого века сильную пшеницу получали после проведения листовой подкормки карбамидом в начале налива зерна. В 2000-м году такие подкормки не гарантировали получение даже ценного зерна с клейковиной 23%, вследствие дефицита серы. Стали возникать ситуации, когда при послеуборочном дозревании вместо повышения содержания клейковины зерно переходило в более низкие по качеству категории, что обусловлено дефицитом цинка в период налива зерна.
2. Стимулирование углеводного синтеза (торможение вегетативного роста, утолщение стеблей, усиление продуктивного кущения; повышение засухоустойчивости, зимостойкости, морозоустойчивости и иммунитета, повышение содержания сахаров и улучшение созревания плодов - **Плантафид 5:15:45+микро** или **АгроМастер 3:11:38+4+микро**);
3. Улучшение баланса питания в критический период формирования зачатков генеративных органов (особенно на фоне азотных подкормок - **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 (при складывающемся дефиците фосфора - **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 НРК**;
2. Восстановление, перезапуск и стимуляция вегетативного роста - **Максифол Старт**;
3. Улучшение процессов цветения и образования завязи - **Максифол Завязь**;
4. Улучшение роста плодов в начальные фазы - **Максифол Мега**;
5. Улучшение процессов созревания, окраски плодов и цветов, повышение лёжкости и содержания сахаров и сухих веществ в плодах - **Максифол Качество**;
6. Повышение иммунитета и включение эндогенной системы защиты, синтез внутренних антибиотиков - фитоалексинов - **Аминофол НРК**.

Основные факторы, влияющие на эффективность листовых подкормок необходимыми элементами питания и их комплексами

1. *Химическая чистота агрохимиката и отсутствие в нем вредных соединений.*
2. *Полнокомпонентный состав (NPK + хелатные микроэлементы) агрохимиката.*

3. *Вспомогательные вещества (Адьюванты, ПАВ).*
4. *Наличие волосяного покрова на листьях и стеблях обрабатываемой культуры.*
5. *Температура окружающей среды и воды для проведения обработок, другие стрессовые факторы (заморозки, жара, химический ожог, градобой, механические повреждения). Скорость испарения превышает скорость усвоения.*
6. *Наличие света и соответственно фотосинтеза.*

1. Эффективность листовой подкормки напрямую зависит от химической чистоты и отсутствия вредных элементов и соединений. К примеру: даже если растворить и профильтровать суперфосфат, или нитроаммофоску 16:16:16, или другие подобные агрохимикаты для почвенного внесения, их применение по листу из расчета 3-5 кг/га не даст никаких результатов. Применение хлористого калия по листу также не дает положительных результатов, так как 1 кг этого удобрения содержит 475 г 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, за исключением азотной подкормки карбамидом (когда требуется внести большое количество азота) на качество зерна, эффективность которой, тем не менее, повышалась при добавлении комплексов, или отдельных микроудобрений содержащих серу, цинк и медь. Именно поэтому в Европе и появился агрохимический стандарт – «листовые 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 доступен 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 (в большинстве случаев эти добавки засекречены, так как не могут быть запатентованы, вследствие известности и общедоступности компонентов).

4. Обильный волосяной покров на листьях и стеблях растений (соя, подсолнечник и т.п.) препятствует полноценному соприкосновению рабочего раствора с листовой поверхностью, он зависит на волосках вследствие 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).

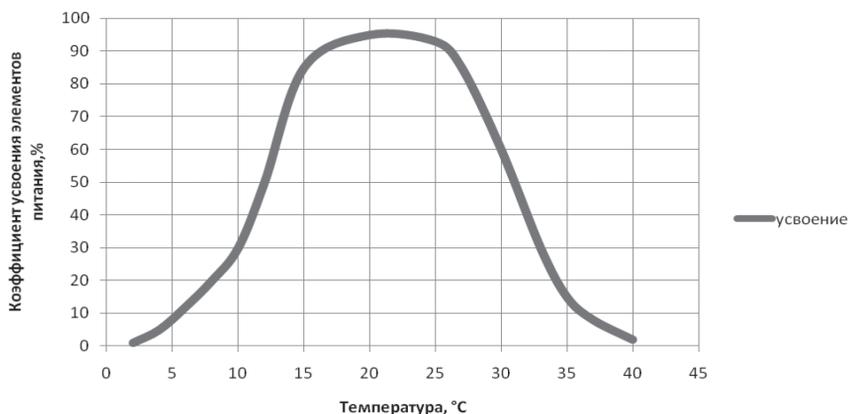
5. Температура окружающей среды – важнейший фактор эффективности усвоения питательных веществ как через лист, так и через корневую систему. Так, до 2001 года применение фертигаторов по листу совместно с гербицидной обработкой озимых и яровых хлебов, обеспечивало стабильно высокую результативность во всех зонах применения (Северный Кавказ, ЦЧР, Поволжье, Западная Сибирь). При этом кроме прибавки урожая, фиксировалось и антистрессовое действие агрохимиката. В дальнейшем, результативность стала расслаиваться. И что интересно - слабые хозяйства получали более весомые прибавки, чем сильные. Оказалось, что всему виной – температура воздуха. Дело в том, что до 2000 года на зерновых хлебах применялись в основном гербициды типа 2,4 Д, с температурным регламентом – от +16-18°C. Это физиологически нормальная для растения температура, при которой

хорошо усваиваются питательные вещества и через лист, и через корень. С ростом применения гербицидов на основе сульфонилмочевины и началось расслоение результативности листовых подкормок, так как регламент допускает их применение от +5-6°C, а при такой температуре снижается уровень физиологической активности растения, соответственно хуже усваиваются питательные вещества. То же самое происходит и при высокой температуре воздуха. 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 – 30-32°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 Ca 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.

График 1

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 жизнеспособ-

ности 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 NPK**).

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.

6. Полное отсутствие света и, соответственно, фотосинтеза в течение всего периода времени проведения операции (до полного высыхания питательного раствора на листе), делает некорневую подкормку не эффективной и бессмысленной.



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. К примеру: лист кукурузы более нежный и чувствительный, чем лист озимой пшеницы. Поэтому кукуруза выдерживает некорневую подкормку мочевиной 5-6% концентрации, а пшеница – 30%. Однако в условиях Тюменской области лист яровой пшеницы получал ожег и от 10% концентрации мочевины, а в условиях Ростовской области и Краснодарского края, во влажные годы растения получали ожег листовой поверхности от узаконенной в интенсивной технологии 30% концентрации мочевины.

В основном прослеживаются следующие тенденции (для одного и того же растения, например - пшеницы) – 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 в 1% концентрации, в отличие от аммиачной и калиевой селитры – 5-10%, или мочевины – 30% 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.

В тепличных хозяйствах не рекомендуется превышать концентрацию в 1%.

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 с/х 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. На таких полях можно поддержать растения бессолевыми продуктами (**Максифол Динамикс, Максифол Экстра или Аминофол Плюс** - 1,0 л/га), а на пропашных культурах кроме этого нужно проводить «сухой полив» (междурядные обработки), для предотвращения развития трещин на поле и испарения воды из более глубоких слоев. После выпадения осадков, для стимулирования вегетации молодых растений и преодоления ступора, рекомендуется провести листовую подкормку **Плантафидом 30:10:10+микро** в дозе 1-2 кг/га в сочетании с **Максифол Динамикс** - 1,0 л/га (или **Максифол Старт, Максифол Экстра, Аминофол Плюс**, при расходе рабочего раствора – 200-250 л/га минимум).

На полях, где корневой системе растений влага доступна, рекомендуется стимулировать вегетацию **Плантафидом 20:20:20+микро**, или **Плантафидом 30:10:10+микро** в дозе 1-2 кг/га, но обязательно в сочетании с агрохимикатами стимулирующими физиологию и метаболизм растительного организма (**Максифол Динамикс, Максифол Экстра, Максифол Старт, Аминофол Плюс** - 0,5 – 1,0 л/га), так как они способствуют выведению из ступора и улучшают усвоение питательных веществ удобрения как при низких, так и при высоких температурах.

МЕЗО- И МИКРОЭЛЕМЕНТЫ

ЛИНИЯ АГРОБОР

Линия **АгроБор** (и **Бороплюс**) разработана для удовлетворения потребности с/х 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 опыления и оплодотворения, углеводный и белковый обмена веществ. В углеводном обмене именно бор способствует передвижению сахаров из вегетативных органов в плоды или другие органы накопления.

Многие растения сильно чувствительны к дефициту **Бора** – это растения-индикаторы: сахарная, кормовая и столовая свекла, подсолнечник, люцерна, клевер, люпин, донник (белый), чина, турнепс, сурепица, рапс, капуста цветная и кочанная, шпинат, табак, хлопок, плодовые семечковые, косточковые и виноград.

Не смотря на то, что многие почвы России богаты **Бором**, в период вегетации с/х культур 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 с/х культур в этом элементе и, особенно, на культурах – индикаторах.

Своевременное обеспечение с/х культур борными микроудобрениями оказывает существенное влияние на качественные и количественные параметры урожая.

АГРОБОР 21

АгроБор 21 – натриевая соль борной кислоты (октаборат натрия) с самым высоким содержанием бора. Натрий, присутствующий в агрохимикате, существенно повышает эффективность подкормки с/х культур имеющих специфические потребности в этом элементе. В растениеводстве и агрохимии различают четыре группы растений по требованию к натрию:

1. Растения, требующие натрия при недостатке калия в почвенном растворе (ячмень, овес, люцерна, томаты, морковь, брюссельская капуста);
2. Растения, испытывающие малую потребность в натрии при недостатке калия в почвенном растворе (лук, картофель, латук, кукуруза, красный клевер);
3. Растения, испытывающие небольшую потребность в натрии при достаточном количестве калия (пшеница, горох, крестоцветные);
4. Растения, сильно нуждающиеся в натрии при достаточном количестве калия (свекла сахарная, кормовая и столовая, турнепс, сельдерей).

АгроБор 21 – специфический агрохимикат с возможностью применения на всех культурах, кроме натриефобов, но самая высокая эффективность применения наблюдается на сахарной, кормовой и столовой свекле. На картофеле и луке предуборочные подкормки обеспечивают эффект десикации с одновременным повышением оттока пластических веществ в органы накопления: клубни и луковичы. Кроме того, агрохимикат еще обогащен марганцем, который принимает активное участие в синтезе углеводов.

МЕЗО- И МИКРОЭЛЕМЕНТЫ

Состав, %

Наименование	АгроБор 21
Натрий (Na ₂ O), %	14,0
Бор (B ₂ O 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

ИНСТРУКЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ:

Листовые подкормки: расход на 10 л воды (расход рабочего раствора – 10 л/100 м²)

<i>Свекла сахарная, столовая, кормовая – 2-3 раза в течение вегетации (1-я - в фазе 4-6 пар листьев, 2-я - через 20-25 дней после первой, 3-я – за 2 недели до уборки)</i>	15 – 25 г
<i>Подсолнечник, рапс, кукуруза, лен, арахис, рис, зерновые культуры – 1-2 раза в период от начала формирования генеративных органов до цветения</i>	10 – 20 г
<i>Томат, перец, баклажан, бахчевые культуры – перед цветением, и далее 1-2 раза с интервалом 15-20 дней</i>	10 – 15 г
<i>Морковь, редис, сельдерей, капуста (все виды) – подкормка в фазе 4-6 листьев и через 20-25 дней</i>	10 – 15 г
<i>Картофель – некорневая подкормка растений 1-2 раза в период от фазы полных всходов до цветения</i>	20 – 25 г
<i>Картофель – обработка растений за 15 дней до уборки</i>	150 – 200 г
<i>Лук, чеснок – подкормка в период образования луковицы</i>	20 – 25 г
<i>Лук, чеснок – подкормка за 10-12 дней до уборки</i>	150 – 200 г
<i>Хлопчатник – подкормка в начале формирования 8-го листа, в фазе бутонизации и через 30 дней</i>	15 – 25 г

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 – торговая марка улучшенной борной кислоты. Это специфический агрохимикат как для улучшения процессов цветения и образования завязи, так и для повышения содержания сахаров в плодах и других органах накопления. На картофеле и луке предуборочная обработка обеспечивает эффект десикации с одновременным повышением оттока пластических веществ в органы накопления: клубни и луковицы.

Состав, %

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

Физические свойства:

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

ИНСТРУКЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ:

Листовые подкормки: расход на 10 л воды (расход рабочего раствора – 10 л/100 м²)

<i>Свекла сахарная, столовая, кормовая</i> – 1-я - в фазе 4-6 пар листьев, 2-я - через 20-25 дней после первой, 3-я – за 2-3 недели до уборки	10 – 20 г
<i>Подсолнечник, рапс, кукуруза, лен, арахис, рис, зерновые культуры</i> – 1-2 раза в период от начала формирования генеративных органов до цветения	8 – 12 г
<i>Томат, перец, баклажан, огурец, бахчевые культуры</i> – перед цветением, и далее 1-2 раза с интервалом 15-20 дней	8 – 12 г
<i>Морковь, редис, сельдерей, капуста (все виды)</i> – подкормка в фазе 4-6 листьев и через 20-25 дней	10 – 15 г
<i>Картофель</i> – подкормка растений 1-2 раза в период от фазы полных всходов до цветения	10 – 20 г
<i>Картофель</i> – обработка растений за 15 дней до уборки	150 – 200 г
<i>Лук, чеснок</i> – подкормка в период образования луковицы	15 – 20 г
<i>Лук, чеснок</i> – подкормка за 10-12 дней до уборки	150 – 200 г
<i>Хлопчатник</i> – подкормка в начале формирования 8-го листа, в фазе бутонизации и через 30 дней	10 – 20 г
<i>Плодово-ягодные культуры (семечковые и косточковые)</i> – подкормка 1-2 раза до цветения и после образования завязи	8 – 10 г
<i>Земляника</i> – подкормка перед цветением и после образования завязи	10 – 20 г
<i>Виноград, цитрусовые</i> – подкормка перед цветением, после образования завязи и за 30-40 дней до уборки	15 – 25 г
<i>Цветочные культуры (роза, гвоздика, гербера и др.)</i> – подкормка растений в фазу формирования бутонов	8 – 10 г

МЕЗО- И МИКРОЭЛЕМЕНТЫ

Фертигация

Овощные, плодово-ягодные 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 ГК «АгроМастер».

Упаковка: мешок 25 кг; пакет по 5 кг

АГРОБОР Са

АгроБор Са – жидкий комплекс кальция (LSA) с бором, специально предназначенный для предотвращения и лечения:

- горькой ямчатости яблок, вершинной гнили плодов томата, сладкого перца, баклажанов, арбузов и дынь, побурения мякоти и развития бактериальных гнилей картофеля;
- гниль (проводящих пучков) корнеплодов сахарной свеклы;
- краевого ожога листьев у дынь, салата, цикория;
- растрескивания плодов черешни, персика, нектарина, сливы, мандаринов, винограда.

Кроме этого, обработка удобрением **АгроБор Са** улучшает структуру плодов, так как соединения кальция с пектиновыми веществами склеивают между собой стенки отдельных клеток, повышая лежкость, транспортабельность и сроки хранения плодов. Бор в составе агрохимиката стимулирует переток сахаров и улучшает подвижность кальция в тканях.

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

Состав	w/w-%		w/v-%	
	АгроБор Са			
Наименование				
Кальций (СаО), %	14,0		20,0	
Бор (В ₂ О ₃), %	2,0		2,9	
Бор (В), %	0,6		0,9	

ИНСТРУКЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ:

Листовые подкормки: расход на 10 л воды (расход рабочего раствора – 10 л/100 м²)

Свекла сахарная, столовая, кормовая – подкормка в фазе 4-6 пар листьев, через 20-25 дней после первой и за 2-3 недели до уборки	50 – 75 мл
Подсолнечник, рапс, кукуруза, лен, арахис, рис, зерновые культуры – 1-2 раза в период от начала формирования генеративных органов до цветения	50 – 75 мл
Томат, перец, баклажан, огурец, бахчевые культуры – перед цветением, и далее 2-4 раза с интервалом 7-10 дней	30 – 50 мл

МЕЗО- И МИКРОЭЛЕМЕНТЫ

<i>Морковь, редис, сельдерей, капуста (все виды)</i> – подкормка в фазе 4-6 листьев и через 20-25 дней	30 – 50 мл
<i>Картофель</i> – подкормка растений 1-2 раза в период от фазы полных всходов до цветения и в период роста клубней	30 – 50 мл
<i>Лук, чеснок</i> – подкормка в период образования луковицы	30 – 50 мл
<i>Хлопчатник</i> – подкормка в начале формирования 8-го листа, в фазе бутонизации и через 30 дней	30 – 50 мл
<i>Фруктово-ягодные культуры (семечковые и косточковые)</i> – подкормка перед цветением и 2-4 раза после образования завязи	30 – 50 мл
<i>Земляника</i> – подкормка перед цветением и 2-4 раза после образования завязи	30 - 50 мл
<i>Виноград, цитрусовые</i> – подкормка перед цветением, после образования завязи и за 30-40 дней до уборки	50 – 75 мл
<i>Цветочные культуры (роза, гвоздика, гербера и др.)</i> – подкормка растений в фазу формирования бутонов	25 – 35 мл

Внимание! В период роста плодов применять на фоне стимуляции углеводного синтеза. 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: бутыль 1л, в коробке 20 шт.
канистра 5л, в коробке 4 шт.*

БОРОПЛЮС®

жидкое микроудобрение на основе органического соединения бора

Бор – важнейший микроэлемент принимающий участие и регулирующий процессы опыления и оплодотворения, углеводный и белковый обмена веществ. Многие растения сильно чувствительны к дефициту **Бора** – это растения-индикаторы: сахарная, кормовая и столовая свекла, подсолнечник, люцерна, клевер, люпин, донник (белый), чина, турнепс, рапс, капуста цветная и кочанная, шпинат, табак, хлопок, семечковые, косточковые и виноград.

К факторам снижающим подвижность и усвоение **Бора** относятся: засуха, избыточное увлажнение, интенсивное освещение, обилие азотных и калийных удобрений, известкование.

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

Применение **Бороплюс** позволяет: предотвращать и лечить сердцевинную гниль сахарной, кормовой и столовой свеклы; улучшать цветение и выполненность плодов, повышать урожайность подсолнечника, хлопка, рапса, горчицы, клевера и люцерны, капусты, плодовых семечковых и косточковых культур, улучшать формирование грозди и предотвращать «горошение» ягод винограда.

Состав:

Бор (В) w/w в 1 кг продукта – 11,0%;

Бор (В) w/v в 1 литре продукта – 15,0%

**МЕЗО- И МИКРОЭЛЕМЕНТЫ****Физические свойства:**

Внешний вид	Жидкость
Цвет	Бесцветный, желтоватый
Плотность (г/см ³)	1,37
pH (1% водный р-р)	7,7
Кондуктивность 1‰ (mS/cm) 18°C	0,19
Точка кристаллизации	- 1°C

Инструкция по применению:

Листовые подкормки: расход на 10 л воды (расход рабочего раствора – 10 л/100 м²)	
<i>Виноград, косточковые и цитрусовые</i> – подкормки перед цветением, после цветения и после образования завязи	20 – 40 мл
<i>Семечковые культуры</i> – подкормки перед цветением, после цветения и после образования завязи	15 – 25 мл
<i>Овощные, бахчевые культуры и земляника</i> – перед цветением и 1 – 2 раза после цветения с интервалом 7-12 дней	15 – 30 мл
<i>Морковь, редис, сельдерей, цветная капуста</i> – подкормка в 4-6 листьев и через 20-25 дней	15 – 30 мл
<i>Сахарная, кормовая, столовая свекла</i> – 4-6 пара листьев, затем через 20-25 дней, и за 15-20 дней до уборки	20 – 40 мл
<i>Подсолнечник, рапс, кукуруза, сорго, хлопок, лен, рис, зерновые культуры</i> – подкормка перед цветением	20 – 30 мл
<i>Цветочные культуры</i> – подкормка в фазу бутонизации	10 – 20 мл
Фертигация:	
<i>Плодово – ягодные культуры, декоративные деревья и кустарники</i> – в начале вегетации	0,4-0,6 л/1000 м ²
<i>Технические, овощные, бахчевые культуры, столовые корнеплоды</i> – в начале вегетации	0,3-0,5 л/1000 м ²
<i>Цветочно-декоративные культуры</i> – перед цветением.	0,3-0,5 л/1000 м ²

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

Обработка может совмещаться с применением СЗР и комплексных удобрений ряда **АгроМастер** или **Плантафид**.

