



**Применение
микроэлементного комплекса
«АгроБАД-Стимул» в
технологиях выращивания
сельскохозяйственных культур**

**«Если растение испытывает дефицит какого-либо
микроэлемента при наличии всех остальных,
то оно будет развиваться в соответствие
с этим недостающим минералом»
Принцип (бочка) Либиха**

Микроэлементный Комплекс «АгроБАД-Стимул» - водный раствор цитратных хелатов микроэлементов: K, Mg, Cu, Zn, Fe, Mn, Co, Mo, B, La, Si, Bi, Ni, V, Ti, Se, Ge, I, S, Ag, Al, Ca, Cr.

Назначение: предпосевная обработка семян и внекорневая подкормка растений.

Применение «АгроБАД-Стимул» позволяет при обработке семян:

- Предотвратить развитие целого ряда грибковых и вирусных заболеваний;
- значительно увеличить всход растений;
- обеспечить начальным питанием.

При внекорневой подкормке:

- обеспечить быструю доставку питательных элементов к растительной клетке;
- стимулировать процессы роста в растении.

При совместном использовании с минеральными удобрениями:

- значительно повысить усвоение растениями питательных элементов из макроудобрений, что позволяет уменьшить норму их применения до 30%.

ЗЕРНОВЫЕ КУЛЬТУРЫ

(Пшеница, рожь, ячмень, овес, рис, кукуруза и др.)

Применение «АгроБАД-Стимул» способствует:

- развитию разветвленной корневой системы и активизации в ее зоне деятельности симбиотических к растениям групп почвенных микроорганизмов, в частности фосфоромобилизующих и азотфиксирующих бактерий, а также бактерий, вырабатывающих антибиотические вещества;
- увеличению зимостойкости озимых культур за счет интенсификации накопления сахаров, снижение температуры замерзания плазмы клеток и углубления залегания узла кушения;
- раннему восстановлению весенней вегетации;
- уменьшению полегания посевов за счет укрепления стенки стебля;
- повышению урожайности на 15-40%;
- увеличению на 1,5-4,0% содержания в зерне клейковины и белка.



Влияние «АгроБАД-Стимул» на урожайность зерновых

Наименование организации, место проведения испытаний	Контроль, ц/га	Прирост урожая, ц/г
НИИСХ СЗ, Тюменская обл, п. Московский, яровая пшеница	36,1	5,0
АФ «Кама», республика Татарстан, яровая пшеница	25,0	4,3
Черкасская обл., Корсунь-Шевченковский р-н., с Цветки	72,0	21,
АО Русь, Кировская обл., Советский р-н, с. Родыгино, озимая рожь	28,0	9,4
БХЗ, г.Буй, испытательная лаборатория Буйского хим.завода,	28	36
«Агрофирма «Золотая Нива, Воронежская обл., Верхнехавский район	25,0	5,0
Черкасская обл., Уманский национальный университет садоводства	53,1	3,3
ОСП «Мерчанское», Краснодарский край, Крымский р-н	30	34,5
Казахстан, Алматинская обл., Енбекшиказахский р-н.	22,2	8,7

Нормы расхода «АгроБАД-Стимул»

с-хозяйственная культура	Обработка семян, мл/т	внекорневые подкормки		
		«АгроБАД-Стимул»	Фаза обработки	Кол-во обработок
Пшеница, ячмень, овес	200-400	100-250	Кущение, трубкование – фаза колошения - начало цветения, налив зерна	2-3

Особенности зерновых культур в отношении микроэлементов



Известно, что к фазе трех листьев зерновые культуры питаются только за счет питательных веществ в семени и ее оболочке. Поэтому на данном этапе особенно важна обработка семян смесью микроэлементов, поскольку растение еще не способно поглощать питательные вещества корневой системой, даже при их достаточном количестве в почве.

Зерновые культуры особенно чувствительны к недостатку таких микроэлементов, как медь, сера и марганец.

