



ТЕХНОЛОГИИ  
ПИТАНИЯ  
РАСТЕНИЙ

# РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ

Все о дефиците питания растений и минеральных подкормках  
"Урожайная линия"





ТЕХНОЛОГИИ  
ПИТАНИЯ  
РАСТЕНИЙ

# Содержание

Азот N.....	1-2
Фосфор P.....	3-4
Калий K.....	5-6
Цинк Zn.....	7-8
Кальций Ca.....	9-10
Бор В.....	11-12
Медь Cu.....	13-14
Сера S.....	15-16
Железо Fe.....	17-18
Марганец Mn.....	19-20
Магний Mg.....	21-22
Молибден Мп.....	23-24
Кобальт Со.....	25-26
Комплексные удобрения.....	27-31
Системы питания культур.....	33- 37

# Азот N

Внешнее проявление дефицита азота (N)



Азот - основной важнейший элемент питания растений.

Без его участия невозможно развитие растений. Азот отвечает за обмен веществ, при этом находится в составе всех белков, цитоплазмы, ядер клеток, аминокислот, хлорофилла, гормонов, витаминов и других соединений. Особенно нуждаются в этом элементе молодые растения во время активного роста стеблей и листьев. Они содержат наибольшее количество азота. Но с развитием, его доля снижается. Благодаря правильному и своевременному внесению растение начинает просыпаться вовремя, листья становятся более насыщенного цвета, а цветение обильным.

Азот помогает растению образовывать белковые молекулы, без которых все живые организмы просто не могут существовать.

Роль азота в жизни растения заключается еще в том, что он больше других элементов влияет на качество и количество урожая. Поэтому, чтобы вырастить богатый урожай нужно с ранней весны позаботиться о достатке азота.

Главные признаки недостатка азота:

- прекращение роста и общая слабость
- бледно-зелёный или желтоватый цвет листьев

Растение с его нормальным содержанием выглядит здоровым, с насыщенным зеленым цветом листьев. Даже на начальной стадии азотное голодание может привести к потере половины урожая.

# Экстра N

Жидкое удобрение с микроэлементами

Действие:

- Регулирует рост вегетативной массы
- Ускоряет белковый обмен
- Повышает урожайность и качество

продукции

Состав:

Азот (N) - 20%

Азот (N) мочевиный - 17%

Азот (N) органический - 3%

Гуминовые кислоты (гуматы) - 3%

Аминокислоты и пептиды - 5%

Альдоновые кислоты - 5%

Органическое вещество - 12%

Плотность - 1,25

Ph- 5,8 - 6, 5

Норма внесения:

2-5 л/га, расход рабочего раствора 50-250 л/га, всё культуры некорневая подкормка 2- 4 раза интервалом 7 дней.



Для заметок

---

---

---

---

---

---

---

# Фосфор P

Внешнее проявление дефицита фосфора (P)



Фосфор - необходимый элемент для формирования здоровой корневой системы. Он отвечает за энергообмен, критически важен в периоды закладки плодовых органов. У фосфора несколько функций: он отвечает за рост корневой системы, повышает устойчивость растений к низким температурам, засухам, но главная его задача - стимулировать цветение растений.

Использование фосфорных удобрений ускоряет плодоношение, повышает содержание сахаров и белка в плодах.

Культурам требуется фосфор в начале роста.

Фосфор часто является фактором, лимитирующим урожайность сельскохозяйственных культур, поэтому это тот элемент, который обязательно должен быть включен в систему минерального питания растений.

У фосфора есть несколько особенностей:

- малая подвижность в почве и как результат низкий коэффициент усвоения
- в тоже время - фосфор не теряется как азот, и последствия его внесения сохраняются три года.

В первый год растениям доступно до 30% внесенного фосфора, в последующие 2 года еще 20-25% суммарно.

Признаки дефицита фосфора:

- угнетенный рост, короткие и тонкие побеги (как и при недостатке азота)
- мелкие преждевременно опадающие листья
- окраска листьев темно-зеленая, голубоватая, фиолетовая, пурпурная или бурая.

# Экстра Р

Жидкое удобрение с микроэлементами

Действие:

- Регулирует образование клеточных мембран
- Активизирует рост корневой системы
- Ускоряет формирование генеративных органов

Состав:

Азот (N) -8%

Фосфор (P205) комплекс с агентом -12%

Калий (K205), комплекс с агентом -16%

Аминокислоты и пептиды - 8%

Альдоновые кислоты -11%

Органическое вещество - 12%

Плотность - 1,27

Ph- 3,0 - 4,0



Норма внесения:

Предпосевная обработка семян 0,2 л/т Расход рабочего раствора 10 - 20 л/т. Всё культуры-некорневые подкормки 2-3 раза в начальные фазы развития с интервалом 7 дней 1-5 л/га. Расход рабочего раствора - 30 - 250 л.