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
канистра 5 л, короб с 4 канистрами
канистра 10 л

МЕЗО- И МИКРОЭЛЕМЕНТЫ

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 семян. Состав микроэлементов сбалансирован и произведен для удовлетворения потребностей всех с/х культур.

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

АгроМикс – эффективный комплекс для стимулирования всхожести и энергии прорастания семян, увеличения сопротивляемости растений болезням и неблагоприятным погодным условиям в начальные фазы роста, который используется при проведении протравливания семенного материала. Некоторые микроэлементы, кроме стимуляции метаболизма, фунгицидных и бактерицидных свойств обладают специфическими функциями. Так Fe и Zn - стимулируют синтез ауксина, Ca – необходим в зоне корневых проростков для нормального развития корневой системы, Mo и Co - стимулируют симбиотическую и не симбиотическую азотфиксацию. Хелатные формы микроэлементов хорошо совмещаются с протравителями семян 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% водный р-р)	7,1
Кондуктивность 1‰ (mS/cm) 18°C	0,39
Растворимость (г/100 мл) 20°C	28

Инструкции по применению:

Некорневые подкормки: расход на 10 л воды, на 100 м²		
<i>Виноград, плодовые семечковые культуры, цитрусовые</i>	Обрабатывать каждые 15-20 дней при первом появлении симптомов дефицита, 1-4 раза	8–10 г

МЕЗО- И МИКРОЭЛЕМЕНТЫ

<i>Плодовые косточковые культуры</i>	Обрабатывать каждые 15-20 дней при первом появлении симптомов дефицита, 1-4 раза	5–8 г
<i>Овощные культуры</i>	Обрабатывать каждые 15-20 дней при первом появлении симптомов дефицита, 1-4 раза	5–8 г
Корневые подкормки (фертигация)		
<i>Все культуры</i>	Профилактические подкормки, 1-4 раза	0,3–0,6 кг/1000 м ²
<i>Все культуры</i>	Для устранения имеющегося дефицита	1,0–2,0 кг/1000 м ²
Гидропоника		
<i>Все культуры</i>	Профилактические подкормки	20–50 г/м ³ воды
Обработка семенного материала		
<i>Овощные, цветочные</i>	Замачивание семян в течение 12 часов	Раствор 2 г/л воды
<i>Все культуры</i>	Обработка семенного материала	100–200 г/8–10 л воды на 1 тн семян

Листовые подкормки полевых культур с применением УМО – 100 – 200 г/га.

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, а также лечения хлорозов с помощью листовых подкормок. Баланс микроэлементов специально изучен и произведен для удовлетворения потребностей овощных и цветочных культур.

АгроМикс Т – эффективный комплекс для стимулирования ростовых процессов, увеличения сопротивляемости растений болезням и неблагоприятным погодным условиям, который может применяться и для листовых подкормок.

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	Микрогранулы
Цвет	Бурый, буро-зеленый
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	0,3 – 0,6 кг\1000 м ²
Лечебное применение при хлорозах	1,0 – 3,0 кг\1000 м ²

Листовые подкормки: расход на 10 л воды, на 100 м²

Виноград, киви	8 – 10 г
Цитрусовые, семечковые	8 – 10 г
Косточковые	5 – 8 г
Овощные: томаты, сладкий перец, тыквенные	5 – 8 г
Полевые культуры	10 – 15 г

Обрабатывать каждые 15-20 дней при первом появлении симптомов дефицита

Упаковка: пакеты по 5 кг, пакеты по 1 кг

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: Глутаминовая 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 общ., 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

МЕЗО- И МИКРОЭЛЕМЕНТЫ

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: расход на 10 л воды (расход рабочего раствора – 10 л/100 м²)

Продукт	Фруктовые и ягодные культуры	Овощные и цветочные культуры	Полевые культуры
Аминофол Mg	30-50 мл	30-50 мл	30-50 мл
Аминофол Fe	30-50 мл	30-50 мл	30-50 мл
Аминофол Mn	20-40 мл	20-40 мл	20-40 мл
Аминофол Zn	20-40 мл	20-40 мл	20-40 мл
Аминофол Cu	20-30 мл	20-30 мл	20-30 мл
Аминофол Mo	-	10-20 мл	10-20 мл

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 Mo – на бобовых культурах применяется с нормой расхода – 20 – 30 мл. На всех культурах подкормка растений накануне ожидаемых заморозков в норме 20 – 30 мл на 10 л воды, на 100 м².

Фертигация (Аминофол Mg и Аминофол Fe):

<i>Овощные, бахчевые и плодово-ягодные культуры</i>	0,3 – 0,6 л/1000 м ² , периодическая подкормка в течение вегетации
<i>Овощные, бахчевые и плодово-ягодные культуры</i>	20 – 30 мл/1000 м ² , 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.

бутыль 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 в микрогранулах или микрокристаллах. 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:

расход на 10 л воды (расход рабочего раствора – 10 л/100 м²)

Продукт	Фруктовые и ягодные культуры	Овощные и цветочно – декоративные культуры	Полевые культуры
АМ ЭДТА Ca 10%	10-15 г	10-15 г	-
АМ ЭДТА Mg 6%	10-15 г	10-15 г	10-20 г
АМ ЭДТА Fe 13%	8-12 г	8-12 г	10-20 г
АМ ЭДТА Mn 13%	8-12 г	8-12 г	10-20 г
АМ ЭДТА Zn 15%	8-12 г	7-10 г	10-20 г
АМ ЭДТА Cu 15%	5-10 г	5-10 г	10-15 г

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

**МЕЗО- И МИКРОЭЛЕМЕНТЫ****Фертигация:**

<i>Плодово-ягодные культуры – подкормка растений в течение вегетационного периода</i>	0,3-3,0 кг/1000 м ² , расход рабочего раствора - в зависимости от нормы полива
<i>Овощные, цветочно-декоративные культуры – подкормка растений в течение вегетационного периода</i>	0,3-0,6 кг/1000 м ² , расход рабочего раствора - в зависимости от нормы полива
<i>Овощные, цветочно-декоративные культуры (гидропонный метод выращивания) – приготовление питательного раствора</i>	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 ДТПА

Хелат железа ДТПА АМ ДТПА Fe 11% – порошковое микроудобрение, имеющее в своем составе железо в хелатной форме ДТПА. 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%**

Азот (N)

Железо Fe(ДТПА) - 11%

0,5%

Физические свойства

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

Инструкции по применению:**Листовые подкормки: расход на 10 л воды (расход рабочего раствора – 10 л/100 м²)**

<i>Зерновые, зернобобовые, технические культуры – подкормка растений в течение вегетационного периода</i>	10-15 г
<i>Плодово-ягодные культуры (семечковые), виноград – подкормка растений в течение вегетационного периода 2-3 раза</i>	12-15 г
<i>Плодово-ягодные (косточковые) культуры – подкормка растений в течение вегетационного периода 2-3 раза с интервалом 7-10 дней</i>	12-15 г
<i>Овощные, цветочно-декоративные культуры – подкормка растений в начале вегетационного периода и далее 2-3 раза с интервалом 7-14 дней</i>	10-12 г

МЕЗО- И МИКРОЭЛЕМЕНТЫ

Фертигация	
<i>Плодово-ягодные культуры – подкормка растений в течение вегетационного периода (внесение с поливными водами)</i>	0,5-1,0 кг/1000 м ² Расход раб р-ра - в зависимости от нормы полива
<i>Овощные и технические культуры – подкормка в течение вегетационного периода (внесение с поливными водами)</i>	0,5-0,7 кг/1000 м ² Расход раб р-ра – в зависимости от нормы полива
<i>Цветочно-декоративные культуры, земляника – подкормка растений в течение вегетационного периода (внесение с поливными водами)</i>	1,0-3,0 кг/1000 м ² Расход раб р-ра - в зависимости от нормы полива
<i>Цветочно-декоративные культуры (горшечные)- подкормка растений в период активного роста с интервалом 7-14 дней</i>	до 1 г/раст. Расход раб раствора – до смачивания земляного кома
<i>Овощные, цветочно-декоративные культуры (гидропонный метод выращивания) – питательный раствор</i>	10-300 г/100 л маточного р-ра

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

АМ ЕДДНА Fe 6%
Железо в хелатной форме EDDHA

АМ ЕДДНА Fe 6% – это особая, высокоэффективная хелатная форма железа EDDHA, 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 (ORTO-ORTO). По этой причине, **АМ ЕДДНА Fe 6%** высокоэффективен на щелочных почвах (т.к. устойчив в широком диапазоне pH 3,0-9,0).

Состав, %	
Железо (Fe) EDDHA	6,0
Азот (N)	0,5
Физические свойства	
Внешний вид	порошок
Цвет	темно-коричневый
Растворимость (г/100 мл) 20°C	30,0
Кислотность pH (1% водный р-р)	8,0
Электропроводность 1‰ (mS/cm) 18°C	0,49

МЕЗО- И МИКРОЭЛЕМЕНТЫ

Таблица регламентов применения агрохимиката:

Фертигация	
<i>Плодово-ягодные культуры – корневая подкормка растений в течение вегетационного периода</i>	0,5-1,0 кг/1000 м ² Расход рабочего раствора - в зависимости от нормы полива
<i>Овощные и технические культуры – корневая подкормка растений в течение вегетационного периода</i>	0,5-0,7 кг/1000 м ² Расход рабочего раствора – в зависимости от нормы полива
<i>Цветочно-декоративные культуры, земляника – корневая подкормка растений в течение вегетационного периода</i>	2,0-3,0 кг/1000 м ² Расход рабочего раствора - в зависимости от нормы полива
<i>Цветочно-декоративные культуры (горшечные) - корневая подкормка растений в период активного роста с интервалом 7-14 дней</i>	до 1 г/растение Расход рабочего раствора – до смачивания земляного кома
<i>Овощные, цветочно-декоративные культуры (гидропонный метод выращивания) – приготовление питательного раствора</i>	0,01-3,0 кг /1000 л маточного раствора

Листовые подкормки – 10-15 г на 10 л воды, расход рабочего раствора на 100 м².

АМ ЕДДА 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

ФЕРТИГАТОРЫ

ЕВРОСТАНДАРТ ФЕРТИГАТОРЫ (Fertigators)

Отсутствие в России сертифицированного промышленного производства хелатных форм микроэлементов, и таких европейских агрохимических стандартов как фертигаторы и листовые удобрения, приводят к спекуляции этими понятиями недобросовестными коммерсантами, и фальсификации информации для конечного потребителя агрохимикатов.

Евростандарт Фертигаторы (Fertigators) – это комплексные, полностью водорастворимые, бесхлорные (низкий титр хлора), удобрения с различным сочетанием NPK + (Mg) + микроэлементы, предназначенные для организации минерального питания сельскохозяйственных культур, 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: AN* - нитрат аммония, AS - сульфат аммония, UR - мочевины, MAP – моноаммония фосфат, MKP – монокалия фосфат, KN – нитрат калия, KS – сульфат калия и если присутствует магний, то в виде MgN – нитрата магния или MgS – сульфата магния (*AN и далее - европейское сокращение). Эти соли полностью растворимы в воде и имеют высокую степень химической чистоты. Важно отсутствие не только хлора, но и натрия, и карбонатов. Некоторые продавцы, пытаясь продвигать свой товар, заявляют о том, что он лучше растворяется, но это, мягко говоря, лукавство. Все продукты, сертифицированные как фертигаторы полностью водорастворимы (иначе забились бы капельные системы), но в разной степени. Скорость насыщения раствора у всех солей разная, кроме того, степень растворимости зависит от температуры воды и насыщенности её другими солями. В физико-химических характеристиках удобрения должна приводиться степень растворимости, в граммах на 100 мл деионизированной (обессоленной) воды при температуре 20°C. Так полная растворимость моноаммония фосфата в таких условиях составляет 60 г в 100 мл, монокалия фосфата - 30 г в 100 мл, а сульфата калия – 10 г в 100 мл, то именно поэтому формуляции N-13 P-40 K-13 прекрасно растворяются до 5 кг в 10 л воды, потому что основу удобрения составляет монокалия и моноаммония фосфат, а формуляции N-3 P-11 K-38 - не более 1 кг в 10 л, так как производятся на основе сульфата калия. Если превышать эти количества, то в растворе останется часть кристаллов нерастворёнными (вследствие насыщенности раствора), в виде мелкого песка, как пятая ложка сахара в стакане чая. На степень растворимости и скорость насыщения раствора большое влияние оказывает температура воды и общее содержание в ней других солей. В холодной и жесткой воде степень растворимости таких комплексов снижается.

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. Компании – производители для идентификации торговой марки допускают незначительные вариации в сотые, или тысячные доли процента. Такое содержание микроэлементов может быть условно-достаточным только в случае ежедневного применения и не предназначено для полного удовлетворения потребностей в них растений, а тем более для борьбы с дефицитами и хлорозами.

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

ФЕРТИГАТОРЫ

усвоения элементов питания. Входящие в удобрение бор и молибден не хелатируются. Все эти удобрения, производимые на различных заводах, очень близки, т.к. в основе лежит один агрохимический стандарт и применяется один и тот-же набор солей, разные только заводы-производители и, соответственно, торговые марки.

В развитых европейских странах Фертигаторы применяют по назначению, т.е. в системах капельного полива и гидропоники. В качестве листовых подкормок Фертигаторы применяют только в некоторых странах бывшего СССР и соцлагеря. Впервые некорневая подкормка полевых культур Фертигаторами была проведена в России в 1999 году, что по большей части было связано с экономическим состоянием сельского хозяйства. Тем не менее, за 20 лет научных испытаний и производственного применения во всех аграрных областях России и на различных с/х культурах, было доказано, что Фертигаторы могут достаточно эффективно (учитывая и понимая специфику агрохимиката) применяться и для некорневых подкормок, хотя в отличие от листовых удобрений, имеют более низкий процент д.в., 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 не только в системах капельного полива, но и для листовых подкормок. Поэтому «АгроМастер» максимально приближен к евростандарту листовые удобрения, как по химической чистоте, так и по содержанию микроэлементов.

СТАНДАРТНЫЕ ПИТАТЕЛЬНЫЕ РАСТВОРЫ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ТОМАТОВ И ОГУРЦОВ, В ФЕРМЕРСКИХ ТЕПЛИЦАХ ОБОРУДОВАННЫХ СИСТЕМАМИ КАПЕЛЬНОГО ПОЛИВА. (Агрономический практикум)

Далеко не каждый фермер имеет агрономическое образование, поэтому важно обеспечить производителей овощной продукции простым, доступным и эффективным способом организации питания овощных культур. Следует отметить, и особенно для некоторых противников «химии», что растения – это вообще удивительные организмы, которые благодаря фотосинтезу только и питаются этой химией «переваривая» и превращая её в белки, жиры и углеводы. И растению абсолютно всё равно, откуда оно возьмет азот, фосфор, калий и все другие двенадцать необходимых для роста и развития элементов - из почвы, или из минеральных и органических удобрений, но вот без этого они просто погибнут! Вопрос не в химии, без неё нет жизни на Земле, а в её знании, понимании и грамотном применении. Как сказал кто-то из великих: «всё в нашей жизни – яд, но дело в дозе». Это изречение касается всего живого: и растений; и животных; и людей. Один и тот же элемент может быть как необходимым и очень полезным для растительного организма, так и смертельно опасным как в избыточных, так и в недостаточных количествах. Полноценное, грамотное и сбалансированное минеральное питание растений обеспечивает получение высокого урожая качественной продукции не только в поле на почве, но и в тепличном хозяйстве, как на грунтах, так и на инертных субстратах - керамзите, минеральной вате, кокосовой стружке и т.п.

Питательные растворы для выращивания овощных культур в фермерских теплицах, оборудованных капельным орошением, разработанные разными специалистами во многом схожи между собой. Отличия в основном состоят лишь в производителе удобрений и количестве микроэлементов в них. Для организации эффективного питания овощных культур компания «АгроМастер» рекомендует применять специальные комплексные водорастворимые удобрения, предназначенные для систем капельного полива и гидропоники - фертигаторы. Они имеют ряд преимуществ:

- простота применения

ФЕРТИГАТОРЫ

Сбалансированный состав необходимых питательных элементов для каждого этапа развития растения, нет необходимости самостоятельно готовить смесь из различных видов простых удобрений.

– **быстрая и полная растворимость**

Хорошо растворяются в воде не оставляя осадка и не засоряя капельницы.

– **содержат железо (Fe) и все другие необходимые микроэлементы (Mn, Zn, Cu, B, Mo)**

Минимизирует риск возникновения дефицита по железу и другим микроэлементам.

– **высокая химическая чистота**

Отсутствуют балластные соли натрия, хлора и тяжелых металлов, которые засоляют почву и приводят её в негодность.

Единственный вид простых удобрений, без которого нельзя обойтись при выращивании овощных культур - нитрат кальция (или азотнокислый кальций, или кальциевая селитра – это названия одной и той же химической формуляции – $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$). Вносят нитрат кальция 1 раз в неделю, отдельно от других видов удобрений. Это связано с тем, что кальций легко взаимодействует с серой и фосфором других удобрений, образуя нерастворимый осадок, а так же способен блокировать потребление калия и магния.

В схеме питания, приведенной в таблице 1, используется 4 вида удобрений из линейки фертигаторов «АгроМастер»:

1. АгроМастер 20-20-20 – содержит высокий процент азота в трёх формах (нитратной, аммиачной и амидной), а также сбалансированный состав фосфора, калия и микроэлементов. Эта формула идеально подходит для выращивания рассады.

2. АгроМастер 13-40-13 – содержит высокий процент фосфора, для роста и развития корневой системы, а так же для лучшего цветения и образования завязей.

3. АгроМастер 10-18-32 – формуляция имеет хорошее соотношение азота и калия – 1 к 3. Калий стимулирует налив и созревание плодов, а относительно высокий процент азота обеспечивает рост плодов в начальные фазы, и помогает растению в период плодоношения продолжать вегетативный рост. Состав хорошо подходит для начала плодоношения и плодоношения с параллельным вегетативным развитием.

4. АгроМастер 3-11-38+4 – содержит высокий процент калия, который стимулирует налив и созревание плодов, а так же магний и серу, которые повышают интенсивность окраски плодов. Низкое содержание азота тормозит вегетативное развитие, и способствует лучшему созреванию плодов. Эта формуляция отлично подходит для периода массового плодоношения, когда вегетативные процессы замедлились или остановились.

Все формуляции линейки фертигаторов «АгроМастер», кроме макроэлементов содержат микроэлементы в хелатной и водорастворимой формах (Fe(ЭДТА) - 0,12%; Mn(ЭДТА) - 0,08%; Zn(ЭДТА) - 0,05%; Cu(ЭДТА) - 0,03%; B - 0,04%; Mo - 0,01%), которые стимулируют процессы фотосинтеза, дыхания и обмена веществ, а так же способствуют лучшему потреблению и усвоению макро- и мезоэлементов. Важно, что все эти необходимые питательные элементы нужны растению одновременно, но в разных количествах. Это, как своего рода, кулинарный рецепт приготовления вкусного борща: мясо, картошка, капуста, морковь, свёкла, томат – это как макро- и мезоэлементы, а лук, петрушка, лавр, укроп, перец и соль – это как микроэлементы. Если чего-то не хватает, то борщ уже не будет таким питательным и вкусным.