Медь повышает устойчивость растений к неблагоприятным погодным

условиям, грибным и бактериальным заболеваниям. Обеспечивает метаболизм фосфора и азота. Способствует синтезу белков. При недостатке меди листья обесцвечиваются и скручиваются.

Сера является составной частью белков, входит в состав двух аминокислот - цистина и метионина, участвует в азотном обмене,

играет важную роль в окислительно-восстановительных реакциях. При

недостатке серы угнетается синтез белка, растения останавливаются в росте, увеличивается содержание небелковой формы азота и нитратов, уменьшается устойчивость к болезням, засухе и низким температурам.



Марганец участвует в процессах фотосинтеза, образования хлорофилла, синтезе белков и витаминов С, В, D. Играет важную роль как регулятор концентрации растительных гормонов. Особенно зерновые нуждаются в марганце в период кущения.

В случае существенного недостатка марганца появляются бледно-желтые полосы и коричневые пятна на листьях. Растения выглядят слабыми и поникшими.



КУКУРУЗА

Применение «АгроБАД-Стимул» способствует:

- развитию разветвленной корневой системы и активизации в ее зоне деятельности ассоциативных и фосформобилизующих бактерий
- повышению жизнеспособности семян;
- увеличению фотосинтетической продуктивности;
- стимулированию роста и развития растений;
- повышению коэффициента использования элементов питания из почвы;
- усилению устойчивости растений к болезням и неблагоприятным почвенно-климатическим условиям;
- улучшению озерненности початков и массы зерен кукурузы;
- улучшению показателей качества зерна
- увеличению урожайности культуры на 10-35 %;



Влияние «АгроБАД-Стимул» на урожайность кукурузы.

Наименование организации, место проведения испытаний	Контроль, ц/га	Прирост урожая, ц/га
Винницкая область, Тростянецкий р-н, с. Ободивка	60,9	5,2
	52,0	12,0
Черкасская обл., Уманский национальный университет садоводства	66,9	14,5
Черкасская обл, Липовецкий р-н, с. Вербовка	72,0	23,0
Черкасская обл., Корсунь-Шевченковский р-н., с. Цветки	107,6	7,2
Киевская обл., Белоцерковский р-н., с. Песчаная	62,0	6,0
Казахстан, Алматинская обл., Енбекшиказахский р-н.	60,0	12,0

Нормы расхода активатора

С/х культура	Обработка семян «АгроБАД» мл/т	внекорневые подкормки		
		«АгроБАД» мл/га	Фаза обработки	Кол-во обработок
Кукуруза	150-250	100-200	3-4, 6-8 листьев, выбрасывание метелки	2-3

ПОТРЕБНОСТЬ КУКУРУЗЫ В МИКРОЭЛЕМЕНТАХ

Традиционно кукурузу считают «индикатором» содержания микроэлементов в почве. Кукуруза чувствительна к применению **цинка, марганца, меди и бора**. При недостатке этих микроэлементов тормозится рост и развитие растений кукурузы и снижается производительность культуры.

Растения кукурузы имеют две критические фазы по обеспеченности их микроэлементами:

- фаза 3-4х листьев, формируется первый ярус вторичной корневой системы - только при благоприятных грунтовых условиях способна потреблять элементы питания. В этой фазе для стимулирования роста узловых корней важно обеспечить растения кукурузы кроме соединений фосфора, еще и **марганцем, цинком и бором**. Вместе с тем, у кукурузы формируется листовой аппарат, что также требует оптимального обеспечения марганцем, цинком и медью.

- фаза 6-8 листьев - интенсивно развивается вторичная корневая система растений, начинают формироваться элементы генеративных органов (вилки) и наблюдается интенсивный рост листовой поверхности. В этой фазе возрастает потребность в микроэлементах: **цинка, марганца, бора и меди**.