Для заметок

---

---

---

---

---

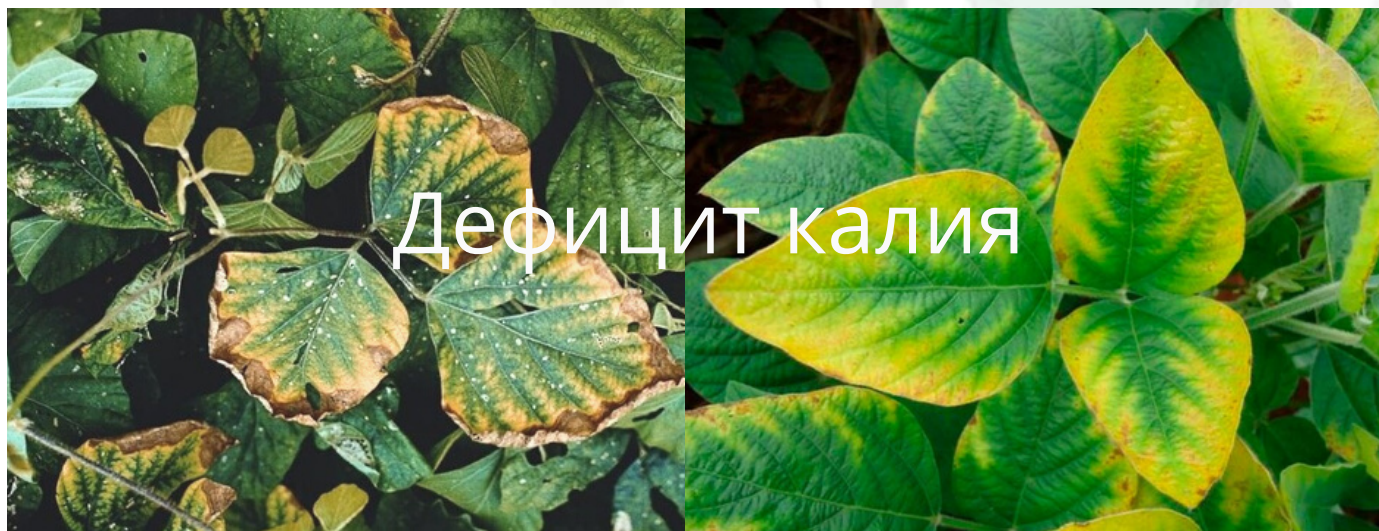
---

---

---

# Калий К

Внешнее проявление дефицита калия ( К)



Калий - макроэлемент, который наряду с фосфором и азотом входит в число основных элементов питания растений т. к. он участвует в образовании белков и углеводов в клетках.

Калий, повышает устойчивость растения к болезням, холоду, повышает тургор, улучшает вкус плодов и овощей.

Калий считается стабилизатором водного баланса в растениях. Именно он контролирует и поддерживает присутствие воды в тканях.

Калий всегда передвигается внутри растения от более стареющих частей к новым, поэтому различные бурые пятна, ожоги и увядания листьев, которые являются признаком недостатка калия, в первую очередь появляются снизу.

Калий положительно влияет на интенсивность фотосинтеза, окислительных процессов и образование органических кислот в растении, он участвует в углеводном и азотном обмене. Этим объясняется положительное влияние калийных удобрений на накопление крахмала в клубнях картофеля, сахара в сахарной свекле и других корнеплодах.

Калиелюбивые культуры (сахарная и кормовая свекла, картофель, капуста и кукуруза) потребляют этот элемент гораздо больше, чем зерновые и зернобобовые культуры, лен и травы. Также много калия потребляет подсолнечник.

Признаки дефицита калия:

- краевой ожог старых листьев- отмирание ткани края листа и между жилками.
- краевые части листа сначала желтеют, потом буреют и засыхают.
- растения выглядят вялыми, неравномерный рост листовой пластины
- корни длинные, слизистые, пожелтелые с малым количеством боковых корешков.