Кроме необходимых минеральных элементов, которые присутствуют в линейке «АгроМастер» в систему питания входят ещё два специальных агрохимиката направленного действия – **Максифол Рутфарм** и **Аминофол НРК**.

Максифол Рутфарм – сложный комплекс, содержащий экстракт водорослей Фукус пузырчатый (*Ascophyllum nodosum*), специальные аминокислоты и другие биологически активные вещества для равномерного и мощного развития корневой системы растения. Применение агрохимиката помогает растению пережить травмы при пересадке, а также неблагоприятные факторы в период вегетации,

ФЕРТИГАТОРЫ

такие, как высокая температура, избыток влаги в воздухе и почве и т.п. Растения, получающие в питательном растворе **Максифол Рутфарм**, быстро формируют мощную корневую систему, что способствует гармоничному росту, развитию и плодоношению, укорачивая цикл созревания урожая.

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.

- **Натуральные фитогормоны** (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, стимулируют рост кончиков корней, повышают холодостойкость и устойчивость к засолению и стрессам.

Аминофол NPK – специальный антистрессовый агрохимикат со свойствами иммунопротектора. Применение **Аминофол NPK** помогает преодолевать не только стрессовые ситуации, стимулируя метаболизм, рост и развитие растений за счет высокого содержания протеиногенных аминокислот, но и повышает устойчивость ко многим заболеваниям, т.к. фосфор и калий присутствуют в нём в форме фосфита калия. Это соединение запускает механизм эндогенной защиты, который обычно включается после фактической атаки патогенов. В данном случае растение начинает вырабатывать собственные антибиотики – фитоалексины до фактической атаки патогенов, что при системном применении позволяет избежать излишней фунгицидной нагрузки.

В таблице 1 дозировка удобрений для ежедневного применения указана в граммах на 100 квадратных метров при поливе каждый день, если полив проводится один раз в три дня, то дозировку увеличивают в три раза. Нитрат кальция применяют с поливной водой 1 раз в неделю. Концентрация агрохимикатов в растворе не должна превышать 3,0 г на литр поливной воды для томатов и 2,5 г для огурцов.

Таблица 1

**Питательные растворы для выращивания томата и огурца
с применением систем капельного орошения**

Частота поливов	Виды удобрений	Дозы внесения г(мл)/100 м ² в день	
		Огурец	Томат
Выращивание рассады			
По мере высыхания грунта	АгроМастер 20-20-20	140	170
Один раз в фазе 2 настоящих листьев	АгроМастер 13-40-13	140	140
Один раз в неделю	Максифол Рутфарм	50	50
Один раз в две недели	Аминофол NPK	50	50
Один раз в неделю	Нитрат кальция	100	100
Цветение и образование завязей			
1 раз в день 7-10 дней	АгроМастер 13-40-13	140	170
Один раз в месяц	Максифол Рутфарм	50	50
Один раз в две недели	Аминофол NPK	50	50
Один раз в неделю	Нитрат кальция	100	100

ФЕРТИГАТОРЫ

Активный рост и образование плодов			
1 раз в день 14-21 день	АгроМастер 10-18-32	150	180
Один раз в месяц	Максифол Рутфарм	50	50
Один раз в две недели	Аминофол NPK	50	50
Один раз в неделю	Нитрат кальция	100	100
Интенсивное плодоношение			
1 раз в день до конца сбора урожая	АгроМастер 3-11-38+4	200	250
Один раз в месяц	Максифол Рутфарм	50	50
Один раз в две недели	Аминофол NPK	50	50
Один раз в неделю	Нитрат кальция	100	100

Для стимуляции корневого питания и сохранения растений в балансе необходимо использовать листовые подкормки, которые позволят корректировать потребность растений в различные фазы роста и минимизировать риск возникновения дефицита элементов питания. Компания «АгроМастер» производит ряд специальных агрохимикатов для листовых подкормок направленного действия:

«Максифол Старт» - стимуляция и восстановление вегетативного роста;

«Максифол Завязь» - улучшение цветения и образования завязи;

«Максифол Мега» - рост плодов в начальные фазы;

«Максифол Качество» - повышение качества плодов.

Антистрессанты и стимуляторы метаболизма: «Максифол Динамикс», «Максифол Экстра» и «Аминофол Плюс».

Специальный агрохимикат для предотвращения возникновения и развития дефицита кальция – «АгроБор Са». Это жидкий инновационный комплекс кальция - Са (LSA) с бором, специально предназначенный для предотвращения и лечения:

вершинной гнили плодов томата, сладкого перца, баклажанов, арбузов и дынь;

побурения мякоти и развития сухой и мокрой бактериальной гнили картофеля;

гнилей корнеплодов сахарной и столовой свеклы;

краевого ожога листьев у дынь, салата, цикория;

растрескивания плодов черешни, персика, сливы, мандарина, винограда и горькой ямчатости яблук.

Таблица 2

Листовые подкормки для огурца

Частота обработки	Название агрохимиката	Норма расхода г(мл) на 10 л, на 100 м²
Выращивание рассады		
1 раз в фазе 2 настоящих листьев	Плантафид 10-54-10	25
1 раз перед высадкой	Аминофол Плюс	30
1 раз через 5 дней после посадки	Максифол Старт	15
Цветение и образование завязей		
1 раз перед и 1 раз после цветения	Максифол Завязь	15
каждые 10-15 дней	Максифол Динамикс	30
Активный рост и образование плодов		
1-2 раза в период налива плодов	Плантафид 5-15-45	25
2 раза с интервалом 7-12 дней	Максифол Мега	15

ФЕРТИГАТОРЫ

Интенсивное плодоношение

2-3 раза с интервалом 7-12 дней	Максифол Качество	15
1-2 раза с интервалом 7-12 дней	Плантафид 5-15-45	25

Таблица 3

Листовые подкормки для томата

Частота обработки	Название агрохимиката	Норма расхода г(мл) на 10 л, на 100 м ²
Выращивание рассады		
1 раз после пикировки	Плантафид 10-54-10	30
1 раз перед высадкой	Аминофол Плюс	30
Цветение и образование завязей		
1 раз перед и 1 раз после цветения	Максифол Завязь	15
каждые 10-15 дней	Максифол Динамикс	30
при возникновении дефицита Fe	AM ЕДДНА Fe 6 %	1.5
Активный рост и образование плодов		
1-2 раза в период налива плодов	Плантафид 5-15-45	30
2 раза с интервалом 7-12 дней	Максифол Мера	15
каждые 10-15 дней	АгроБор Са	20
Интенсивное плодоношение		
2-3 раза с интервалом 7-12 дней	Максифол Качество	15
1-2 раза с интервалом 7-12 дней	Плантафид 5-15-45	30
каждые 10-15 дней	АгроБор Са	20

*Хорошкин А.Б.,
ведущий специалист ГК «АгроМастер», к. с/х н.*

ФЕРТИГАТОРЫ

АГРОМАСТЕР®

полностью растворимое микрокристаллическое удобрение – NPK(Mg)+микро

Евростандарт Фортигаторы

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
АгроМастер 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
АгроМастер 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
АгроМастер 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
АгроМастер 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
АгроМастер 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
АгроМастер 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
АгроМастер 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
АгроМастер 3.37.37	3,0	3,0	-	-	37,0	37,0	-	-	0,12	0,08	0,04	0,05	0,03	0,01
АгроМастер 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
АгроМастер 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
АгроМастер 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
АгроМастер 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
АгроМастер 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 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

* Белый с цветными вкраплениями.

ГК «АгроМастер» не применяет красителей, т.к. они не имеют никакого агрохимического значения. С помощью красителей можно скрыть отсутствие разноцветных хелатных форм микроэлементов, или присутствие розового хлористого калия.

Инструкции по применению:**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. В полевом хозяйстве применяются на всех с/х культурах в критические периоды роста и развития, для коррекции минерального питания и достижения определенного направленного эффекта. В конечном итоге для повышения урожайности и качественных показателей. Вносятся совместно с пестицидами, не требуя дополнительных затрат. При внесении с гербицидами, снижают их стрессовое воздействие на культурные растения, не влияя на эффективность подавления сорняков. Повышают усвоение растениями NPK из почвы и удобрений. Различными видами **АгроМастера** можно влиять на содержание белков, сахаров и жиров в растениях. Оптимальная дозировка 2 - 3 кг/га, при расходе рабочего раствора от 100 до 300 л/га.

Внимание! Перед приготовлением рабочего раствора внимательно ознакомьтесь с физико-химическими характеристиками.

Упаковка: мешки по 25 кг

ФЕРТИГАТОРЫ

ПРОСТЫЕ МИНЕРАЛЬНЫЕ УДОБРЕНИЯ

(соли 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.



GEM



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

Нитрат магния (Магниевая 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	0.2-2.0	>2.0

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

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

УДОБРЕНИЕ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ ЮГА РОССИИ

Выращивание овощей в открытом грунте без орошения - крайне рискованно и экономически не целесообразно. Особенно это касается Южного региона России, где кроме высокой температуры и инсоляции в период вегетации часто бывают засухи и засухи.

Анализ различных систем орошения показывает, что для интенсивных технологий выращивания овощей более всего подходит система капельного полива, причем как с экономических, так и с экологических позиций.

В вегетационный период системы капельного орошения позволяют осуществлять локальное внесение растворимых удобрений в небольшом количестве и в нужные сроки, что обеспечивает более полное их усвоение растениями, и дает значительную экономию удобрений. Так, экономия азотных удобрений, по сравнению с поверхностным поливом, составляет 44-57 %, с дождеванием – 30-44 % [1].

Еще одной чертой, выгодно отличающей капельное орошение, является возможность и, чаще всего, необходимость полива и внесения удобрений с короткими интервалами. Культуры не подвергаются непрерывному чередованию циклов избыточного увлажнения почвы во время полива и высыхания ее до влажности завядания к концу межполивного периода [1].

Урожаи овощей, при использовании систем капельного полива, в среднем повышаются на 50-100 % и более. В особенно засушливых районах эффективность этого способа значительно выше. В отдельных случаях возможно увеличение урожайности в 3 раза по сравнению с иными способами полива. Так, по данным компании А.И.К. LTD, урожайность томата выросла до 160 т/га, лука репчатого – до 110-120 т/га, капусты белокочанной – до 120 т/га, моркови – до 120 т/га, свеклы столовой – до 100 т/га, огурца на шпалере – до 90 т/га, огурца в рассаде по почве - до 50 т/га, сладкого перца – до 100 т/га, баклажана – до 120 т/га, картофеля раннего – до 60 т/га, картофеля позднего – до 80 т/га [2].

Наряду с увеличением урожая, наблюдается и улучшение качества получаемой продукции, а также ускорение сроков ее созревания за счет постоянного, в течение всего вегетационного периода, подержания оптимального водного, воздушного и питательного режимов почвы.

Результаты многочисленных производственных опытов, проведенных в США и Австралии, показывают, что капельное орошение, кроме повышения урожайности и эффективности использования удобрений, позволяет снизить оросительные нормы на 41-47 % по сравнению с дождеванием и на 52-60 % по сравнению с поверхностными способами полива [3]. Эти данные подтверждаются и многими опытами проведенными в России.

В системе капельного полива можно использовать только специальные, полностью растворимые удобрения, но для экономии и поддержания баланса питательных веществ можно вносить и традиционные почвенные удобрения под основную обработку или перед посевом в количествах: около 20-30% от всей нормы азота; 50-70% фосфора; 30-50% калия, а остальную часть питательных веществ вносить с поливной водой. Это допустимо, например на среднесуглинистых почвах с низким уровнем содержания подвижных форм NPK, или на тяжелых глинистых почвах при низком и среднем уровнях содержания подвижных форм NPK. Во всех других случаях и, особенно, на легких по механическому составу почвах следует использовать только фертигацию.

Припосевное внесение удобрений допустимо лишь в небольших стартовых количествах, так как многие овощные культуры и, особенно, мелкосемянные очень чувствительны к уровню содержания солей в зоне прорастания семян. Как правило, с этой целью используют фосфорные удобрения в количестве P_{10-15} – двойной суперфосфат, или аммофос.

Другой особенностью возделывания овощей является высокая потребность не только в средствах защиты растений, но и в удобрениях. В рекомендациях для ЮФО приведены следующие данные (таблица 1) [4].

**Рекомендуемые нормы минеральных удобрений
при выращивании в ЮФО**

Культура	Рекомендуемые нормы внесения минеральных удобрений, NPK, кг д.в./га
Капуста	360-510
Томаты	340-530
Лук	280-440
Огурец	260-380
Баклажаны	180-240
Перец	160-220

Но если рассчитать урожайность по среднему выносу элементов питания по нормам FAO, то этих удобрений даже при 100% усвоении хватит максимум на 30-40 т/га овощной продукции. (Таблица 2).

Таблица 2

**Средний вынос элементов питания (кг/т) овощными культурами,
включая вегетативную массу (стебли, листья). Нормы FAO [5]**

Культура	Азот N	Фосфор P ₂ O ₅	Калий K ₂ O	Кальций CaO	Магний MgO
Огурец	3,0	2,0	4,5	3,0	1,5
Томат	3,2	1,2	5,8	2,0	0,7
Перец сладкий	4,0	2,2	5,2	3,5	1,0
Редис	5,0	2,5	5,2	3,5	1,5
Капуста кочанная	5,5	3,0	7,5	7,0	1,0
Капуста пекинская	5,0	2,5	7,0	6,0	1,0
Капуста цветная	7,5	3,0	10,0	1,3	1,0
Картофель	4,0	1,6	6,3	1,0	0,3
Лук репчатый	4,3	1,7	4,6	0,8	0,4
Морковь	4,3	1,8	6,7	4,3	0,7
Свекла столовая	6,0	2,0	12,0	5,0	2,0

Международная практика нормирования удобрений для овощных культур с урожайностью 60-100 т/га товарной продукции при фертигации представлена в таблице 3.

Таблица 3

Средние нормы удобрений под овощные культуры, кг/га д.в. (FAO, 1980) [5]

Культура	Азот N	Фосфор P ₂ O ₅	Калий K ₂ O
Огурец	180	170	280
Томат	220	180	390
Перец сладкий	180	180	220
Капуста белокочанная	220	130	220
Капуста цветная	160	130	170
Лук репчатый	110	220	220
Морковь	120	170	170
Баклажан	220	170	280

При расчетах норм внесения удобрений делают расчет норм выноса элементов питания с урожаем, при этом используют коэффициенты степени усвоения растениями удобрений. Для азотных удобрений в основном внесении используют коэффициент на норму удобрений под вынос с урожаем

СОВРЕМЕННЫЕ АГРОХИМИКАТЫ

– 1,2, при фертигации – 1,1. Для фосфорных, соответственно, 1,9-2,25 и 1,6. Для калийных – 1,6-1,8 и 1,2-1,4.

Нормы удобрений для фертигации (кг/га/день) овощных культур разделяют на три основных этапа: 1-й - от посева (посадки), до нарастания достаточной вегетативной массы, при этом доминирует белковый синтез – рост и развитие всего растения. На этом этапе допустимо соотношение N:K – 1:1-1,2. 2-й этап подразделяется на две части - от начала цветения до образования завязи, а затем до начала налива плодов; 3-й - от начала созревания до уборки, или в течение всего периода плодоношения (при растянутом цикле), на этом этапе доминирует углеводный синтез, соответственно соотношение N:K – 1:2,5-3,0. Таблица 4.

Таблица 4

Примерные нормы удобрений при выращивании овощных культур, вносимых с фертигацией, кг д.в./га/день, по периодам выращивания [5]

(нормы для фертигации даны с учетом основного внесения

N, P₂O₅, K₂O при подготовке почвы)

Культура	Период роста	Азот N	Фосфор P ₂ O ₅	Калий K ₂ O
Огурец	1	1,1-1,7	0,7	1,1-1,7
	2	2,2-2,8	0,7	2,2-2,8
	3	2,8-2,2	1,0	6,0-4,5
Томат	1	1,1-2,2	0,7	1,1-2,2
	2	2,8-3,3	0,7-0,8	2,8-3,3
	3	2,8-2,2	0,5-0,6	6,0-4,5
Перец сладкий	1	1,1-1,7	1,0	1,1-1,7
	2	2,2-2,8	1,4	2,2-2,8
	3	3,4-2,8	1,0	6,7-5,6
Баклажан	1	1,1-1,7	0,7	1,1-1,7
	2	2,2-2,8	0,7-0,8	2,2-2,8
	3	3,4-2,8	0,5-0,6	6,7-5,6

Таблица 5

Рекомендуемые нормы удобрений при их внесении только с фертигацией, кг д.в./га/день, по дням выращивания [5]

(нормы удобрений приведены с учетом коэффициентов усвоения их растениями при фертигации)

Культура	Дни выращивания	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
		кг/га в день			кг/га за период		
Огурец, Кабачок	1-30	1,5	0,7	3,2	45	21	96
	31-60	3,3	0,7	5,2	99	21	156
	61-90	3,7	0,7	6,4	111	21	192
	91-110	3,7	1,0	6,4	74	20	128
				Всего	329	83	572
Томаты, Баклажаны	1-21	1,2	0,7	2,6	25	15	55
	22-45	2,0	0,7	3,5	46	16	80
	46-70	2,5	0,7	3,2	60	17	77
	71-110	3,5	0,8	6,5	140	32	260
	111-120	2,15	0,5	5,0	22	5	50
				Всего	293	85	522

	1-10	1,0	1,0	1,1	10	10	11
Перец сладкий	11-30	1,6	1,4	1,7	32	28	34
	31-50	2,4	1,0	2,6	48	20	52
	51-75	2,5	1,0	2,8	62	25	70
	76-100	3,5	0,5	4,3	88	12	107
				Всего	240	95	274

Овощные культуры весьма требовательны к обеспечению всеми необходимыми элементами питания в течение всего периода вегетации. Поэтому в качестве базового удобрения в системе питания очень удобно использовать один из агрохимикатов линейки фертигаторов – специальных удобрений для систем капельного полива, которые включают в состав макро-, мезо- и микроэлементы в хелатной форме. В основном, овощеводы как открытого, так и защищенного грунта выбирают формуляции с повышенным содержанием калия с соотношением N:K-1:2; 1:3 или 1:13: **АгроМастер 15-5-30+2**; **АгроМастер 10-18-32** или **АгроМастер 3-11-38+4**. Применение полнокомпонентного питательного комплекса имеет ряд экономических и физико-химических преимуществ. Кроме удешевления это позволяет получать более однородный питательный раствор, который гораздо легче сбалансировать по элементам сравнительно небольшими добавками других удобрений. *Например, чтобы приготовить сбалансированный питательный раствор для огурца или кабачка на период вегетации 1-30 дней с содержанием дневной нормы N:P:K-1,5:0,7:3,2 кг, достаточно взять 10 кг **АгроМастер 15-5-30+2** и добавить 0,5 кг монокалия фосфата (см. таблицу 5).*

При выращивании ранних овощей следует учитывать, что оптимальные дозы азота в отношении валового сбора урожая приводят к задержке периода созревания. Поэтому при удобрении раннеспелых корне- и клубнеплодных овощей дозы азота уменьшают, чтобы они не вызвали задержку уборки.

Все растения образующие сочные плоды и корнеклубнеплоды испытывают физиологический дефицит кальция. Кальций – необходимый питательный элемент выполняющий скелетные функции. Кроме того, он усиливает обмен веществ в растениях, влияет на активность ферментов, играет важную роль в передвижении углеводов и процессах превращения азотистых веществ. Кальций влияет на физико-химическое состояние протоплазмы – ее вязкость, проницаемость и другие свойства, от которых зависит нормальное протекание биохимических процессов. В сочных плодах 90% кальция содержится в клеточных стенках, мембранах и ламеллах, где соединения кальция с пектиновыми веществами склеивают между собой стенки отдельных клеток. По этой причине все сочные плоды и запасующие органы испытывают особую физиологическую потребность в этом элементе. Это связано с тем, что в период роста плодов происходит активное деление клеток и, параллельно увеличивается количество потребляемой влаги, что естественным образом снижает концентрацию кальция в местах локализации, ослабляя склеивающие функции. В результате, у огурца может отмирать точка роста, а плоды не будут иметь достаточной твердости, на томатах и баклажанах может происходить опадение завязи, а на плодах развиваться вершинная гниль и т.д..