Подсолнечник

Применение «АгроБАД-Стимул» способствует:

- повышению качества посевного материала, полевой всхожести, энергии прорастания)
- росту содержания масла в семенах - на 1,5-3,0%;
- увеличению выхода белка на 15-25%;
- уменьшению лузжистости семян на 2-3%;
- усилению устойчивости растений к болезням, особенно грибковым. В частности, белой гнилью в 4-6 раз, ржавчиной в 4-8 раз;
- закладке репродуктивных органов с большим количеством корзинок и цветов в них;
- более равномерному созреванию урожая;
- увеличению урожайности семян на 10-35 %.



Влияние препаратов «АгроБАД-Стимул» на урожайность подсолнечника.

Наименование организации, место проведения испытаний	Контроль, ц/га	Прирост урожая, ц/га
Винницкая область, Тростянецкий р-н, с. Ободивка	19,0	6,3
Черкасская обл., Корсунь-Шевченковский р-н., с. Цветки	37,3	3,3
Киевская обл., Белоцерковский р-н., с. Песчаная	35,8	1,9

Нормы расхода «АгроБАД-Стимул»

Обработка семян «АгроБАДом» мл/т	внекорневые подкормки		
	«АгроБАД» мл/га	Фаза обработки	Количество обработок
200-300	100-200	4-5 пар настоящих листьев, через 14 дней	2-3

ПОТРЕБНОСТЬ ПОДСОЛНЕЧНИКА В МИКРОЭЛЕМЕНТАХ

Подсолнечник, имея мощную, глубоко проникающую в почву корневую систему, потребляет значительное количество элементов питания на формирование единицы продукции.

Критическими фазами в необходимости культуры в микроэлементах являются фазы появления 6-8 пары листьев особенно во время засухи и на карбонатных почвах.

Культура очень чувствительна к недостатку **бора**.

В целях успешного выращивания подсолнечника важно применение микроэлементов, влияющих на содержание жиров в растении: **бор и медь** повышают содержание масла, цинк - фосфолипидов, бор и цинк (совместно) - органических кислот.

Кроме того, указанные микроэлементы играют большое значение в защите растений от поражения белой гнилью и другими заболеваниями, в итоге способствует сохранению и повышению качества урожая.

Признаки существенного недостатка марганца проявляются прежде всего на молодых листьях, появляется сетчатый хлороз между жилками листьев, в дальнейшем участки хлорозных тканей отмирают. При дефиците бора наблюдается деформация корзины. В дальнейшем возможно не появление соцветия или формирование полого цветоноса, что негативно влияет на урожайность.



СОЯ

Применение «АгроБАД-Стимул» способствует:

- повышению в зерне содержания масла и белка на 1-3%, а выхода масла - на 15-20%;
- повышению качества посевного материала (полевая всхожесть, энергия прорастания)
- усилению устойчивости к болезням и вредителям;
- повышению иммунитета растений (устойчивость к засухе и холоду)
- закладке репродуктивных органов с большим количеством цветков и бобов;
- стимулированию роста и развития растений;
- укреплению корневой системы и усилению фиксации азота из атмосферы клубеньковыми бактериями
- повышению урожайности на 10-35%.



Влияние «АгроБАД-Стимул» на урожайность сои.

Наименование организации, место проведения испытаний	Контроль, ц/га	Прирост урожая, ц/га
Винницкая обл., Тростянецкий р-н, с. Ободивка	6,0	2,5
Винницкая обл., Томашпольский р-н., с. Комаргород	13,9	4,1
Институт физиологии растений и генетики НАН Украины	15,9	1,3

Черкасская обл., Уманский национальный университет садоводства,	17,2	4,8
Киевская обл., Васильковский р-н, с. Гребенки	24,0	8,0
Черкасская обл., Корсунь-Шевченковский р-н., с. Квитки	23,7	1,6
Киевская обл., Белоцерковский р-н., с. Песчаная	14,6	2,7

Нормы расхода препарата «АгроБАД-Стимул»

Обработка семян «АгроБАДом» мл/т	внекорневые подкормки		
	«АгроБАД» мл/га	Фаза обработки	Кол-во обр-ок
100-250	100-250	2-3 тройничного листа, бутонизация и начало созревания бобов	2-3

ПОТРЕБНОСТЬ СОИ в микроэлементах

Соя - культура более требовательная к внесению микроэлементов, чем большинство полевых культур, поэтому внекорневое внесение микроэлементных комплексов крайне необходимо. Соя наиболее чувствительна к нехватке кобальта и молибдена.