# Экстра К

Жидкое удобрение с микроэлементами

Действие:

- Ускоряет углеводный обмен
- Является элементом молодости клеток
- Оптимизирует водопотребление

Состав:

Азот (N) - 8%

Фосфор (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) комплекс с агентом -10%

Калий (K<sub>2</sub>O), комплекс с агентом -16%

Аминокислоты и пептиды - 8%

Альдоновые кислоты -11%

Органическое вещество - 12%

Плотность - 1,27

Ph- 3,0-4,0



Норма внесения:

Предпосевная обработка семян 0,2 -1л/т Расход рабочего раствора 10 - 20 л/т. Все культуры-некорневые подкормки 2-3 раза в начальные фазы развития с интервалом 7 дней 1- 3 л/га.

Расход рабочего раствора - 50 - 250 л/га.

Для заметок

---

---

---

---

---

---

---

# Цинк Zn

Внешнее проявление дефицита цинка (Zn)



Цинк - один из первых микроэлементов, признанных необходимыми для минерального питания пшеницы.

Цинк способствует повышению засухоустойчивости, обеспечивая высокую морозо и зимостойкость, повышает урожайность.

Для каких культур: пшеница, кукуруза, люцерна, свекла, картофель

Симптомы дефицита цинка:

- замедление роста - измельчания
- короткие междоузлия
- межжилковый хлороз
- коричневые пятна на верхних листьях
- деформированные листья и плоды

Визуальные проявления дефицита проявляются при очень серьезном дефиците цинка. Когда симптом проявляется в виде межжилкового хлороза, урожайность культуры может быть снижена на 20% или более.

Пшеница, как любое злаковое растение, очень отзывчива на листовую подкормку цинком. Применение препарата Экстра Zn в определенную фазу развития культуры дает прибавку урожайности от 5 ц/га и повышает качественные показатели зерна.

# Экстра Zn

Жидкое удобрение с микроэлементами

Действие:

- Повышает урожайность
- Корректирует дефицит Zn
- Повышает устойчивость растений к неблагоприятным погодным условиям

Состав:

Азот (N) -8%

Цинк (Zn) комплекс с агентом - 14%

Аминокислоты и пептиды - 8%

Альдоновые кислоты - 5%

Органическое вещество - 17%

Плотность - 1,25

Ph-6, 7-7, 5

Норма внесения:

Предпосевная обработка семян 0,2-2 л/т.

Расход рабочего раствора 10 -20 л/т. Все культуры - некорневые подкормки 2-3 раза в начальные фазы развития с интервалом 7 дней 0,3 - 3 л/га.

Расход раствора 50 - 300 л/га.



Для заметок

---

---

---

---

---

---

---

---

# Кальций Са

Внешнее проявление дефицита кальция (СА)



Кальций - это элемент, который особенно важен для плодовых и овощных культур. Игнорировать его в системе питания этих культур нельзя.

При его нехватке неизбежны проблемы с лежкостью и качеством продукции. Кальций регулирует водный баланс обеспечивает нормальные условия для развития корневой системы растений.

Влияние кальция на растения проявляется в следующем:

- Он положительно влияет на развитие корневой системы, регулирует водный баланс
- Снижает кислотность почвы
- Повышает выносливость и иммунитет к вредным организмам
- Снижает поступление радиоактивных элементов
- Нормализует кислотно-щелочной баланс в клетках растений
- Повышает иммунитет к грибковым инфекциям
- Известкование почв с недостатком кальция существенно ее оздоравливает
- С его помощью растения лучше усваивают необходимые элементы питания

Признаки дефицита кальция:

- главным образом проявляется на молодых листьях, точке роста
- точка роста отмирает, листья хлоротичные, деформированные
- молодые побеги сгибаются, листья желто- белые или жёлтые, изменение окраски начинается с кончиков и краёв листьев
- черешок под соцветием ломается

Стандартная программа подкормки начинается примерно в середине июня. Дозы удобрений рассчитывают с учётом погодных условий и временем опрыскивания.

# Экстра Са

Жидкое удобрение с микроэлементами

Действие:

- Повышает лежкость и сроки хранения
- Укрепляет клеточные стенки
- Улучшает показатели качества продукции

Состав:

Азот (N) -5%

Кальций (СаО)комплекс с агентом - 16%

Аминокислоты и пептиды - 8%

Альдоновые кислоты -11%

Органическое вещество - 12%

Плотность - 1,27

Ph- 3,0- 4,0

Норма внесения:

1-3 л/га Расход рабочего раствора 200-300 л/га. Для, полевых культур, 800 - 1000 л/га для плодовых. Все плодоносящие культуры - некорневые подкормки 2 - 4 раза каждые 7-15 дней после завязывания плодов.