АгроБор Са предназначен для восполнения дефицита кальция с помощью листовых подкормок. Агрохимикат применяется от образования первой завязи и далее с интервалом 7-14 дней весь период плодоношения в дозе 1,5-2,0 л/га.

Во время формирования запасующих органов (корнеплодов, стеблеплодов, кочанов и луковок) двулетним овощным культурам (капуста, морковь, свекла, репа, редис, редька, лук, чеснок и др.) необходимо улучшение фосфорного и калийного питания. Перед завершением вегетации у всех растений происходит перемещение питательных веществ из вегетативных органов в репродуктивные и запасующие. Для улучшения и ускорения этих процессов на фоне корневого питания через «каплю» проводят листовые подкормки. Для этого в начале созревания применяют **Плантафид 5-15-45** – 2-3 кг/га, а на завершающем этапе Сульфат калия «Солюпоташ» - 3-5 кг/га.

Получение высокого урожая качественной продукции, который складывается в течение достаточно длительного процесса выращивания овощных культур, невозможно без применения специаль-

ных агрохимикатов направленного действия, имеющих в своем составе биологически активные компоненты, т.к. в полевых условиях постоянно возникают различные стресс-факторы, которые влияют на продуктивность растений.

Стрессовые ситуации (низкие или высокие температуры и влажность, недостаточная или избыточная инсоляция, пестицидные обработки, химический ожог, механические повреждения и т.д.) приводят к затуханию метаболизма и прекращению усвоения питательных элементов, а соответственно к остановке роста и развития растений, что существенно влияет на урожайность и качество продукции. В таких условиях минеральное питание растений необходимыми элементами становится малоэффективным. 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. В условиях стресса, для сохранения жизнеспособности он отключается, необходимые элементы питания не усваиваются без биологически активных соединений. Поэтому, для сохранения и усиления метаболизма, а соответственно сохранения и повышения урожайности, в условиях стресса необходимо добавлять в питательный раствор (как для корневого питания, так и для листовых подкормок) специальные агрохимикаты стимулирующие физиологическую активность растения.

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.

Первым, через «каплю» применяется мощнейший стимулятор развития корневой системы – **Максифол Рутфарм**. От степени развитости корневой системы напрямую зависит не только способность усвоения питательных веществ, но и скорость развития растений. Например, известно, что лук при посеве семенами очень плохо растёт, пока не сформирует корневую систему. В это же время применяются повсходовые гербициды, которые так же тормозят ростовые процессы. Это приводит к существенным потерям времени на нарастающем дне, что в итоге сказывается на урожайности. Отмечено, что даже однократное применение на луке **Максифол Рутфарм** в фазу 2-3 листьев приводило к двукратному опережению в росте и развитии обработанных растений. В итоге, урожай лука с обработанного участка на 20% превышал контроль, при этом существенно повысился выход стандартной продукции.

Первое внесение **Максифол Рутфарм** при посеве овощей семенами проводится после появления настоящих листьев, следующее внесение - через 7-14 дней, расход агрохимиката 5 л/га. На культурах со слабой корневой системой, например на огурцах, первое внесение **Максифол Рутфарм** проводится сразу после высадки рассады, затем после первого сбора урожая, и далее 1 раз в 20-30 дней, с расходом 5 л/га. Затем, в случае неблагоприятных условий тормозящих прохождение важных этапов органогенеза, следует применять соответствующие фазам специальные агрохимикаты: **Максифол Старт, Максифол Завязь, Максифол Мега и Максифол Качество**.

В течение вегетации рекомендуется внесение агрохимиката – **Аминофол NPK**. Это специальный агрохимикат со свойствами иммунопротектора, который содержит макроэлементы NPK и высокий процент протеиногенных аминокислот. Применение **Аминофол NPK** помогает преодолевать не только стрессовые ситуации, стимулируя метаболизм, рост и развитие растений, но и повышает устойчивость растений ко многим заболеваниям, т.к. фосфор и калий присутствуют в нём в форме фосфита калия, который обладает превентивным фунгицидным действием, запуская механизм синтеза фитоалексинов – антибиотиков продуцируемых самим растением. Расход агрохимиката при листовых подкормках – 2-3 л/га, при фертигации – 3-6 л/га.

В любой стрессовой ситуации высокоэффективно применение **Аминофол Плюс, или Максифол Экстра, или Динамикс** – 1-2 л/га. Эти агрохимикаты способны стимулировать метаболизм и поддерживать физиологическую активность растения в период стресса.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Г. Т. Балакай, Л. А. Воеводина, А. Н. Бабичев, В. А. Кулыгин, Н. И. Балакай и др. Современные технологические приёмы возделывания овощных культур. Научный обзор ФГНУ «РосНИИПМ», Новочеркасск 2011. – 102 с.
2. Современное промышленное производство овощей и картофеля с использованием систем капельного орошения и фертигации: Учеб. пособие для агр. учеб. заведений. Гиль Л.С., Дьяченко В.И., Пашковский А.И. [и др.]. – Житомир 2007 «Рута». – 390 с.
3. Орошение овощных культур / С. С. Ванеян, А. Ф. Вишнякова // Картофель и овощи. – 2001. – № 3. – С. 29-30.
4. Ермоленко, В. П. Орошаемое земледелие Юга России / В. П. Ермоленко, П. Д. Шевченко, А. Н. Маслов. – Ростов-н/Д, 2002. – 447 с.
5. Современное овощеводство закрытого и открытого грунта. Учеб. пособие для агр. учеб. заведений. Белогубова Е.Н., Васильев А.М., Гиль Л.С. и др. Ж.: ЧП «Рута», 2007. - 532 с.

АДЬЮВАНТЫ — ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА

ОПТИМУМ

определитель и регулятор кислотности (pH), диспергатор, прилипатель (ПАВ)

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

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

Состав:

Азот (N)
Общее кол-во
w/w 3,0%
Амидный
w/w 3,0%
Фосфор (P₂O₅)
w/w 17,0%

Физические свойства

Физические свойства	
Внешний вид	Жидкость
Цвет	Красный
Плотность (г/см ³)	1,17
pH (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**.

Возьмите медицинский шприц на 5-10 мл. Наберите 3-4 мл **Оптимум** и разведите продукт в 10 л воды, которую будете использовать для приготовления рабочего раствора и обработки растений. Вода приобретет желтоватую окраску. По цветовой шкале на упаковке определите pH. Далее, методом титрования, добавляете к раствору по 0,5-1,0 мл продукта и доводите уровень pH до оптимальных значений (pH 5,5-6,5). После этого производится перерасчет расхода продукта на гектарную норму расхода рабочего раствора (или на 1000 л воды). Для подкисления раствора в среднем применяется 80-100 мл на 100 л воды, но если обработка сочетается с применением водорастворимых комплексов **НРК+микро (АгроМастер, Плантафид)**, которые так же подкисляют воду, то средний расход составляет 50 мл на 100 л, причем для определения необходимого количества **Оптимум**, в 10 л воды сначала растворяется **АгроМастер**, или **Плантафид** по концентрации, а затем продукт (**Оптимум**).

Пример расчета: планируемый расход рабочего раствора 200 л/га + 2 кг/га **АгроМастера**. В 10 л воды растворить 100 г **АгроМастера**, добавить **Оптимум** сначала 3 мл +1+1 мл до оптимума, получилось всего 5 мл. Соответственно на гектарную норму расхода воды (200 л) потребуется 100 мл **Оптимум**.

— Физиологически нормальный расход **Оптимум** для всех культур – 50 – 180 мл/100 л воды.

— Для стабилизации многокомпонентного раствора и снижения степени поверхностного натяжения достаточно 20-30 мл/100 л воды.

— Для смывания с плодов выделений насекомых, плесневого налета и пади – 100-180 мл/100 л, использовать большой объем воды.

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

Упаковка: 1 л, в коробе 20 бутылок; 5 л, в коробе 4 канистры

ПОЧЕМУ НЕ РАБОТАЮТ ПЕСТИЦИДЫ

В хозяйствах многих регионов 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 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 снижать 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 солей кальция и магния. В жесткой воде плохо растворяется мыло. 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 D 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

Очень горячая или холодная вода может негативно повлиять на растворимость и действие некоторых химических элементов.

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, производите 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 MCPA амин	у	у	X	НР	-
2,4-D или MCPA сложный эфир	у	Тест	Тест	у	у
Метсульфурон 600WG	у	у	у	НР	X
Дикамба амин / Dicamba amine	у	у	НР	НР	-
Diuron / Диурон	у	Тест	у	у	-
Diuron / Диурон + 2,4-D амин	у	Тест	X	НР	-
Diuron / Диурон + MCPA амин	у	Тест	X	НР	-
Fusilade® / Фюзилад®	у	у	у	НР	X
Chlorsulfuron/Хлорсульфурон, Chlorsulfuron 750WG/ Хлорсульфурон 750ВГ	у	у	у	НР	X
Glyphosate / Глифосат®	X	у	X	X	у
Logran® Mandate 750 / Логран® Мандат 750, Nugran® / Нугран®	у	у	у	НР	X
Lontrel®/Лонтрел®	у	у	X	X	-
Simazine / Симазин	у	X	у	НР	-
Sprayseed®/Спрейсид®, Паракват, Дикват	X	у	у	НР	у
Trifluralin / Трифлуралин	у	у	у	у	у

Примечание: У = устойчив; Х = Высокая чувствительность - не использовать без предварительной подготовки воды (очистение, подкисление и т.д.); НР = 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.

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 (рН) 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 рН на этикетке. Для определения рН достаточно добавить в воду для приготовления рабочего раствора 20-40 мл на 100 л. Для смягчения и доведения рН воды до оптимума в среднем используется 50-100 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 рН 4 - 7, период полураспада определенных органофосфатов составляет от 1/2 до 1 дня. При рН 7,5 или выше, период полураспада при нормальной рабочей температуре может сократиться до 20 минут. Некоторые гербициды также могут быть зависимы от рН уровня. Низкий уровень рН усиливает активность некоторых ингредиентов гербицидов, делая их более эффективными. Кроме того, сегодня многие хозяйства совмещают обработки средствами защиты растений с листовыми подкормками. Оптимальный уровень рН рабочего раствора обеспечивающий максимальную эффективность листовых подкормок и усвоение элементов минерального питания находится в пределах рН от 5,5 до 6,5.

Список д.в. пестицидов, чувствительных к щелочному гидролизу:

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

Оптимум буферизирует рабочий раствор, улучшает однородность и стабильность многокомпонентных смесей. **Оптимум** обладает свойствами ПАВ уменьшая поверхностное натяжение и улучшая проникновение действующего вещества удобрений и пестицидов в растительные ткани, повышая общую эффективность химической обработки.

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



ВАРИАНТЫ СХЕМ ЛИСТОВЫХ ПОДКОРМОК СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

За последние 20 лет изучение эффективности различных схем листовых подкормок с/х культур современными агрохимикатами проводилось во многих аграрных учреждениях и организациях России:

КНИИСХ им. П.П. Лукьяненко;

Северо-Кубанская с/х опытная станция КНИИСХ;

Кубанский ГАУ;

Северо-Кавказский НИИ Сахарной свеклы и сахара;

ВНИИМК им. В.С. Пустовойта;

ВНИИ риса;

Краснодарский НИИ овощного и картофельного хозяйства;

Северо-Кавказский Зональный НИИ садоводства и виноградарства;

Донской Зональный НИИСХ;

Ростовский государственный агрохимический центр;

Донской ГАУ;

Ставропольский НИИ гидротехники и мелиорации;

Волгоградская ГСХА;

Воронежский ГАУ им. К.Д. Глинки;

Рамонский ВНИИ Защиты растений;

Елецкий ГУ им. И.А. Бунина;

Белгородская ГСХА;

ЗАО «Курсксемнаука»;

Липецкий ВНИПТИ Рапса;

ВНИИ Садоводства им. И.В. Мичурина;

Курганский НИИСХ;

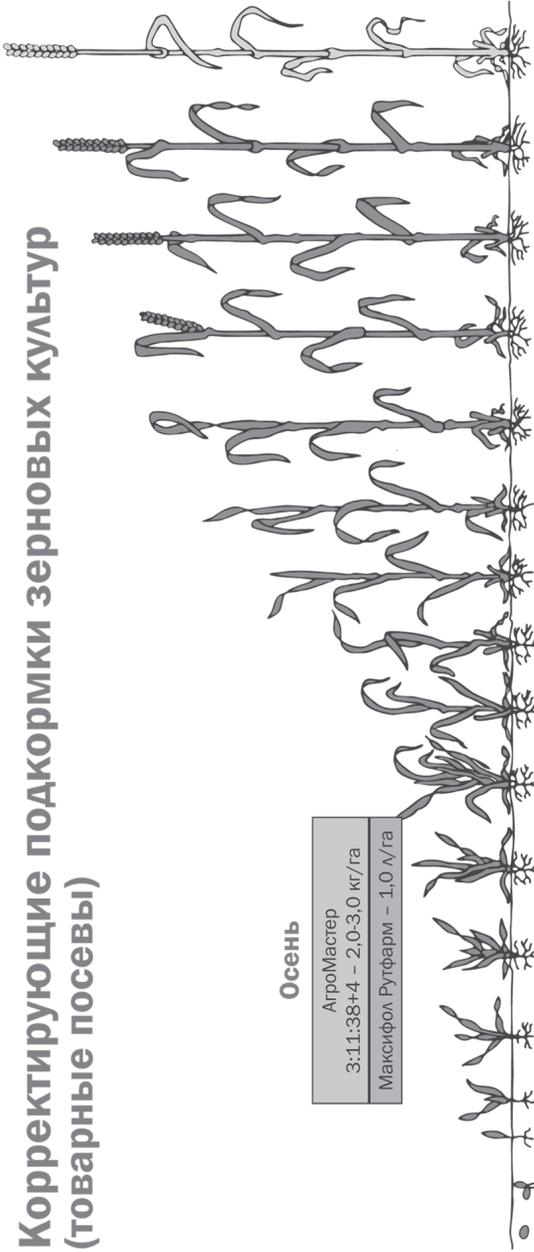
Научно-исследовательский центр «Экофлора» при Новосибирском ГАУ;

Новосибирский Центр Агрохимической службы и многие другие.

Опыты показали, что правильно выбранная и своевременно проведенная листовая подкормка обеспечивает высокую эффективность, повышая или сохраняя урожай и его качество.

Производственные и демонстрационные опыты проводились и ежегодно проводятся на базе ведущих хозяйств и агрохолдингов разных регионов России.

Корректирующие подкормки зерновых культур (товарные посевы)

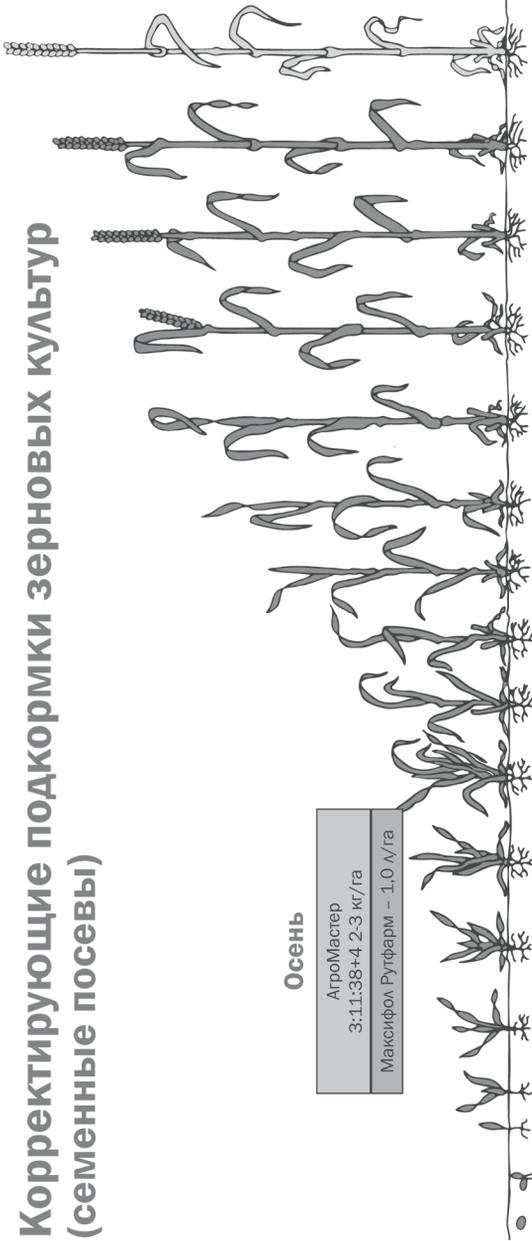


Осень

АгроМастер
3:11:38+4 - 2,0-3,0 кг/га
Максифол Рутфарм - 1,0 л/га

0-7	11-13	21	25	29	30	31	32	37	39	49	51-59	61-69	71-75	85-86
Посев	Всходы 1, 2, 3 лист	начало	среди- на	конец	Выход в трубу	1-е	2-е	фла- говый лист	язычок	открытие лиственной пазухи	колоше- ние	цветение	налив- молочная спелость	восковая спелость
		междоузлие												
Обработка семян: При нормальных условиях АгроМастер 20:20:20 или АгроМастер 18:18:18+3 - 2,0-3,0 кг/га АгроМастер 3:11:38+4 - 2,3кг/га (при прогнозе засухи) Максифол Динамикс - 0,5-1,0 л/га При дефиците фосфора: АгроМастер 13:40:13 - 2,0-3,0 кг/га														
Обработка семян: На фоне азотных подкормок: АгроМастер 20:20:20 или АгроМастер 18:18:18+3 - 2,0-3,0 кг/га Максифол Рутфарм 0,2-0,5 л/т														
Сульфат магния - 1,0 кг/га Аминофол Zn+Cu - 0,5+0,3 л/га														

Корректирующие подкормки зерновых культур (семенные посевы)