Кобальт необходим бобовым растениям, так как участвует в процессе фиксации атмосферного азота, входит в состав кобаломина (витамин В12), который синтезируется бактериями в клубеньках бобовых растений, а также в состав ферментов азотфиксирующих организмов, участвующих в синтезе метионина, ДНК и делении клеток бактерий. Кобальт влияет также на функционирование фотосинтетического аппарата, синтез белка.

Обладая биологической способностью фиксации атмосферного азота, соя испытывает острую потребность в молибдене, который улучшает азотный обмен в растениях, участвует в образовании белка, процессе азотфиксации, редукции нитратного азота в растениях, окислительно-восстановительных процессах, синтезе хлорофилла и витаминов.

Его недостаток резко снижает, а иногда и полностью исключает возможность азотфиксации, в тканях накапливается большое количество нитратов и нарушается нормальный обмен веществ растений, что приводит к снижению урожая как в количественном, так и в качественном выражениях.



Рапс озимый

Применение «АгроБАД-Стимул» способствует:

- повышению жизнеспособности семян и ускорению его прорастания;
- формированию оптимального размера корневой шейки и повышению концентрации клеточного сока, повышает зимостойкость и морозостойкость культуры;
- устойчивости растений к заболеваниям (особенно к хлорозу и мучнистой росы)
- увеличению количества стручков и количества бобов в нем;
- повышению урожайности культуры на 10-25% и более;
- повышению содержания масла в семенах.



Нормы расхода АгроБАД-Стимул

Обработка семян «АгроБАДом» мл/т	Внекорневые подкормки		
	«АгроБАД» мл/га	Фаза обработки	Кол-во обр-ок
250	100-250	4-6 листьев, вегетации, бутонизации, налив	2-4

Влияние микроэлементного комплекса «АгроБАД-Стимул» на урожайность озимого рапса.

Наименование организации, место проведения испытаний	Контроль, ц/га	Прирост урожая, ц/га
«Агрофирма «Кама», республика Татарстан, Тукаевский р-н	13,2	4,2
Винницкая обл., Тростянецкий р-н, с. Ободивка	19,5	5,3

ПОТРЕБНОСТЬ рапса в микроэлементах

Рапс характеризуется повышенной требовательностью к обеспеченности почв микроэлементами, особенно бором, серой, магнием, потребность в которых растет на известковых почвах. Доступность микроэлементов для рапса снижается в сухие годы, а также при холодной погоде, избыточном фосфорном и азотном питании.

Рапс требует относительно много **бора** для своего роста и развития. Он играет важную роль в биологии оплодотворения, повышает эластичность тканей, способствует приросту корней. Бор стимулирует прорастание пыльцы, увеличивает количество цветков и плодов. При недостатке в почве бора замедляется рост рапса, молодые листья растений озимого рапса становятся блестящими, края заворачиваются наружу, старые листья - жесткими, с желто-оранжево-красной окраской по краям, стебель утолщается, цветение задерживается, образуется мало стручков и семян.

Магний нужен для образования вегетативных органов растений рапса. Симптом недостатка магния в рапса характеризуется жилковым хлорозом (мраморность) листьев. В более поздних фазах развития листья принимают красноватую до коричневой окраску и затем отмирают. Симптомы недостатка марганца часто встречаются на рыхлых почвах с высоким содержанием гумуса.



Сахарная СВЕКЛА

Применение препарата «АгроБАД-Стимул» способствует:

- росту выхода кондиционных посадочных корнеплодов на 15-20%
- росту выхода кондиционных семян на 12-13%;
- повышению иммунитета растений (устойчивость к заболеваниям, засухе и холоду)
- уменьшению пораженности корневой гнилью;
- стимулированию роста и развития растений;
- укреплению корневой системы, активному нарастанию вегетативной массы;
- увеличению массы и размера корнеплодов;
- повышению лежкости корнеплодов;
- повышению содержания сахара в корнеплодах на 1,0 - 2,3 процентных пункта и, как результат, валового сбора сахара на 12 - 13 ц с гектара.