Для заметок

---

---

---

---

---

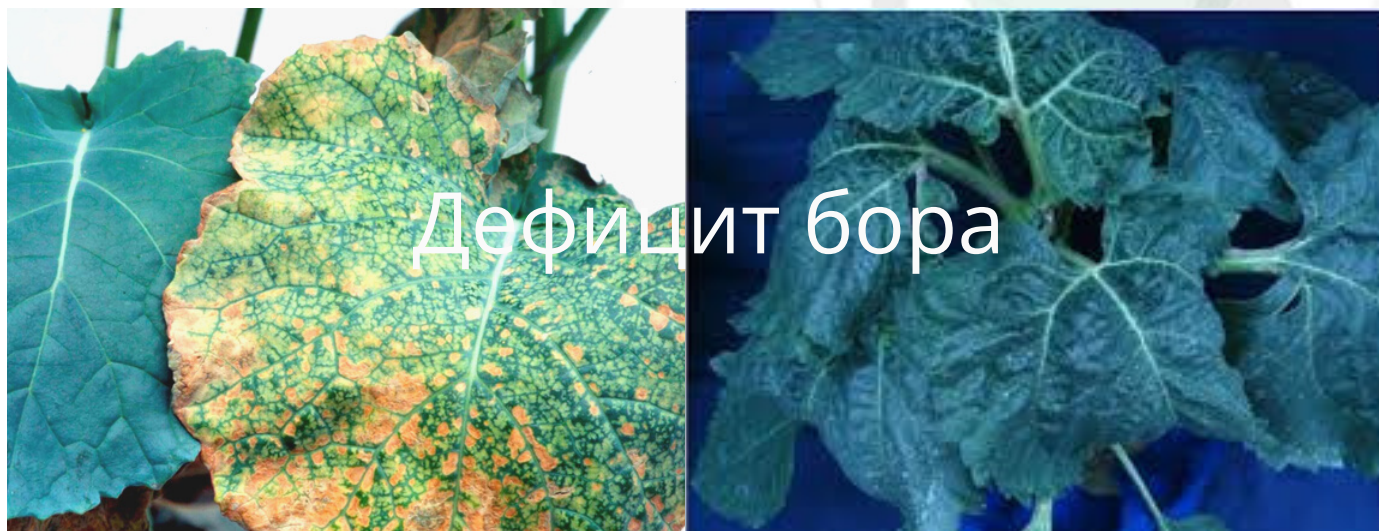
---

---

---

# Бор В

Внешнее проявление дефицита бора (В)



Бор - один из самых важных микроэлементов, необходимых для полноценного роста и развития растений. Он регулирует белковый и углеводный обмен, повышает эффективность фотосинтеза, способствует передвижению и накоплению углеводов, крахмала, сахарозы в корнях и листьях, а также повышает устойчивость к заболеваниям.

Бор участвует во многих физиологических и биохимических процессах и нужен культурам на протяжении всего жизненного цикла, т.к. выполняет важные функции:

- помогает в транспортировке полезных веществ и углеводов ко всем частям молодых растений: корни, листья, плоды
- играет важную роль в формировании стенок клеток
- играет ключевую роль в росте первичных и боковых корней
- повышает устойчивость растений к условиям окружающей среды: морозостойкости, засухоустойчивости, агрономической солеустойчивости.

Основные признаки дефицита бора:

- точки роста на корнях и стеблях сохнут и отмирают
- листья деформируются
- соцветия уродливые, осыпаются
- плоды мелкие, уродливой формы, с трещинами и участками отмерших тканей
- растения легко поражаются сухой гнилью (корнеплоды), коричневой гнилью (цветная капуста), бактериозом.

Наиболее чувствительны к дефициту бора: подсолнечник, свёкла, горох, фасоль, томаты, огурцы, яблоня, ягодные кустарники (виноград, малина), картофель.

Борные удобрения улучшают качество продукции: увеличивают содержание белка, сахаров, крахмала, витаминов, повышают масличность семян, улучшают их всхожесть и энергию прорастания.

# Экстра В

Жидкое удобрение с микроэлементами

Действие:

- Уменьшает количество пустоцветов
- Улучшает опыление, цветение и плодоношение
- Повышает крахмалистость клубней и сахаристость культур

Состав:

Азот (N) - 8%

Бор (В) - 15%

Аминокислоты и пептиды - 8%

Альдоновые кислоты - 5%

Органическое вещество - 18%

Плотность - 1,25

Ph- 6,7- 7,5

Норма внесения:

Предпосевная обработка семян 0,2 - 2 л/т. Расход рабочего раствора 10 - 29 л/т. Все культуры- некорневые подкормки 2-3 раза в начальные фазы развития с интервалом 7 дней 0,3 - 3 л/га. расход раствора 50 - 300 л/га.