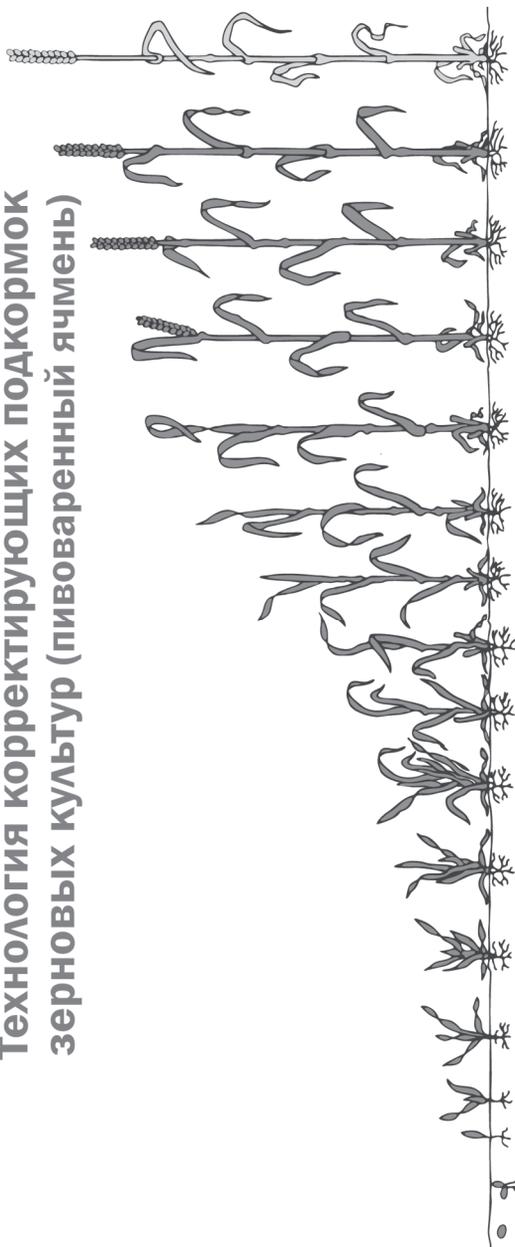


Осень

АгроМастер 3:1:1:38+4 2-3 кг/га
 Максифол Руффарм – 1,0 л/га

0-7	11-13	21	25	29	30	31	32	37	39	49	51-59	61-69	71-75	85-86
Посев	Всходы 1, 2, 3 лист	начало кущение	середина кущение	конец кущение	Выход в трубу	междоузлие		Флаговый лист	язычок	открытые листовые пазухи	колосье	цветение	налив-молочная спелость	восковая спелость
						1-е	2-е							
Обработка семян:	При нормальных условиях АгроМастер 20:20:20 или АгроМастер 18:18:18+3 – 2,0-3,0 кг/га													
АгроМикс 100-200 г/т семян + Максифол Руффарм 0,2-0,5 л/т	При дефиците фосфора: АгроМастер 13:40:13													
	АгроМастер 20:20:20 или АгроМастер 18:18:18+3 – 2,0-3,0 кг/га													
	АгроМастер 3:1:1:38+4 – 2-3кг/га (при прогнозе засухи)													
	Максифол Динамикс – 0,5-1,0 л/га													
	АгроМикс – 0,5-1,0 кг/га													
	АгроМастер 13:40:13 – 2,0-3,0 кг/га													
	Максифол Экстра – 0,5-1,0 л/га													

Технология корректирующих подкормок зерновых культур (пивоваренный ячмень)



0-7	11-13	21	25	29	30	31	32	37	39	49	51-59	61-69	71-75	85-86	
Посев	Всходы 1, 2, 3 лист	начало	середина кущение	конец	Выход в трубу	1-е	2-е	флаговый лист	язычок	открытие листовых пазухи	колосье	цветение	налив-молочная спелость	восковая спелость	
						междоузлие									
Обработка семян: АгроМикс 100-200 г/т семян + Максифол Руффарм 0,2-0,5 л/т		АгроМастер 20:20:20 или АгроМастер 18:18:18+3 – 2,0-3,0 кг/га													
		АгроМастер 3:11:38+4 – 2,0-3,0 кг/га													
		АгроМастер 3:11:38+4 – 2,0-3,0 кг/га													
		Максифол Динамикс – 0,5-1,0 л/га													
		Аминофол НРК – 0,5-1,0 л/га													
		При дефиците фосфора: АгроМастер 13:40:13													
		Арсенал антистрессантов на выбор агронома: Максифол Динамикс; Максифол Экстра; Аминофол Плюс													
		Оптимум													

Технология корректирующих подкормок кукурузы

Расход удобрений на 10 л воды. Расход рабочего раствора 10 л на 100 м²
 2 - 3 подкормки с интервалом 5-7 дней начиная от 3-5 листьев

На фоне азотных подкормок:

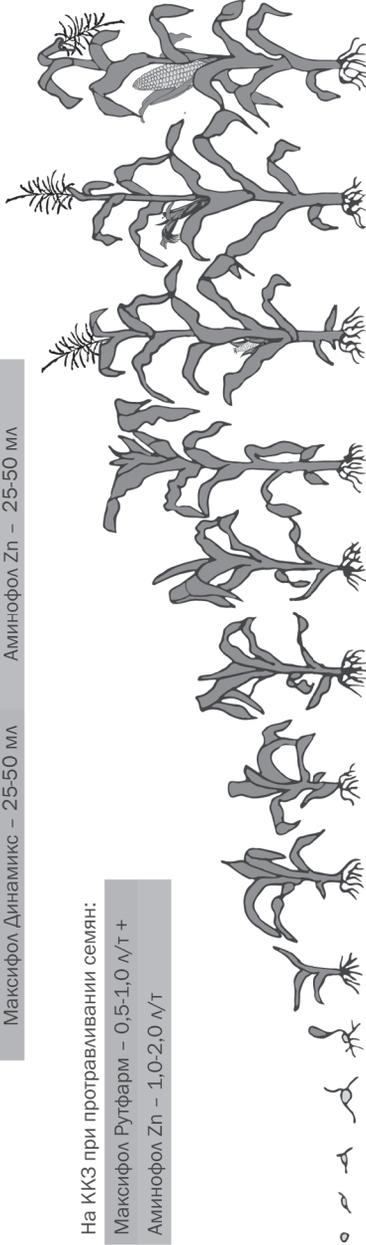
1) Плантафид 20:20:20 – 20-40 г + 2) Плантафид 20:20:20 – 20-40 г
 Максифол Динамикс - 25-50 мл Аминофол Zn - 25-50 мл

Без азотных подкормок:

1) Плантафид 30:10:10 – 20-40 г + 2) Плантафид 30:10:10 – 20-40 г
 Максифол Динамикс – 25-50 мл Аминофол Zn – 25-50 мл

На ККЗ при протравливании семян:

Максифол Рутфарм – 0,5-1,0 л/т +
 Аминофол Zn – 1,0-2,0 л/т



набухание – прорастание	всходы	развитие листьев	трубкование	выбрасывание метелки	цветение	налив - молочная спелость	полная спелость
-------------------------	--------	------------------	-------------	----------------------	----------	---------------------------	-----------------

Стимуляция внутренней – эндогенной системы защиты – Аминофол NPK – 25-50 мл

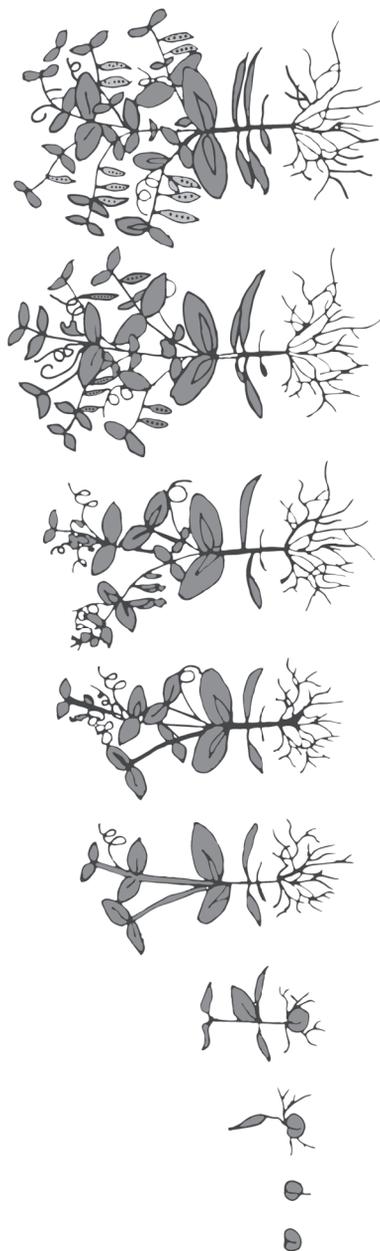
Арсенал антистрессантов на выбор агронома: Максифол Динамикс; Максифол Экстра; Аминофол Плюс

Оптимум

Корректирующие подкормки бобовых культур

Расход удобрений на 10 л воды. Расход рабочего раствора 10 л на 100 м²

Обработка семян:	При дефиците фосфора: АгроМастер 13:40:13 - 20-40 г	АгроМастер 18:18:18+3 - 20-40 г
Максифол Рутфарм 0,2-0,5 л/т +	На фоне удобрений: АгроМастер 20:20:20 - 20-40 г +	Максифол Динамикс - 25-50 мл
АгроМикс - 0,2 кг/т	Аминофол Мо - 10-15 мл Максифол Динамикс - 25-50 мл	

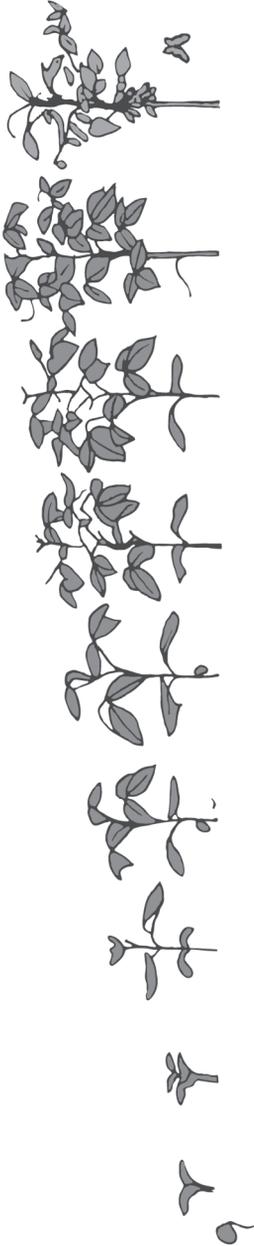


Стимуляция внутренней – эндогенной системы защиты – Аминофол НРК – 25-50 мл

Арсенал антистрессантов на выбор агронома: Максифол Динамикс; Максифол Экстра; Аминофол Плюс
Оптимум

Корректирующие подкормки сои

Расход удобрений на 10 л воды. Расход рабочего раствора 10 л на 100 м²



0-10	12	13	14	15	17	18	51-69	81-89
------	----	----	----	----	----	----	-------	-------

Обработка семян:	На фоне удобрений: Плантафид 20:20:20 – 20-40 г							АгроМастер 18:18:18+3 – 20-40 г +
Максифол Рутфарм – 0,5 л/т +	При дефиците фосфора: Плантафид 10:54:10 + микро – 20-40 г +							Максифол Завязь – 25-30 мл
АгроМикс – 0,2 кг/т	Аминофол Мо – 10-15 мл							Аминофол Zn – 25-30 мл
	Максифол Динамикс - 25-50 мл							

Стимуляция внутренней – эндогенной системы защиты – Аминофол НРК – 25-50 мл

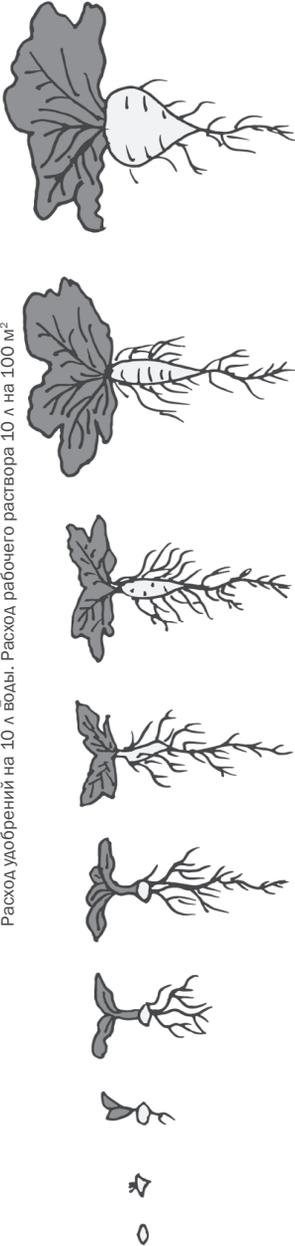
Арсенал антистрессантов на выбор агронома: Максифол Динамикс; Максифол Экстра; Аминофол Плюс

Оптимум

Технология корректирующих подкормок

сахарной свеклы

Расход удобрений на 10 л воды. Расход рабочего раствора 10 л на 100 м²



01-05	10	12	14	16	18	35	49
Посев – всходы	Семя-доли	2 наст. листа	4 наст. листа	6 наст. листьев	8 настоящих листьев	50% смыкание рядков	за 20 дней до начала уборки
Плантафид 20:20:20 (без азотных подкормок Плантафид 30:10:10) 2 раза: 20 г + 40 г		Плантафид 5:15:45 20-40 г		Бороплюс – 10-15 мл - 2 раза, или АгроБор 21 – 8-10 г - 2 раза		АгроБор К – 10-15 г	
Максифол Старт – 25-50 мл 2 и 3-я обработки		Максифол Динамикс – 25-50 мл		Максифол Динамикс – 25-50 мл		Аминофол Мп – 25-30 мл	

Стимуляция внутренней – эндогенной системы защиты – Аминофол НРК – 25-50 мл

При необходимости применяются отдельные микроэлементы: АгроБор Са (25-50 мл), Аминофол Mg (25-50 мл), Аминофол Fe (25-50 мл), Аминофол Zn (25-50 мл), Аминофол Мп (25-50 мл), Аминофол Си (25 мл), Аминофол Мо (10-15 мл), Аминофол К (10-15 мл),

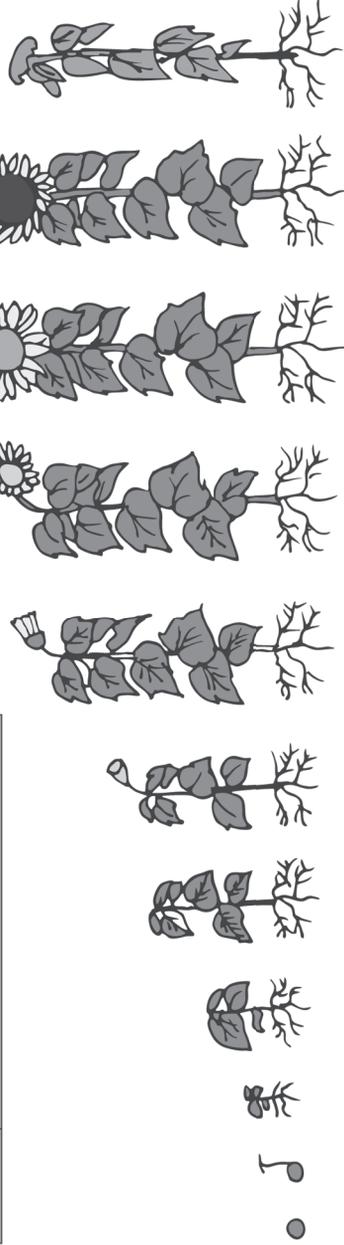
Арсенал антистрессантов на выбор агронома: Максифол Динамикс; Максифол Экстра; Аминофол Плюс

Оптимум

Технология корректирующих подкормок подсолнечника

Расход удобрений на 10 л воды. Расход рабочего раствора 10 л на 100 м²
 1 + 2 + 3 подкормки наземно, начиная 2-й пары листьев

Обработка семян:	Плантафид, 20:20:20+микро – 20-40 г	Плантафид 5:15:45+микро – 20-40 г или
	АгроМикс – 0,5 кг/т +	при дефиците фосфора: Плантафид 10:54:10+микро – 20-40 г
Максифол Рулфарм – 0,5-1,0 л/т	Бороплюс – 10-12 мл	Бороплюс – 10-12 мл
	Максифол Завязь – 25-30 мл	
	Максифол Динамикс – 25-50 мл	



00	11	12	14	18	37	53	57	59
Стимуляция внутренней – эндогенной системы защиты – Аминофол НРК – 25-50 мл								
Арсенал антистрессантов на выбор агронома: Максифол Динамикс; Максифол Экстра; Аминофол Плюс								
Оптимум								

Технология корректирующих подкормок озимого и ярового рапса

Расход удобрений на 10 л воды. Расход рабочего раствора 10 л на 100 м²

Осень

Плантафид 5:15:45+микро 20-40 г
+ Аминофол НРК 25-50 мл



0	05	10	11	12	14	18	32	51	57	59-61	63-65
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-------	-------

Обработка семян:	Плантафид 20:20:20+микро – 20-40 г
АгроМикс – 150 г/т +	Плантафид 20:20:20+микро – 20-40 г + Максифол Завязь 25-30 мл
Максифол Рутфарм – 0,5 л/т	Плантафид 20:20:20+микро – 20-40 г + Максифол Динамикс – 25-50 мл при дефиците фосфора Плантафид 10:54:10 + микро 20-40 г + Бороплюс – 5-8 мл

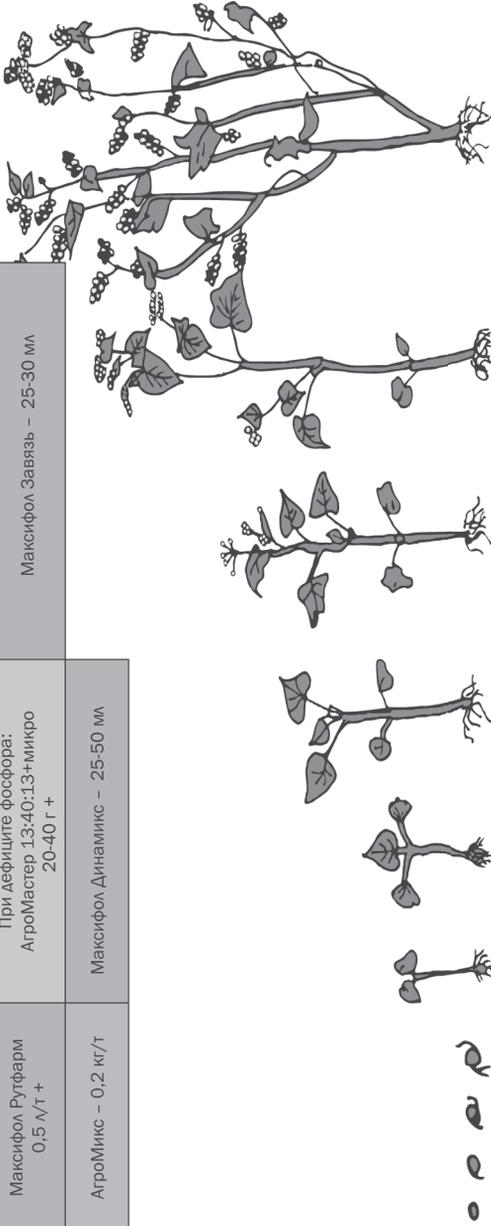
Стимуляция внутренней – эндогенной системы защиты – Аминофол НРК – 25-50 мл

Арсенал антистрессантов на выбор агронома: Максифол Динамикс; Максифол Экстра; Аминофол Плюс
Оптимум

ГРЕЧИХА (ЛИСТОВЫЕ ПОДКОРМКИ)

Расход удобрений на 10 л воды. Расход рабочего раствора 10 л на 100 м²

Обработка семян:	На фоне удобрений: АгроМастер 18:18:18+3+микро	АгроМастер 3:11:38+4 20-40 г +
Максифол Ругфарм 0,5 л/т +	При дефиците фосфора: АгроМастер 13:40:13+микро 20-40 г +	Максифол Завязь – 25-30 мл
АгроМикс – 0,2 кг/т	Максифол Динамикс – 25-50 мл	

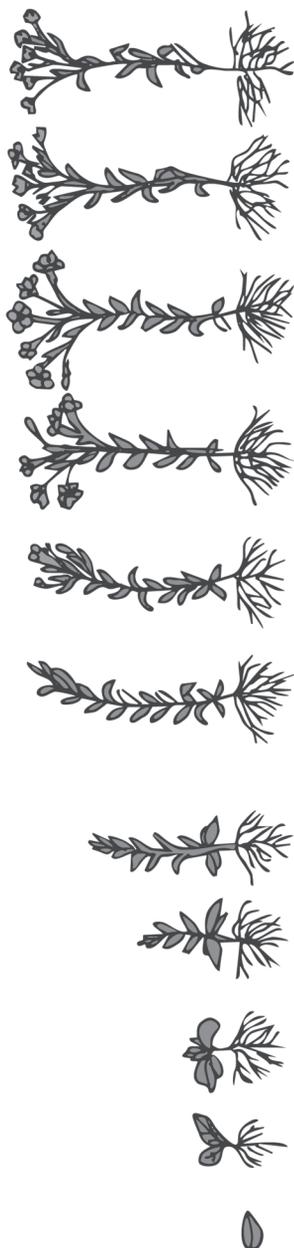


Посев	Прорастание – всходы	1-я пара настоящих листьев	Ветвление	Бутонизация	Цветение – плодобразование	Созревание
-------	----------------------	----------------------------	-----------	-------------	----------------------------	------------