Влияние микроэлементного комплекса «АгроБАД-Стимул» на урожайность сахарной свеклы.

Наименование организации, место проведения испытаний	Контроль, ц/га	Прирост урожая, ц/га
«Агрофирма «Кама», республика Татарстан, Тукаевский р-н	350	37
Киевская обл., Васильковский р-н, с. Гребенки	710	140
«Русагро-Инвест» с. Грушевка, Волоконовский р-н, Белгородская обл.	615	12, +18,3% сах
Черкасская обл., Липовецкий р-н, с. Вербовка	365	155

Нормы расхода препарата

Обработка семян «АгроБАДом» мл/т	внекорневые подкормки		
	«АгроБАД» мл/га	Фаза обработки	Кол-во обр-ок
500	100-250	Смыкание растений в рядках, междурядьях, через 14 дней и за месяц до уборки	3-5

ПОТРЕБНОСТЬ сахарной свеклы в микроэлементах

Сахарная свекла среди полевых культур считается наиболее требовательной к плодородию почвы и одновременно проявляет высокую потребность в микроэлементах.



Для нормального роста и развития, получения высоких урожаев, сахарная свекла должна быть обеспечена в достаточной степени Mn, B, Mg

Марганец усиливает гидролитические процессы, способствует продвижению ассимилянтов, образующихся в процессе фотосинтеза, от листьев к корням и другим органам. Участвует

в фотосинтезе, поэтому его недостаток приводит к уменьшению содержания сахара в растениях свеклы. С помощью марганца можно воздействовать на процессы сахарообразования и синтеза белка.



При недостатке марганца наблюдается карликовость растений, хлороз между прожилками листьев, некроз внутренней части листа.

Бор участвует в кислородном питании тканей и передвижении углеводов из листовой пластинки в другие части растений. При его недостатке развивается заболевание «гниль сердечка», замедляется окисление сахара, синтез клеточных белков.

Свекла остро ощущает потребность в **молибдене** и **кобальте**. Кобальт положительно влияет на дыхание и энергетический обмен, накопление сахара. Молибден участвует в процессах синтеза белка, витамина С и каротина, влияет на синтез и передвижение углеводов, использование фосфора. На кислых почвах молибден практически не усваивается из почвы, поэтому внекорневые подкормки особенно важны.



В случае существенного недостатка молибдена растение отстает в росте, появляются желто-зеленые пятна между жилками листа. Впоследствии листья по краям вянут.

ОВОЩНЫЕ КУЛЬТУРЫ



Применение препаратов «АгроБАД-Стимул» способствует:

- повышению качества посевного материала (полевая всхожесть, энергия прорастания) на 5-10%;
 - усилению устойчивости растений к болезням и неблагоприятным почвенно-климатическим условиям;
 - интенсивному усвоению растениями питательных веществ;
 - улучшению качества плодов, увеличению содержания сахаров, органических кислот и витаминов;
 - увеличению количества продуктивных цветков и массы плодов;
 - ускорению массового цветения и созревания плодов на 2-7 суток
- увеличению числа цветков и завязей на 15-25%, формированию большего количества женских цветков;
 - повышению лежкости плодов;
 - повышению урожайности на 10-35%.

Влияние микроэлементного комплекса «АгроБАД-Стимул» на урожайность земляники.