Арсенал антистрессантов на выбор агронома: Максифол Динамикс; Максифол Экстра; Аминофол Плюс
Оптимум

Технология корректирующих подкормок льна

Расход удобрений на 10 л воды. Расход рабочего раствора 10 л на 100 м²



По-сев	Всходы	Фаза «елочки»	Бутонизация	Цветение	Созревание
Обработка семян:					
АгроМикс – 150 г/т +		На фоне удобрений Плантафид 20:20:20 + микро – 20-40 г	Плантафид 20:20:20 + микро – 20-40 г		
Максифол Рутфарм – 0,5 л/т		+ Максифол Динамикс – 25-30 мл	+ Максифол Завязь – 25-30 мл		
		+ Аминофол Zn – 25-30 мл при дефиците фосфора Плантафид 10:54:10 + микро 20-40 г	+ Бороплюс – 5-8 мл		

Стимуляция внутренней – эндогенной системы защиты – Аминофол НРК – 25-50 мл

Арсенал антистрессантов на выбор агронома: Максифол Динамикс; Максифол Экстра; Аминофол Плюс
Оптимум

Лук (листовые подкормки)

Расход удобрений на 10 л воды. Расход рабочего раствора 10 л на 100 м²



время	Посев	3-4 листа	6 листьев	Рост луковицы	Созревание	
улучшение вегетативного развития		Плантафид 30.10.10 – 20-40 г	Максифол Экстра – 25-30 мл	Максифол Экстра – 25-30 мл		
		Максифол Старт – 25-50 мл				
повышение иммунитета и антистресс		Аминофол NPK – 25-50 мл				
оптимизация формирования луковицы, повышение качества			Аминофол Плюс – 25-50 мл	Максифол Мега – 15-25 мл	Максифол Качество – 25-50 мл	
			Плантафид 20.20.20 – 20-40 г	Плантафид 20.20.20 – 20-40 г	Плантафид 5.15.45 – 20-40 г	
предотвращение недостатка мезо и микроэлементов			АгроМикс – 10 г			
			Аминофол Mn – 15-25 мл			
Контроль параметров воды						
АгроБор Са – 25-40 мл						
Оптимум						

КАРТОФЕЛЬ (листовые подкормки)

Расход удобрений на 10 л воды. Расход рабочего раствора 10 л на 100 м²



Фаза	посадка	15-20 дней после всходов	после смыкания в рядах	15-20 дней спустя	через 15-20 дней
Улучшение вегетативного развития	МФ Рутфарм – 50 мл +	МФ Динамикс – 25-50 мл			
	АгроМикс – 10-15 г с посадкой в рядки	Амиофол Мп – 25-30 мл Плантафид 30:10:10 – 20-40 г			
Стимуляция внутренней защиты от болезней		Максифол Старт – 20-30 мл		Амиофол НРК – 25-50 мл	
Оптимизация роста и формирования клубней			МФ Динамикс – 25-50 мл + Плантафид 10:54:10 – 20-40 г	Максифол Мега – 20-30 мл	МФ Качество – 20-50 мл
				Плантафид 20:20:20 – 20-40 г	Плантафид 5:15:45 – 20-40 г
Предотвращение дефицита мезо и микроэлементов			АгроМикс – 10 г/га + АгроБор Са – 20-30 мл		
	Контроль физико-химических параметров воды		Оптимум		

Арсенал антистрессантов на выбор агронома: Максифол Динамикс; Максифол Экстра; Амиофол Плюс

КАПУСТА (листовые подкормки)

Расход удобрений на 10 л воды. Расход рабочего раствора 10 л на 100 м²

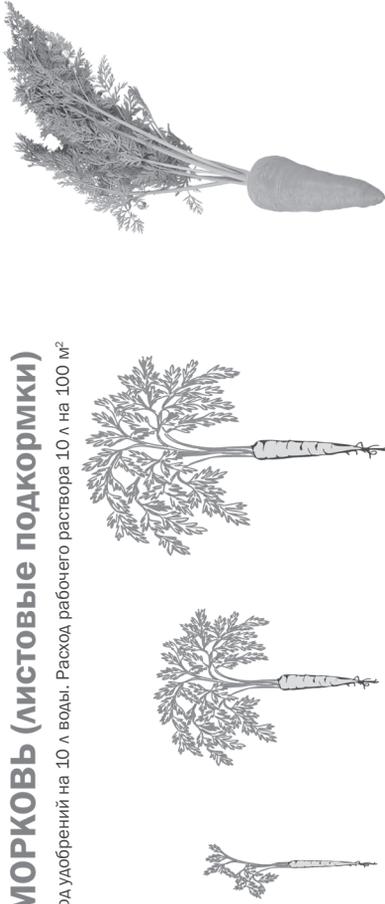


фаза	высадка рассады	формирование листа	начало образования кочана	формирование и рост кочана	созревание
Повышение приживаемости рассады и ускорение вегетативного развития	Максифол Старт – 25-50 мл				
	Плантафид 10:54:10 – 20-40 г	Плантафид 30:10:10 – 20-40 г	Аминофол Мо – 10-15 мл	АгроМикс – 10-12 г	
Профилактика дефицита микроэлементов		АгроМикс – 10-12 г		Аминофол НРК – 25-50 мл	
Повышение иммунитета и антистресс					
			Максифол Мега – 20-30 мл	МФ Динамикс – 25-50 мл	Максифол Качество – 25-50 мл
Оптимизация роста и развития			Плантафид 20:20:20 – 20-40 г	Плантафид 20:20:20 – 20-40 г	Плантафид 5:15:45 – 20-40 г
Профилактика дефицита кальция и респективания				АгроБор Са – 25-40 мл	
Контроль физико-химических параметров воды	Оптимум				

Арсенал антистрессантов на выбор агронома: Максифол Динамикс; Максифол Экстра; Аминофол Плюс

МОРКОВЬ (листовые подкормки)

Расход удобрений на 10 л воды. Расход рабочего раствора 10 л на 100 м²



Фаза	4-5 листьев	активный рост листьев	рост корнеплода	за 15-20 дней до уборки
Ускорение вегетативного развития в начальные фазы роста	Максифол Старт – 20-30 мл + Пантафид 10:54:10 – 20-40 г	Масифол Динамикс – 25-50 мл + Пантафид 30:10:10 – 20-40 г		
		АгроМикс – 10-12 г		
Профилактика дефицита микроэлементов			Аминофол НРК – 25-50 мл	
Повышение иммунитета и антистресс			Максифол Динамикс – 25-50 мл + Пантафид 20:20:20 – 20-40 г	Максифол Качество – 25-50 мл + Пантафид 5:15:45 – 20-40 г
Оптимизация роста и развития, повышение качества				
Профилактика дефицита бора и повышение содержания сахаров			Бороглюс – 10 мл или АгроБор 21 – 8-10 г	Бороглюс – 8-10 мл Аминофол Мп – 25-30 мл
Контроль физико-химических параметров воды			Оптимум	

Арсенал антистрессантов на выбор агронома: Максифол Динамикс; Максифол Экстра; Аминофол Плюс

БАХЧЕВЫЕ (листовые подкормки)

Расход удобрений на 10 л воды. Расход рабочего раствора 10 л на 100 м²



Фаза	после высадки	до цветения	после завязи	увеличение плода	активный рост плодов	перед сбором
Преодоление стрессов от пересадки, заморозков, или низкой температуры	Мф Старт – 25-30 мл					
	АгроМикс 8-10 г					
Стимуляция цветения и формирования завязи		Максифол Завязь – 25-30 мл				
		АгроМикс – 8-10 г				
		Плантафид 10:54:10 – 20-40 г				
Предотвращение дефицита бора		Бороплюс – 10-12 мл (2 обработки)				
	Дефицит молибдена			Аминофол Мо – 10 мл		
Устранение дефицита кальция и увеличение размера плодов			АгроБор Са – 25-30 мл	АгроБор Са – 25-30 мл	АгроБор Са – 25-30 мл	еженедельно
			еженедельно	Плантафид 20:20:20 – 20-40 г	еженедельно	
			Максифол Мега – 20-30 мл (2-3 обработки)			
Повышение содержания сахаров и качества плодов					Максифол Качество – 25-50 мл	
Стимуляция внутренней защиты растений				Аминофол НРК 25-50 мл		
Контроль физио-химических параметров воды	Оптимум					

Арсенал антистрессантов на выбор агронома: Максифол Динамикс; Максифол Экстра; Аминофол Плюс

ТОМАТЫ, ПЕРЕЦ, БАКЛАЖАН (защищенный грунт) (листовые подкормки)

Расход удобрений на 10 л воды. Расход рабочего раствора 10 л на 100 м²



Фаза	после высадки	вегетативный рост	цветение	формирование первых завязей	увеличение плода	начало сбора урожая	формирование следующих завязей
Преодоление стрессов после высадки, низких температур	МФ Динамикс 25-30 мл	Максифол Старт – 25-30 мл					
	Аминофол Zп – 15-20 мл						
Стимуляция роста и развития		Плантафид 30:10:10 – 20-30 г		Максифол Экстра – 25-30 г			
		АгроМикс – 8-10 г					
Стимуляция цветения и оплодотворения			АгроМикс – 8-10 г +				АгроМикс – 8-10 г
			Плантафид 10:54:10 – 20-30 г				
Улучшение образования и роста завязи			МФ Завязь 25-30 мл		МФ Мега 25-30 мл		МФ Динамикс – 25-30 мл
			Бороплюс – 8 мл				
Предотвращение вершинной гнили, повышение лёжкости					АгроБор Са – 25-30 мл (4 обработки)		
Улучшение окраски повышение сахаров и сухих веществ							Аминофол NPK 25-30 мл
Улучшение питания, повышение иммунитета и антитресс							
Контроль физико-химич. параметров воды							Оптимум

ТОМАТЫ – ПРОМЫШЛЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО (листовые подкормки)

Расход удобрений на 10 л воды. Расход рабочего раствора 10 л на 100 м²



Фаза	1-5-й настоящий лист	цветение	формирование первых завязей	увеличение плода	созревание пер-вого плода	созревание
Преодоление стрессов после высадки и стресса низких температур	Мф Динамикс – 25-40 мл					
	Аминофол Zn – 25-30 мл					
Стимуляция роста, развития и предотвращение дефицита микро-элементов	Максифол Старт – 25-30 мл	АгроМикс – 5-10 г (2 обработки)			Максифол Экстра – 25-30 мл	
	Бороплюс – 8-10 мл + Аминофол Mn – 20-30 мл	Максифол Динамикс – 25-30 мл Плантафид 10:54:10 – 20-40 г (2 обработки)				
Предотвращение развития вершинной гнили			АгроБор Са – 25-30 мл (3 обработки)			
Оптимизация и равномерность созревания				Плантафид 20:20:20 – 20-40 г	Максифол Качество – 25-50 мл (2 обработки)	
					Плантафид 5:15:45 – 20-40 г (2 обработки)	
Улучшение питания, повышение иммунитета и антистресс					Аминофол NPK 25-50 мл	
Контроль физико-химич. параме-тров воды					Оптимум	

Арсенал антистрессантов на выбор агронома: Максифол Динамикс; Максифол Экстра; Аминофол Плюс

ОГУРЦЫ (листовые подкормки)

Расход удобрений на 10 л воды. Расход рабочего раствора -10 л на 100 м²



фаза	рассада	до 5 настоящих листьев	5-10 настоящих листьев	10-18-й лист	¾ высоты – 7 дней до уборки	перед сбором
Преодоление стрессов от пересадки, или низкой температуры	МФДинамик – 25-30 мл +					
	Аминофол Zn – 25-30 мл					
Стимуляция цветения и формирования завязи		Максифол Старт 25-30 мл +				
		АгроМикс 5-10 г +				
		Плантафид 10:54:10 – 20-40 г	Максифол Завязь 25-30 мл	Аминофол Mg – 25-40 мл +		
Предотвращение дефицита мезо- и микроэлементов, сохранение завязи		Бороплюс – 8-10 мл	Максифол Мега – 25-30 мл	Аминофол Fe – 25-40 мл 3-4 обработки, интервал 7-10 Дней		
		Аминофол Mo - 8-10 мл (2 обработки)				
Оптимизация питания и развития растений						
Физиологический дефицит кальция и активный рост плодов			Агробор Са – 25-30 мл +			
			Плантафид 20:20:20 – 20-40 г			
Повышение качества плодов					Максифол Качество – 25-50 мл	
					Плантафид 5:15:45 – 20-40 г	
Улучшение питания, повышение иммунитета и антрисс			Аминофол NPK – 25-50 мл каждые 12-14 дней после высадки			
Контроль параметров воды			Оптимум			

Арсенал антистрессантов на выбор агронома: Максифол Динамикс; Максифол Экстра; Аминофол Плюс

ЯБЛОНЯ (листовые подкормки)

Расход удобрений на 10 л воды. Расход рабочего раствора 10 л на 100 м²



Фаза	раскрытие почек	розовый бутон	полное цветение	конец цветения	после завязи	рост плодов	созревание плодов	перед уборкой	после уборки
Повышение устойчивости к заморозкам	Аминофол Zп 25-30 мл								
	МФ Динамикс 25-50 мл								
Улучшение цветения и завязи плодов		МФ Завязь – 25-30 мл	Максифол Экстра – 25-30 мл +						
		Бороглос – 8-10 мл +							
Улучшение цветения и завязи плодов		Плантафид 10:54:10 – 20-40 г (3 обработки)							
					Плантафид 20:20:20 – 20-40 г				
Оптимизация питания, повышение урожайности					Максифол Динамикс – 25-30 мл				
Рост плодов					Максифол Мега – 25-30 мл				
Предотвращение горькой ямчатости					Агровер Са – 25-30 мл (3-5 обработок)				
Снижение опадаемости листьев					Аминофол Mg – 25-30 мл (3 обработки)				
Стимуляция созревания, повышение качества и товарности плодов						Аминофол Zп 25-30 мл	Максифол Качество – 25-30 мл		
						Аминофол Мп 25-30 мл Плантафид 5:15:45 – 30-40 г (2-е обработки)			
Повышение иммунитета и антистресса					Аминофол NPK 25-50 мл				
Повышение резервов для перезимовки								Плантафид 30:10:10 – 20-40 г	
								Бороглос – 25-30 мл + АМИНО- ФОЛ Zп 50 мл	
Помощь опадущим листьям и лигнификации								АМ ЕАТА Су – 15% 20-25 г	



ГРУША (листовые подкормки)

Расход удобрений на 10 л воды. Расход рабочего раствора 10 л на 100 м²

Время проведения подкормок	Выдвижение бутона	Начало цветения	Цветение	Конец цветения	Увеличение плода	Рост плода	Созревание	После сбора урожая
Дефицит железа и комплексный дефицит микроэлементов	Аминофол Fe 25-30 мл + АгроМикс 8-10 г		Аминофол Fe – 25-30 мл + АгроМикс – 8-10 г (2 обработки)	Аминофол Fe – 25-30 мл + АгроМикс – 8-10 г (2 обработки)				
Дефицит бора		Бороплюс – 10-12 мл (4 обработки)						
Устойчивость к заморозкам		Плантафид 20:20:20 20-40 г		Плантафид 10:54:10 20-40 г				
Оптимизация питания и продуктивного роста растений	МФ Динамикс – 25-50 мл	МФ Завязь 25-30 мл	Максифол Динамикс 25-50 мл (2 обработки)	Максифол Динамикс 25-50 мл (2 обработки)	МФ Мега 25-30 мл	Максифол Качество 25-30 мл		
Уменьшение падалицы и повышение упругости плода после его формирования				АгроБор Са – 25-30 мл (4-5 обработок)				
Улучшение созревания, товарного вида, повышение содержания сахаров					Плантафид 20:20:20 20-40 г		Плантафид 5:15:45 20-40 г	
Улучшение питания, повышение иммунитета и антистресс					Аминофол НРК – 25-50 мл			
Улучшение вызревания побегов								Бороплюс – 20 мл Плантафид 30:10:10 20-40 г
Контроль физико-химических параметров воды					Оптимум			

Арсенал антистрессантов на выбор агронома: Максифол Динамикс; Максифол Экстра; Аминофол Плюс

КОСТОЧКОВЫЕ (ПЕРСИК, АБРИКОС)

Расход удобрений на 10 л воды. Расход рабочего раствора 10 л на 100 м²



Фаза	формирование соплодия	после опыления излишней завязи	увеличение плода	созревание плода	перед опадением листьев
Оптимизация развития и продуктивности	МФ Завязь – 25-30 мл	Максифол Динамикс – 25-40 мл	МФ Мега 25-30 мл	Плантафид 5:15:45 – 25-40 г	
		Плантафид 20:20:20 – 20-40 г (2 обработки)			
Недостаток железа и других микроэлементов	Аминофол Fe – 20-30 мл				
	АгроМикс – 8-10 г (2 обработки)				
Уплотнение мякоти, снижение растрескивания и ржавчины	Агробор Са – 25-30 мл +	АгроБор Са – 25-30 мл			
	Боропглос – 8-10 мл				
Рост плодов		Максифол Мега – 25-30 мл (2-3 обработки)		Максифол Качество – 25-50 мл	
Ускорение и улучшение созревания					
Повышение устойчивости к заморозкам и позидним холодам	Максифол Экстра – 25-30 мл				
	Аминофол Zn – 20-30 мл				
Стимуляция эндогенной защиты от болезней		Аминофол NPK – 25-50 мл			
Улучшение вызревания побегов, повышение зимостойкости плодовых почек					Боропглос – 10 мл
					Аминофол Zn – 20-25 мл
					Плантафид 30:10:10 – 20-40 г

Арсенал антистрессантов на выбор агронома: Максифол Динамикс; Максифол Экстра; Аминофол Плюс

ВИШНЯ, ЧЕРЕШНЯ (листовые подкормки)

Расход удобрений на 10 л воды. Расход рабочего раствора 10 л на 100 м²



Время проведения подкормок	Полное цветение	Конец цветения	Рост косточки	Созревание	После сбора урожая
Оптимальное формирование плода и сокращение падалицы после формирования плода, повышение качества	Бороплюс – 8-10 мл				
	Максифол, Завязь – 25-30 мл		Максифол Экстра – 25-30 мл	Максифол Качество – 25-50 мл	
Дефицит железа		Аминофол Fe – 25-50 мл			
Рост плодов		Максифол Мега – 25-30 мл (2-3 обработки)			
Снижение растрескивания плодов			АгроБор Са – 25-30 мл (2 обработки)		
Улучшение созревания			Плантафия 5:15:45 – 20-40 г (2 обработки)		
Повышение устойчивости к заморозкам при возобновлении вегетативного роста					Бороплюс – 10 мл + Аминофол Zn -15-25 мл
Улучшение питания, повышение иммунитета и антистресс				Аминофол NPK – 25-50 мл	
Контроль физико-химических параметров воды	Оптимум				

Арсенал антистрессантов на выбор агронома: Максифол Динамикс; Максифол Экстра; Аминофол Плюс

ЦИТРУСОВЫЕ (листовые подкормки)



Расход удобрений на 10 л воды. Расход рабочего раствора 10 л на 100 м²

Время проведения подкормок	Начало вегетации	До цветения	Полное цветение	После завязи плода	Рост плода	Созревание
Улучшение питания, повышение иммунитета и антистресс	Максифол Старт – 25-30 мл	Максифол Завязь – 25-30 мл		Аминофол NPK – 25-50 мл		
	Плантафид 20:20:20 20-40 г	Плантафид 20:20:20 20-40 г		Максифол Экстра – 25-50 мл	Плантафид 20:20:20 20-40 г Аминофол Mg – 25-30 мл	Плантафид 5:15:45 20-40 г
Стимуляция роста и развития, повышение урожайности						
Недостаток Цинка и Марганца	Аминофол Mn – 15-25 мл	Аминофол Mn – 15-25 мл		Аминофол Mn + Аминофол Zn 15-25 мл		
		Аминофол Zn – 15-25 мл				
Дефицит железа и недостаток других микроэлементов		АгроМикс – 10-15 г		АгроМикс 10-15 г		
Оптимизация завязи плодов			Бороплюс – 10-15 мл			
Ускорение созревания, повышение содержания сахаров				Максифол Качество 25-50 мл		
Уплотнение кожицы и снижения падалицы				АгроБор Са – 25-30 мл		
				Максифол Мега – 25-30 мл (2-3 обработки с интервалом 7-10 дней)		
Рост плодов						
Контроль физиологических параметров воды				Оптимум		

Арсенал антистрессантов на выбор агронома: Максифол Динамикс; Максифол Экстра; Аминофол Плюс

СТОЛОВЫЙ ВИНОГРАД (листовые подкормки)

Расход удобрений на 10 л воды. Расход рабочего раствора 10 л на 100м²



Фаза развития	до раскрытия цветков		начало цветения		после завязи		образование ягода		закрытие грозди		начало созревания		за 15-20 дней до уборки	
	МФ Динамикс 25-30 мл	Аминофол Zn 15-25 мл	МФ Динамикс 25-50 мл	Плантафид 10:54:10 20-40 г	Максифол Экстра - 25-30 мл	МФ Мега 25-30 мл +	Плантафид 20:20:20 20-40 г	Максифол Экстра - 25-30 мл						
Оптимизация вегетативного развития, роста и размера ягод, повышение урожайности и качества	Аминофол Zn 15-25 мл		Плантафид 10:54:10 20-40 г		Максифол Экстра - 25-30 мл		Плантафид 20:20:20 20-40 г		Максифол Экстра - 25-30 мл		Максифол Экстра - 25-30 мл		Максифол Экстра - 25-30 мл	
	Плантафид 30:10:10 20-40 г		АгроМикс 10-12 г, Аминофол Fe - 25-30 мл 3 обработки		Максифол Экстра - 25-30 мл		Плантафид 20:20:20 20-40 г		Максифол Экстра - 25-30 мл		Максифол Экстра - 25-30 мл		Максифол Экстра - 25-30 мл	
Предотвращение дефицита железа и других микроэлементов	АгроМикс 10-12 г, Аминофол Fe - 25-30 мл 3 обработки		Максифол Экстра - 25-30 мл		Максифол Экстра - 25-30 мл		Плантафид 20:20:20 20-40 г		Максифол Экстра - 25-30 мл		Максифол Экстра - 25-30 мл		Максифол Экстра - 25-30 мл	
	Максифол Экстра - 25-30 мл		АгроМикс 10-12 г, Аминофол Fe - 25-30 мл 3 обработки		Максифол Экстра - 25-30 мл		Плантафид 20:20:20 20-40 г		Максифол Экстра - 25-30 мл		Максифол Экстра - 25-30 мл		Максифол Экстра - 25-30 мл	
Стимуляция завязи, предотвращение осыпания и горошения	АгроМикс 10-12 г, Аминофол Fe - 25-30 мл 3 обработки		Максифол Экстра - 25-30 мл		Максифол Экстра - 25-30 мл		Плантафид 20:20:20 20-40 г		Максифол Экстра - 25-30 мл		Максифол Экстра - 25-30 мл		Максифол Экстра - 25-30 мл	
Уплотнение мякоти и предотвращение растрескивания ягод	АгроМикс 10-12 г, Аминофол Fe - 25-30 мл 3 обработки		Максифол Экстра - 25-30 мл		Максифол Экстра - 25-30 мл		Плантафид 20:20:20 20-40 г		Максифол Экстра - 25-30 мл		Максифол Экстра - 25-30 мл		Максифол Экстра - 25-30 мл	
Подсыхание гребня	АгроМикс 10-12 г, Аминофол Fe - 25-30 мл 3 обработки		Максифол Экстра - 25-30 мл		Максифол Экстра - 25-30 мл		Плантафид 20:20:20 20-40 г		Максифол Экстра - 25-30 мл		Максифол Экстра - 25-30 мл		Максифол Экстра - 25-30 мл	
Повышение содержания сахаров и улучшение окраски	АгроМикс 10-12 г, Аминофол Fe - 25-30 мл 3 обработки		Максифол Экстра - 25-30 мл		Максифол Экстра - 25-30 мл		Плантафид 20:20:20 20-40 г		Максифол Экстра - 25-30 мл		Максифол Экстра - 25-30 мл		Максифол Экстра - 25-30 мл	
Повышение иммунитета	АгроМикс 10-12 г, Аминофол Fe - 25-30 мл 3 обработки		Максифол Экстра - 25-30 мл		Максифол Экстра - 25-30 мл		Плантафид 20:20:20 20-40 г		Максифол Экстра - 25-30 мл		Максифол Экстра - 25-30 мл		Максифол Экстра - 25-30 мл	
Улучшение параметров воды	АгроМикс 10-12 г, Аминофол Fe - 25-30 мл 3 обработки		Максифол Экстра - 25-30 мл		Максифол Экстра - 25-30 мл		Плантафид 20:20:20 20-40 г		Максифол Экстра - 25-30 мл		Максифол Экстра - 25-30 мл		Максифол Экстра - 25-30 мл	
После сбора урожая, для улучшения вызревания лозы и повышения зимостойкости плодовых почек	АгроМикс 10-12 г, Аминофол Fe - 25-30 мл 3 обработки		Максифол Экстра - 25-30 мл		Максифол Экстра - 25-30 мл		Плантафид 20:20:20 20-40 г		Максифол Экстра - 25-30 мл		Максифол Экстра - 25-30 мл		Максифол Экстра - 25-30 мл	

ТЕХНИЧЕСКИЙ ВИНОГРАД (листовые подкормки)

Расход удобрений на 10 л воды. Расход рабочего раствора 10 л на 100м²



Фаза развития	до раскрытия цветков	начало цветения	после завязи	образование ягода	закрытие грозди	начало созревания	за 15-20 дней до уборки
Оптимизация вегетативного развития, роста ягод, повышение урожайности	МФ Динамикс 25-50 мл		Аминофол Плюс 25-50 мл	МФ Экстра 25-30 мл (2 обработки)	МФ Мета 25-30 мл	Плантафия 5:15:45 20-40 г	
	Аминофол Zп 15-25 мл Плантафия 30:10:10 20-40 г		Плантафия 20:20:20 20-40 г				
Предотвращение дефицита железа и других микроэлементов		Аминофол Fe - 15-25 мл (2 обработки)	АгроМикс 10-15 г				
			Бороплюс 10-15 мл (2 обработки) МФ Завязь - 25-30 мл				
Стимуляция завязи, предотвращение осыпания и горошения							
Предотвращение растрескивания ягод, подсыхание гребня				АгроБор Са - 25-30 мл (4 обработки) Аминофол Mg - 25-30 мл (4 обработки)			
Равномерность созревания и повышение концентрации сахаров						Максифол	Качество - 25-50 мл
Повышение иммунитета	Аминофол NPK - 25-50 мл						
Контроль физико-химических параметров воды	Оптимум						
После сбора урожая, для улучшения вызревания лозы и повышения зимостойкости плодовых почек	Аминофол Zп - 15-25 мл + Бороплюс - 10-15 мл						

ЗЕМЛЯНИКА (листовые подкормки)

Расход удобрений на 10 л воды. Расход рабочего раствора 10 л на 100м²



Фаза	после посадки или отсаживания	вегетативный рост	перед цветением	после завязи	побеление плода	перед сбором
Стимуляция вегетативного роста и повышение устойчивости к низкой температуре	Плантафид 30:10:10 - 20-40 г					
	Максифол Старт - 25-50 мл					
	Аминофол Zn - 25-30 мл (2-3 обработки с интервалом 10-15 дней)					
Стимуляция внутренней системы защиты от болезней и англитресс			Аминофол NPK - 25-50 мл			
Дефицит железа	Аминофол Fe - 25-30 мл (каждые 7-10 дней до исчезновения симптомов дефицита)					
Дефицит микроэлементов	АгроМикс 10-12 г (обработка каждые 10-15 дней)					
Стимуляция цветения и образования завязи				Максифол Завязь - 25-30 мл		
				Плантафид 10:54:10 20-40 г		
				МФ Завязь - 25-30 мл		
				Бороплюкс 10-12 мл		
Повышение урожайности и качества продукции				Аминофол Zn - 15-25 мл (обработки каждые 10-15 дней)		
				Плантафид 5:15:45 - 20-40 г МФ Динамикс 25-50 мл		
Цветовая насыщенность и увеличение размера ягоды					Максифол Качество 25-50 мл (обработка каждые 8-10 дней)	
Повышение лёжкости и плотности ягод					АгроБор Са - 25-30 мл (обработ. каждые 8-15 дней)	
Улучшение параметров воды	Оптимум					

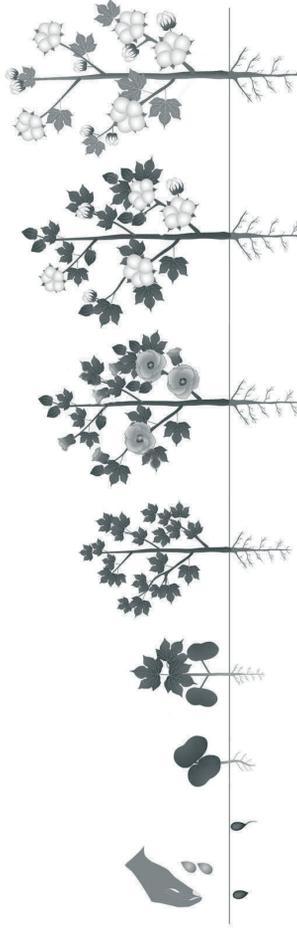
Корректирующие подкормки хлопчатника

Расход удобрений на 10 л воды. Расход рабочего раствора 10 л на 100 м²

Платафид 10:54:10 – 20-30 г или
 АгроМастер 13:40:13 - 30-40 г
 через 7-12 дней
 Платафид 20:20:20 – 20-30 г или
 АгроМастер 20:20:20 – 30-40 г
 +
 Максифол Динамикс – 25-50 мл

Платафид 5:15:45 – 20-30 г или
 АгроМастер 3:11:38+4 – 30-40 г
 +
 Максифол Завязь – 25-30 мл
 или Бороллос – 10-15 мл

Стимуляция эндогенной защиты 2-3 раза - Аминофол НРК - 25-50 мл



Контроль параметров воды -

Оптимум



ВАРИАНТЫ СХЕМ ФЕРТИГАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

(Программа питания с/х культур не может быть универсальной для всех хозяйств. Программа питания для каждого хозяйства и для каждой культуры рассчитывается индивидуально.)

ЯБЛОНЯ (фертигация)



Фаза	высадка	начало вегетации	розовый бутон	после завязи	рост плода	созревание	после уборки
Быстрое укоренение	МФ Руффарм – 0,5-1,0 л/100 л (локально)						
Рост и повышение активности корневой системы		АгроМастер 20:20:20 – 0,5-1,5* кг/1000м ²					
Улучшение цветения и завязи плодов			АгроМастер 13:40:13** – 0,5-1,5* кг/1000м ²				
			Бороплюс – 0,5 л/1000м ²				
Повышение урожайности				Аминофол НРК – 0,5 л/1000м ²			
				АгроМастер 20:20:20** – 0,5-1,5* кг/1000м ²			
				АМ Fe-6% – 1 кг/1000м ²			
Ускорение созревания и улучшение качества плодов						Аминофол НРК – 0,5 л/1000м ²	
						АгроМастер 15:5:30+2* – 0,5-1,5 кг/1000м ²	
Улучшение вызревания побегов и повышение зимостойкости плодовых почек							Аминофол НРК – 0,5 л/1000м ²
							Бороплюс – 0,5 л/1000м ²
							АгроМастер 3:11:38+4* – 0,5-1,5 кг/1000м ²

* Количество АГРОМАСТЕРА вносимого за сутки

** В случае низкой температуры при открытии центрального цветка заменить АгроМастер 13:40:13 на АгроМастер 20:20:20.

КОСТОЧКОВЫЕ – ПЕРСИК, АБРИКОС (ФЕРТИГАЦИЯ)



Фаза	саженцы	набухание почек	распускание почек	после завязи	увеличение плода	созревание плода	после уборки
Быстрое укоренение	МФ Руффарм – 500 мл/100 л (локально)	AM Fe-6% – 1-1,5*кг/1000м ²	AM Fe-6% – 1-1,5*кг/1000м ²	АгроМикс – 0,5 кг/1000м ²	AM Fe-6% – 1-2 кг/1000м ²		
		Аминофол NPK 0,5 л/1000м ²					
Недостаток микроэлементов		АгроМастер 13-40-13					
		0,5-1,5*кг/1000м ²					
Активация роста растения							
Стимуляция цветения и завязи			Аминофол NPK - 0,5 л/1000м ²				
			АгроМастер 20-20-20 – 0,5-1,5*кг/1000м ²				
Стимуляция роста плода и оптимальное созревание					Аминофол NPK - 0,5 л/1000м ² 2 обраб. 7-10 АН		
					АгроМастер 15:5:30+2 0,5-1,5*кг/1000м ²		
Улучшение вызревания побегов и повышение зимостойкости плодовых почек							Боротос – 0,5 л/1000м ²
							АгроМастер 3:11-38+4 – 0,5-1,5*кг/1000м ²

* Количество АГРОМАСТЕРА вносимого за сутки

СТОЛОВЫЙ ВИНОГРАД (фертигация)



Фаза	посадка	распускание почек	появление кистей	начало цветения	после завязи	образование ягода	рост ягода	закрытие кисти
Старт и развитие корневой системы	МФ Ругфари – 0,5-1,0 л / 100 л (локально)							
Вегетативный рост и развитие растений, рост ягода		АгроМастер 0,5-1,5* кг/1000 м ²	АгроМастер 13:40:13 - 0,5-1,5* кг/1000 м ²		АгроМастер 20:20:20 - 0,5-1,5* кг/1000 м ²	АгроМастер 20:20:20 - 0,5-1,5* кг/1000 м ²		
		Аминофол NPK - 0,5 л/1000 м ²			Аминофол Плюс - 0,5 л/1000 м ²			
Предотвращение дефицита железа			АМ Fe-6% - 1,5 кг/1000 м ²	АМ Fe-6% - 3 кг/1000 м ²		АМ Fe-6% - 1 кг/1000 м ²		
Удлинение Гребня				Аминофол Плюс - 0,5 л/1000 м ²		Сульфат Mg - 0,5-1,5* кг/1000 м ²		
Подсыхание гребня						Сульфат Mg - 0,5-1,5* кг/1000 м ²	АгроМастер 15:5:30+2-0,5-1,5* кг/1000 м ²	
Увеличение поглощения элементов питания, повышение урожайности				АгроМастер 20:20:20 - 0,5-1,5* кг/1000 м ²			Аминофол NPK - 0,5 л/1000 м ²	

* Количество АГРОМАСТЕРА вносимого за сутки

ЗЕМЛЯНИКА (фертигация)



Фаза	пересадка	осенний рост	осеннее цветение	перед перезимовкой	возобновление вегетации	после завязи	увеличение плода	перед уборкой
Снижение стресса после высадки	Мф Рутарам - 0,5-0,6 л/1000 м ² 2 подкормки							
Повышение самозащиты	Аминофол НРК 0,5 л/1000 м ²							
Стимуляция цветения					Аминофол Плюс 0,5 л/1000 м ²			
Дефицит железа		АгроМастер 13:40:13 - 0,5-1,5* кг/1000 м ²						
Повышение урожайности		АМ Fe-6% - 1 кг/1000 м ²			АМ Fe-6% - 1 кг/1000 м ²			
		АгроМастер 20:20:20 - 0,5-1,5* кг/1000 м ²			АгроМастер 20:20:20 - 0,5-1,5* кг/1000 м ² АгроМикс 0,5 кг/1000 м ²	АгроМастер 15:5:30+2 - 0,5-1,5* кг/1000 м ²		
Увеличение плотности плодов								Нитрат Кальция - 0,5-1,5* кг/1000 м ² Сульфат Магния - 0,5-1,0* кг/1000 м ²
								АгроМастер 3:11:38+4 - 0,5-1,5* кг/1000 м ²
Оптимизация созревания								Аминофол НРК - 0,5 л/1000 м ²
								Бороплюс - 0,5 л/1000 м ²

* Количество АГРОМАСТЕРА вносимого за сутки

*** В случае риска чрезмерного вегетативного роста, заменить АгроМастер 20:20:20 на АгроМастер 15:5:30+2.

БАХЧЕВЫЕ (фертигация)



Фаза	после высадки	появление плетей	до цветения	после завязи	увеличение плода	активный рост плодов	перед сбором
Преодоление стресса от пересадки, укоренение	МФ Рутформ - 0,5 л/1000 м ²						
	Аминофол НРК - 0,5 л/1000 м ²						
Улучшение питания и укрепление растения			Аминофол Плюс - 0,5 л/1000 м ²				
			АгроМастер 13:40:13 - 0,5-1,5* кг/1000 м ²				
			АМ Fe 6% - 1,5 кг/1000 м ²				
Стимуляция цветения и завязи плодов			АгроМикс - 0,5 кг/1000 м ²				
Предотвращение дефицита микроэлементов							
Улучшение вегетативного роста, оптимизация размера плодов							
				Аминофол Плюс - 0,5 л/1000 м ² АгроМастер 17:6:18 - 0,5-1,5* кг/1000 м ²	АгроМастер 20:20:20 - 0,5-1,5* кг/1000 м ² Аминофол НРК - 0,5 л/1000 м ² (2 подкормки)		
Повышение упругости плодов							
			Нитрат кальция 1,5-2,0* кг/1000 м ² (3 подкормки)				
Оптимизация созревания плодов							АгроМастер 15:5:30+2 - 0,5-1,5* кг/1000 м ² Бороплюс - 0,3 л/1000 м ² (2 подкормки)

* Количество АГРОМАСТЕРА вносимого за сутки

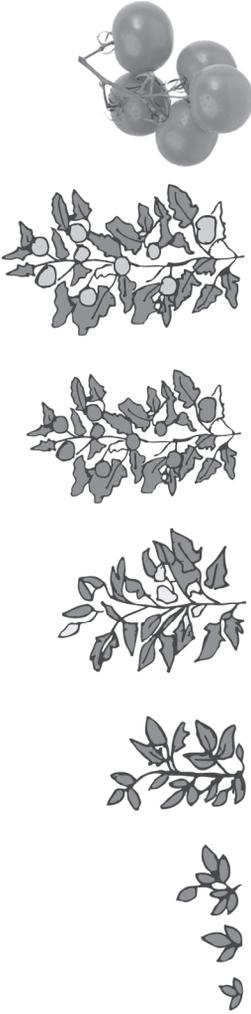
ТОМАТЫ, ПЕРЕЦ, БАКЛАЖН – ЗАЩИЩЕННЫЙ ГРУНТ (фертигация)



фаза	пересадка	укоренение	начало цветения	начало формирования плодов	рост плодов	созревание
Снижение стресса после пересадки	МФ Руфарм 0,5 л/1000 м ² 2 применения					
Повышение сопротивляемости болезням	Аминофол NPK - 0,5 л/1000 м ²					
Предотвращение дефицита микроэлементов			АгроМикс - 0,3-0,6 кг/1000 м ²			
Повышение урожайности		Аминофол Плюс - 0,5 л/1000 м ²				
Стимуляция цветения		АгроМастер 13:40:13 - 0,5-1,5*кг/1000 м ²	АгроМастер 13:40:13 - 0,5-1,5*кг/1000 м ²			
Улучшение роста и размера плодов			АгроМастер 20:20:20 - 0,5-1,5*кг/1000 м ²			
Повышение прочности кожицы плода			Нитрат кальция 1,0-2,0 кг/1000 м ²			
Оптимизация созревания плодов			Сульфат магния 0,5-1,0 кг/1000 м ²			
Защита урожая при низких и высоких температурах			АМ Fe-6% - 0,5 кг/1000 м ²			
	Аминофол NPK - 0,5 л/1000 м ²					