Наименование организации, место проведения испытаний	Контроль, ц/га	Прирост урожая, ц/га
н.п. Унишовице (Люблинское воеводство), Польша. Земляника	3,8	8,1
ООО «Валмикс», Талдомский р-н Московской области	343	75
Гвардейский р-н Калининградской области, картофель, коммерч.	432	86,4

Нормы расхода препарата

Культура	предпосевная обработка семян, мл/т	внекорневые подкормки		
		Фаза развития культур для внесения препаратов	мл/га	Кол-во обр-ок
Картофель	100-250	Высота растения 10-12 м, подавление подачи - Начало цветения, созревания	100-200	3
Овощи	2 мл/кг	3-4 листья, через 10-14 дней от Предварительная обработка	100-200	2-6
Арбуз, дыня	2 мл/2л/кг	3-4 листочка, бутонизация и созревание	100-200	3
Грибы	Ферментация при приготовлении субстрата, пастеризация при формировании субстрата, внесение мицелия и дальнейшее покрытие поверхности компоста бумагой - 5 мл / 10 л Нанесение покровной земли (2-3 раза) - 5 мл / 20 л			5-6

Потребность овощных культур в микроэлементах

Овощные культуры по сравнению с другими наиболее требовательны к плодородию почвы. Это обусловлено тем, что за сравнительно короткий период они образуют большую надземную массу и формируют высокий урожай. Кроме основных элементов питания, они достаточно требовательны к микроэлементному питанию. Внекорневые подкормки микроэлементами способствуют повышению интенсивности поглощения корневой системой азота, фосфора и калия из почвы, способствует повышению иммунитета растений, устойчивости к негативным факторам среды.

Для полноценного питания овощных культур необходимы микроэлементы: марганец, бор, магний, цинк, медь, железо, молибден, кобальт и другие. Недостаток **марганца и бора** ухудшает плодоношение, увеличивает опадение бутонов и завязей, снижает урожай плодов, семян.

При недостатке **магния** наблюдается хлороз, который сначала развивается на нижних листьях, при этом ткань между жилками желтеет или становится белой.

У капусты хлороз замечен между жилками, начиная с верхних. Поврежденная ткань желтеет, однако цвет у жилок остается зеленой.

У огурцов, кабачков, тыкв листья бледно-зеленые. Они желтеют, буреют и отмирают, а у жилок ткань остается зеленой. У помидоров на нижних листьях блекнет верхняя долька.





Цинк регулирует белковый, липоидный, углеводный, фосфорный обмены и биосинтез витаминов и ростовых веществ-ауксинов. В случае его недостатка у растений появляются серовато зеленые листья. Листья постепенно становятся бронзовыми или желто коричневыми, а их края буреют. Стебли тонкие и деревянистые. Недостаток цинка чаще всего испытывают тыквы, кабачки, патиссоны.

Для помидоров характерна неправильная хлоротичная крапчатость, которая быстро развивается в некротические пятна разного размера. Сначала на листьях нижних и средних ярусов, а затем и на всех листьях растения, появляются разбросанные пятна серо-бурого и бронзового цвета. Листовые пластинки обычно становятся маленькими и узкими.

Недостаток **меди** отрицательно сказывается на росте растений. Стебли становятся тонкие и жесткие, листья теряют тургор и на них появляются желтовато-зеленые пятна. Сначала корневая система развивается лучше, чем надземная, затем рост корешков замедляется, они буреют и отмирают.

У помидоров листья становятся темно-синева-зелеными. Развивается хлороз, листья и стебли становятся хрупкими

Плодовые, ягодные и декоративные культуры

Применение «АгроБАД-Стимул» способствует:

- повышению качества посадочного материала, стимуляции корнеобразования, выходу стандартных саженцев;
- уменьшению стресса растений от почвенно-климатических и антропогенных факторов;
- увеличению площади листовой поверхности и количества листьев и цветков на 8-10%, продуктивных цветков и завязей на 15-30%;
- ускорению массового цветения и созревания плодов;
- повышению лежкости плодов;
- улучшению товарного вида плодов, увеличенной их массы и урожайности на 20-30%;
- увеличению содержания витамина С на 20-30%, общих сахаров на 15-20%, сухих растворимых веществ на 18-29%, кислотность уменьшается на 5-10%;