* Количество АГРОМАСТЕРа вносимого за сутки

ТОМАТЫ – ПРОМЫШЛЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО (фертигация)



Фаза	пересадка	укоренение и рост	начало цветения	начало формирования плодов	рост плодов	начало созревания
Снижение стресса после пересадки, укоренение	МФ РуТфарм 0,5 л/1000 м ² 2 применения интервал 7-10 ДН					
Повышение сопротивляемости болезням, улучшение питания	Аминофол НРК - 0,5 л/1000 м ²					
Предотвращение дефицита микроэлементов			АГРОМИКС- 0,5 кг/1000 м ²			
Повышение урожайности и усвоения элементов питания			Аминофол НРК - 0,5 л/1000 м ²			
Улучшение цветения, завязи и роста плодов		АгроМастер 13:40:13 - 0,5- 1,5* кг/1000 м ²	АгроМастер 15:5:30+2 - 0,5- 1,5* кг/1000 м ²	АгроМастер 20:20:20 - 0,5- 1,5* кг/1000 м ²		
Оптимизация созревания плодов					АгроМастер 15:5:30+2 - 0,5-1,5* кг/1000 м ²	
Предотвращение растрескивания плодов				Нитрат кальция- 1,0-2,0 кг/1000 м ²		

* Количество АГРОМАСТЕРа вносимого за сутки

ОГУРЦЫ (фертигация)



Фаза	рассада	до 5 настоящих листьев	5-10 настоящих листьев	10-18-й лист - 3/4 высоты	3/4 высоты - 7 дней до уборки	перед сбором
Преодоление стресса от пересадки, укоренение	Максифол Руфарми - 0,5 л/1000 м ² весь период вегетации с интервалом 30 дней					
Улучшение питания и повышение иммунитета	Аминофол NPK - 0,5 л/1000 м ²					
Стимуляция цветения и завязи плодов	АгроМастер 13:40:13 - 0,5-1,5* кг/1000 м ² Аминофол Плюс - 0,5 л/1000 м ² AM Fe-6% - 1,5 кг/1000 м ²					
Предотвращение дефицита микроэлементов	АгроМикс - 0,5 кг/1000 м ²					
Улучшение вегетативного роста, оптимизация размера плодов	АгроМастер 20:20:20 2 кг на 1000 л воды АгроМастер 20:20:20 0,8-1,5* кг/1000 м ² Аминофол Плюс - 0,5 л/1000 м ² АгроМастер 15:5:30+2 0,8-1,5* кг/1000 м ²					
Повышение упругости плодов	Нитрат кальция - 1,0-2,0 кг/1000 м ² (3 подкормки)					
Оптимизация созревания плодов	АгроМастер 3:1:138+4 - 0,8-1,5* кг/1000 м ²					

* Количество АГРОМАСТЕРа вносимого за сутки

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 Рутфарм – 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)

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

* Количество АГРОМАСТЕРА вносимого за сутки.

МАЛЕНЬКИЕ ХИМИЧЕСКИЕ ХИТРОСТИ, которые полезно знать агрономам и фермерам

Последние годы регистрируется огромное количество новых агрохимикатов, информацию о составе которых можно почерпнуть только из рекламных материалов продавцов. Когда агроном хозяйства раскладывает перед собой всю эту литературу пытается сравнить удобрения, и выбрать подходящий продукт, то натывается на ряд усложняющих эту процедуру моментов. А для неспециалистов это часто становится непреодолимым препятствием. Эти маленькие хитрости не являются каким-то противозаконным нарушением правил и вполне допустимы, но они требуют определённого объёма знаний агрохимии.

Первый момент, который встречается чаще всего, когда химический состав удобрения представлен в разных единицах. Например, макроэлементы в процентах, а микроэлементы в «ppt» или «ppm», а в жидких агрохимикатах: в грамм на литр и миллиграмм (или даже микрограмм) на литр, соответственно. Зачем это делается? Всё просто – в этих единицах состав выглядит более внушительно, т.к. числа большие, но если всё это привести к единым процентам, то солидный состав сразу «сдувается» по макроэлементам до единиц, а по микро – до следовых количеств с большим количеством нулей, только после запятой. Напоминаю, что «ppt», как и приставка «мили» - это одна тысячная часть (10^{-3}), а «ppm», как и приставка «микро» - одна миллионная (10^{-6}).

Состав одного и того же удобрения

Химический состав в рекламе	Тот же химсостав в %
N – 65 г/л; P – 17 г/л; K – 32 г/л	N – 6,5%; P – 1,7%; K – 3,2%
Mg – 300 мг/л; Ca – 1200 мг/л; S – 2500 мг/л	Mg – 0,03%; Ca – 0,12%; S – 0,25%
Cu – 140 мкг/л; Co – 42 мкг/л	Cu – 0,00014%; Co – 0,000042%
Fe – 800 ppt; Mn – 120 ppt; Zn – 70 ppt	Fe – 0,8%; Mn – 0,12%; Zn – 0,07%
B – 3000 ppm; Cu – 650 ppm; Mo – 150 ppm	B – 0,003%; Cu – 0,00065%; Mo – 0,00015%

Конечно, состав представленный в левой части таблицы в таких величинах выглядит привлекательнее! А что же происходит с ценой на эти агрохимикаты? Стоимость единицы д.в. в жидких продуктах почему-то серьёзно возрастает, хотя действующего вещества в них значительно меньше, соответственно норма внесения в 2-3 раза больше чем сухих. Состав микроэлементов, как правило, не сбалансирован, а добавлен как бы для присутствия. Для корректного ценового сравнения возьмём несколько комплексов NPK + МЭ с повышенным содержанием фосфора.

Сравнение стоимости единицы действующего вещества в сухих и жидких агрохимикатах

Агрохимикат	Содержание грамм д.в. в 1кг сухих, или в 1л жидких										Цена, руб 1 кг/л	Цена, руб 1г д.в.
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	Fe	Mn	Zn	Cu	B	Mo		
Плантафид 10:54:10 (мкп)	100	540	100	-	1,6	1,1	0,8	0,4	0,6	0,2	270	0,36
АгроМастер 13:40:13 (мкп)	130	400	130	-	1,2	0,8	0,5	0,3	0,4	0,1	140	0,21
Агрохимикат ЛН 5:20:5 (ж)	65	258	65	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01	-	620	1,60
Агрохимикат АС 6:12:6 (ж)	72	144	72	0,12	0,12	0,12	0,6	0,12	0,12	0,06	222	0,77

Как видно из таблицы, стоимость единицы действующего вещества в жидких удобрениях обходится покупателю минимум в два, а максимум в восемь раз дороже. Это по сути деньги, которые платятся за обычную воду и процесс растворения в ней!

При стоимости одного мешка 25 кг «АгроМастер 13:40:13» – 3.500 руб, что примерно на 10 га, жидкого агрохимиката 6:12:6 на 10 га по регламенту потребуется 60 литров (min), что обойдётся в 13.320 руб, а такое же количество формуляции 5:20:5 будет стоить 37.200 руб, соответственно вода и процесс растворения в ней в первом случае обойдётся хозяйству в 9.820 руб, а во втором в 33.700 руб. И это лишние затраты только на 10 га!

Второй момент связан с тем, что содержание питательных веществ в удобрении можно показывать как в элементарном виде, так и в виде оксидов. Естественно, процентное содержание оксида будет гораздо выше, чем элемента, хотя это одно и то же вещество. Например, если взять Сульфат калия (K_2SO_4), то в элементарном виде состав будет такой:

K – 42,3%; S – 18%, а если этот же состав показать в виде оксидов, то проценты выглядят гораздо солиднее: K_2O – 51%; SO_4 – 54%. В Борной кислоте (H_3BO_3) содержание бора B – 17%, а того же бора, но в виде оксида B_2O_3 – 55%.

Следует отметить, что далеко не всегда высокий процент содержания действующего вещества в удобрении обеспечивает столь же высокую его эффективность. Простой пример: хелат железа ДТРА с содержанием Fe – 11% прекрасно применяется и эффективно работает в тепличных хозяйствах на инертных субстратах и с контролем уровня pH раствора. Но в открытом грунте на слабощелочных карбонатных почвах, на тех же томатах, или на землянике гораздо эффективнее и лучше работает более дорогой хелат железа EDDHA с содержанием Fe – 6%, а затраты на ДТРА будут лишены смысла, т.к. в таких условиях этот хелат будет разрушаться и терять эффективность. Или ещё живая история: применял фермер в системе питания овощей открытого грунта через систему капельного полива Сульфат калия (K_2O – 51%) стоимостью 70 руб/кг, а потом решил, что это слишком дорого, и стал вносить Хлористый калий (K_2O – 60%) стоимостью 40 руб/кг. Растворимость прекрасная и экономия очень большая. Но не учёл фермер, что в 1 кг этого удобрения содержится не только 600 г калия, но и 400 г хлора, что допустимо при внесении в почву под основную обработку, а в период вегетации просто губительно для растения.

Как оказалось, определённые затруднения вызывает правильное понимание весового (w/w - вес/вес) и объёмного (w/v - вес/объём) процента. И в этом вопросе, похоже, путаница в головах не только у покупателей, но и у продавцов. Понятно, что состав сухого кристаллического или гранулированного продукта, который продаётся на вес (в граммах или килограммах), будет показан только в весовых процентах, независимо от того какой объём он занимает. Проблема возникает с жидкими агрохимикатами. Недавно встретилось описание жидкого органического соединения бора: содержание бора – 150 г/л, и далее – B-11%. Это кого угодно может ввести в ступор, т.к. по всем законам 150 г/л – это 15%! Только знающий человек может разобраться в этой головоломке. Дело в том, что плотность этого органического соединения 1,37 г/см³, соответственно один литр этого продукта содержит 15% (150 г/л) бора и весит 1,37 кг, а вот один килограмм содержит 11% (110 г) бора и занимает объём 730 мл, а продавец, не разобравшись, объединил в рекламе эти цифры без каких - либо пометок.

Часто фермеров сводит с ума реклама о присутствии в новоявленных агрохимикатах элементов с какими-то чудодейственными свойствами, таких как Ba, Li, Cr, Br, W, Ti, V, Sr и т.п., чего нет в других удобрениях. Оказывается, что раньше как-то не так изучали агрохимию, и не разглядели фундаментальную роль этих элементов в жизнедеятельности растительного организма. На самом деле есть достаточно много материалов о том, что тот или иной элемент обнаружили в каких-то органах растения, но ведь оно, как и любой живой организм, может содержать в своих тканях чуть ли не все элементы Периодической системы (в том числе и вредные), но далеко не все из них реально требуются растению для жизнеобеспечения. Для подтверждения можно обратиться в крупные тепличные комплексы, как хозяйства наивысшей степени интенсификации, где применяются все самые новые методы выращивания растений, и где получают самые высокие урожаи. Уж они-то должны знать и применять в системе питания такие чудотворные элементы, как же без них получать урожаи овощей в 600 т/га? Но

нет, не применяют тепличники этого!!!

На сегодняшний день в мировой агрохимии существует два чётких понятия: **необходимые** элементы питания и **полезные**. К **необходимым** относятся только те, которые одновременно отвечают трём основным условиям:

1. Без этого элемента не может нормально завершиться жизненный цикл любого растительного организма.

2. В физиологических функциях этот элемент не может быть заменён никаким другим элементом.

3. Этот элемент принимает непосредственное (а соответственно и доказанное) участие в метаболизме растительного организма.

Это основные структурные элементы – углерод (**C**), водород (**H**) и кислород (**O**), которые растения по большей части потребляют из воды и воздуха, а также три группы минеральных элементов (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. Это определено ещё Либихом, а питательные смеси составлены Кнопом в середине 19-го века, а потом дополнены Гряднишниковым в начале 20-го. В последние годы этот список пополнили **Cl**-хлор и **Ni**-никель. Но хлор присутствует в атмосферном воздухе ($\approx 0,03$ мг/м³), а хлориды в природной воде ($\approx 0,5$ -500 мг/л) и, так или иначе с таким его количеством сталкиваются все растительные организмы, но далеко не все любят дополнительный хлор в удобрениях, особенно растения - хлорофобы. По поводу никеля агрохимии до сих пор спорят, т.к. его содержание в растениях столь ничтожно мало (в среднем около 0,00005% от сухого веса), что сложно определить количественно не токсичную для растений добавку этого ультрамикрорезлемента в питательную смесь.

К **полезным** питательным элементам относятся: **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. Микрорезлементы и растение. Изд СПбУ, 1999, с. 11-13*) И всё, других элементов в этом списке не значится!

Большую сложность у фермеров вызывает понимание терминов «хелат» и «хелатное соединение». Учитывая, что за последние 20 лет уже почти все усвоили, что микроэлементы в хелатной форме усваиваются и работают лучше, чем в ионной, на базе этого понятия появился целый ряд спекуляций. Для того чтобы разобраться, надо начинать с самого начала.

1. Микроэлементы могут использоваться в виде соединений с неорганическими кислотами: нитраты, хлориды или сульфаты (например: сульфат цинка - $ZnSO_4$; сульфат меди – $CuSO_4$; сульфат марганца – $MnSO_4$), которые при растворении в воде диссоциируют (расщепляются) на ионы – заряженные частицы (Zn^{2+} и SO_4^{2-}). Одноимённо заряженные ионы отталкиваются и в питательном растворе становятся антагонистами. Это большой минус неорганических солей.

2. Микроэлементы существуют в виде соединений с органическими кислотами, например с лимонной кислотой – $Zn_3(C_6H_5O_7)_2 \cdot 2H_2O$ – цитрат цинка, или с уксусной кислотой – $Zn(CH_3COO)_2 \cdot 2H_2O$ – ацетат цинка и т.п., который при растворении в воде также легко диссоциирует (расщепляется) на ионы. Соответственно – это тоже минус.

3. Некоторые органические кислоты образуют достаточно устойчивые комплексы с катионами микроэлементов. Например, анион ЭДТА (Этилендиаминтетраацетат) способен образовывать комплексы с широким рядом металлов (с валентностью от 2-х и выше). Специфическая структура комплексов ЭДТА, когда металл в комплексе охватывается со всех сторон, даёт очень прочные соединения в строгой пропорции 1:1, которые не расщепляются в растворах на ионы и, соответственно не вступают в антагонизм. Эти структуры и называются хелатными соединениями из-за схожести с клешней краба (от лат. chelate — клешня), которой удерживается микроэлемент.

В рекламе часто встречается фраза, что в удобрении все микроэлементы в хелатной форме. Но это совсем не так, ибо бор и молибден не хелатируются, т.к. не существуют в природе в виде элементарных катионов, как Fe^{2+} , Mn^{2+} , Zn^{2+} или Cu^{2+} . Но это не говорит о том, что не существует их органи-

ческих соединений.

Почему хелатные соединения каталитической группы микроэлементов (Fe, Mn, Zn, Cu) гораздо эффективнее ионных форм и так важны в питании растений? Всё дело в том, что растения могут усваивать ионы этих элементов, но активируются и включаются в метаболизм они только тогда, когда вступают в соединение с аминокислотами (пептидами, белками) растения по типу хелатизации. Хорошими хелаторами являются цистеин, глицин, гистидин, лизин и глютаминовая кислота. Аминокислотные комплексы металлов имеют октаэдрическое строение, причем два остатка аминокислоты связаны с центральным атомом металла амино- и карбоксильными группами, и удерживают ион как клешней. Особой устойчивостью отличаются комплексы с аминокислотами, имеющими функциональные боковые цепи, как например, гистидин, азот имидазола в котором образует дополнительную (третью) связь с центральным атомом микроэлемента. По этой причине хелаты микроэлементов практически сразу после подкормки включаются в метаболизм, а ионы должны пройти процесс хелатизации.

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)

А вот, к примеру, калий, который относится к группе потенциалобразующих элементов, прекрасно усваивается из раствора в ионной форме, и содержится в самом растении в ионной форме, поэтому использовать в питании «хелат» калия конечно можно, но затратно и абсолютно бессмысленно, т.к. в силу своей одновалентности он не в состоянии образовывать хелатные соединения, ибо не получается «клешни».

*Ведущий специалист ГК «АгроМастер»,
к.с/х н. Хорошкин А.Б.*

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	2
Компания «АгроМастер» – надежность, проверенная временем	2
ВАЖНЫЕ ВОПРОСЫ ПИТАНИЯ РАСТЕНИЙ	3
ВАЖНЫЕ КОМПОНЕНТЫ СПЕЦИАЛЬНЫХ АГРОХИМИКАТОВ	8
СПЕЦИАЛЬНЫЕ АГРОХИМИКАТЫ НАПРАВЛЕННОГО ДЕЙСТВИЯ	10
АМИНОФОЛ ПЛЮС	10
ЛИНИЯ МАКСИФОЛ	12
МАКСИФОЛ РУТФАРМ.....	13
МАКСИФОЛ СТАРТ	15
МАКСИФОЛ ЗАВЯЗЬ.....	16
МАКСИФОЛ МЕГА	17
МАКСИФОЛ КАЧЕСТВО	18
МАКСИФОЛ ДИНАМИКС	19
МАКСИФОЛ ЭКСТРА	20
УДОБРЕНИЯ ДЛЯ ЛИСТОВЫХ ПОДКОРМОК	23
АМИНОФОЛ NPK.....	23
ПЛАНТАФИД.....	25
ЕВРОСТАНДАРТ FOLIAR FERTILIZERS ЛИСТОВЫЕ УДОБРЕНИЯ	27
ПАРАМЕТРЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛИСТОВЫХ ПОДКОРМОК	30
ЛИСТОВЫЕ ПОДКОРМКИ В УСЛОВИЯХ ИЗБЫТКА И ДЕФИЦИТА ВЛАГИ	34
МЕЗО- И МИКРОЭЛЕМЕНТЫ	35
ЛИНИЯ АГРОБОР	35
АГРОБОР 21	35
АГРОБОР Р	37
АГРОБОР Са	38
БОРОПЛЮС.....	39
АГРОМИКС.....	41
АГРОМИКС Т.....	42
ЛИНИЯ АМИНОФОЛ.....	43
ЛИНИЯ ХЕЛАТОВ АГРОМАСТЕР – АМ ЭДТА.....	45
АМ ДТПА Fe 11%.....	46
АМ ЕДДНА Fe 6%.....	47
ФЕРТИГАТОРЫ - ЕВРОСТАНДАРТ FERTIGATORS	49
СТАНДАРТНЫЕ ПИТАТЕЛЬНЫЕ РАСТВОРЫ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ТОМАТОВ И ОГУРЦОВ	50
АГРОМАСТЕР	55
ПРОСТЫЕ МИНЕРАЛЬНЫЕ УДОБРЕНИЯ	57
ТАБЛИЦА ПЕРЕВОДА ЕДИНИЦ	58
УДОБРЕНИЕ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ ЮГА РОССИИ	59
АДЪЮВАНТЫ – ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА	65
ОПТИМУМ.....	65
ПОЧЕМУ НЕ РАБОТАЮТ ПЕСТИЦИДЫ	66
ВАРИАНТЫ СХЕМ ЛИСТОВЫХ ПОДКОРМОК С/Х КУЛЬТУР	69
ВАРИАНТЫ СХЕМ ФЕРТИГАЦИИ С/Х КУЛЬТУР	98
МАЛЕНЬКИЕ ХИМИЧЕСКИЕ ХИТРОСТИ	109