Нормы расхода активатора на плодовых, ягодных и декоративных культурах

	Внекорневая подкормка		
	<i>Фаза развития культур для внесения активатора</i>	<i>мл/га</i>	<i>Количество обработок</i>
Клубника	3-4 листочка, полный выброс цветоносов, созревание, осенью - в период дифференциации почек (первая декада августа)	100-250	3-4
Саженцы	Вымачивание корневой системы, 2 мл/0,5 л	До и через 10 дней после высадки в грунт, через три-четыре недели	2
Земляника	3-4 листочка, полный выброс цветоносов и созревание (на 2-й и 3-й год плодоношения: 50 мл / га)	100-200	3
Виноград	Через две недели до и во время цветения, созревания	100-200	3-4

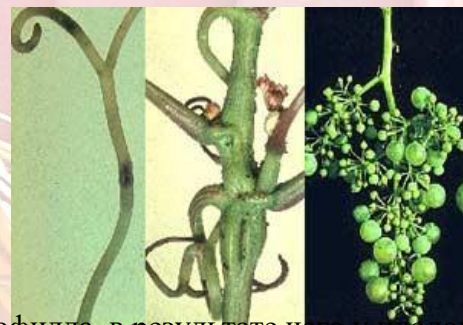
Плодовые деревья	Весной одновременно с фитосанитарными обработками, по завершении цветения, через 2 недели от предыдущей	100-200	3-6
Газоны	Весеннее отрастание, через две недели после стрижки	2-3 мл/10л/ 1 сотка	2-4
Цветы	Бутонизации, повторять через 2-3 недели	2 мл/2 л	2-10

ПОТРЕБНОСТЬ плодовых, ягодных и декоративных культур в микроэлементах

Цинк необходим всем культурам, особенно плодовым. Как и другие микроэlementы, цинк играет важную роль в белковом, углеводном и фосфорном обмене, в биосинтезе витаминов и ростовых веществ (ауксинов), а при резкой смене температур повышает жаро- и морозостойкость растений. При его недостатке в плодовых деревьях на концах ветвей образуются укороченные побеги с мелкими листьями, расположенными в виде розетки (так называемая "розеточность"), а при сильном дефиците появляется "сухверхость".



Магний входит в состав хлорофилла, определяет его важное значение в жизни растений: он участвует в углеводном обмене, действии ферментов и в образовании плодов. При недостаточном количестве магний усиленно передвигается из листьев в репродуктивные органы. Недостаток магния в первую очередь проявляется на листьях: между их жилками образуется хлороз, они остаются зелеными, их окраска напоминает елку, а при остром недостатке магния отмечается "мраморность", скручивание и пожелтение. У плодовых растений наблюдается ранний листопад, начинающийся с нижних побегов даже летом, и сильное осыпание плодов.



При недостатке **железа** в листьях растений нарушается образование хлорофилла, в результате чего у плодовых деревьев развивается хлороз листьев, который проявляется в первую очередь на молодых верхних листьях и побегах (листья теряют зеленую окраску, бледнеют и преждевременно опадают). Кроме того, в растениях задерживается синтез ростовых веществ - ауксинов.

Бор способствует усилению роста пыльцевых трубок и прорастанию пыльцы, увеличению количества цветков и плодов. Бор положительно влияет на устойчивость растений к грибковым, бактериозным и вирусным заболеваниям. У плодовых культур дефицит бора выражается в измельчении верхних листьев, их скручивании и опадании, а при резком дефиците и в развитии "сухверхости", в появлении на плодах (внутри и снаружи) жидких язв, которые затем буреют и опробковываются, причем плоды приобретают характерный горьковатый привкус.

Недостаток **меди** вызывает у растений задержку роста и цветения, хлороз листьев, потерю упругости клеток (тургора) и увядание растений. При остром дефиците меди в плодовых культурах наблюдаются "сухверхость" и несвойственные в период роста боковые побеги.



ООО "Азбука Роста"

г. Санкт-Петербург, Химический пер.1 АО

Тел: +7 931 246-69-58

www.azbuka-rosta1.ru, altoptima@gmail.com