Для заметок

---

---

---

---

---

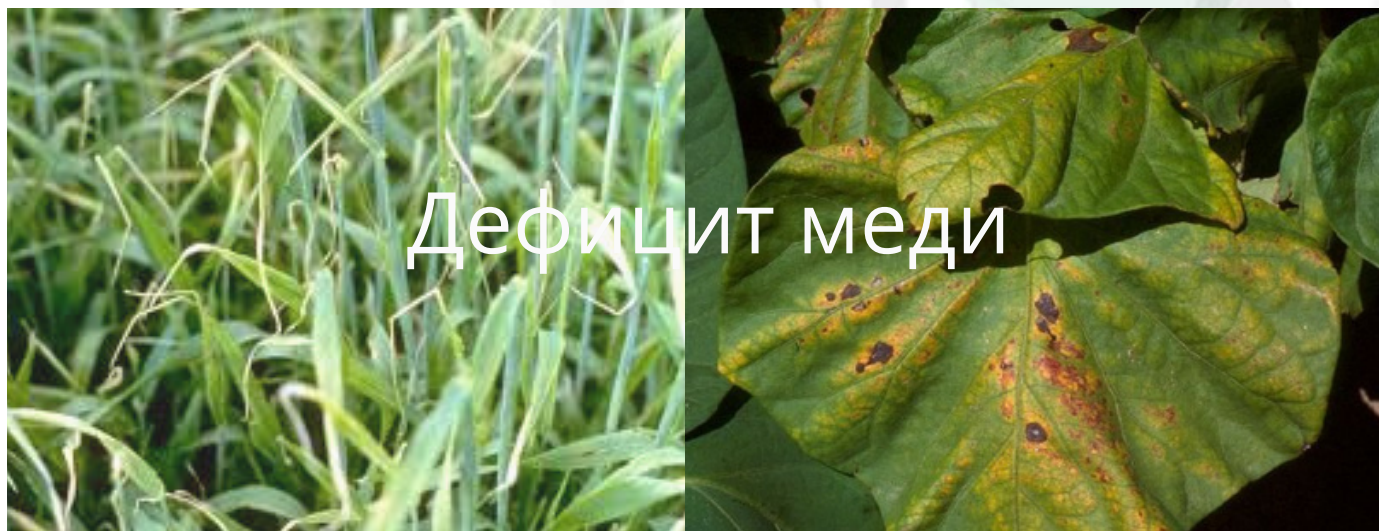
---

---

---

# Медь Cu

Внешнее проявление дефицита меди (Cu)



## Дефицит меди

Медь - незаменимый микроэлемент для растений:

- вместе с железом участвует в биосинтезе хлорофилла
- препятствует разрушению хлорофилла в темноте и при старении листьев
- принимает активное участие в регулировании дыхания растений, в белковом и углеводном обмене
- участвует в синтезе лигнина (строительного материала для клеточной стенки).

Наиболее чувствительны к дефициту меди: пшеница, ячмень, овес, подсолнечник, картофель, виноград, яблоня, груша, лук.

Медь способствует повышению засухо-, морозо- и жаростойкости растений.

Растения чувствительны к нехватке меди в фазах рассады и интенсивного роста.

Применение медных удобрений повышает не только урожайность культур, но и качественные характеристики сельхозпродукции – количество белка в зерне, сахаристость у сахарной свеклы, содержание витамина С и каротина в плодах и овощах.

Признаки дефицита меди у растений:

- нехватка меди начинает проявляться с верхушечных листьев- они имеют слишком крупные размеры и бледную окраску, слабеют, искривляются и могут отмирать
- на листьях среднего и нижнего яруса появляются белые хлорозные пятна, кончики и края становятся тёмно-зелёными, серо-голубо-коричневыми и отмирают.

Диапазон между недостатком и избытком меди очень узкий, поэтому к такому питанию нужно подойти с особой осторожностью.

Также необходимо учитывать уровень кислотности и влажности почв. Растения испытывают недостаток меди при показателях содержания подвижных форм в кислых почвах менее 2, а в нейтральных менее 3 мг на 1 кг.



# Экстра Cu

Жидкое удобрение с микроэлементами

Действие:

- Корректирует дефицит меди у растений
- Повышает устойчивость культур к заболеваниям
- Уменьшает полегание злаковых культур

Состав:

- Азот (N) -9%
- Медь (Cu) комплекс с агентом - 11%
- Аминокислоты и пептиды - 8%
- Альдоновые кислоты - 5%
- Органическое вещество - 13%
- Плотность - 1,27
- Ph- 4,7-5, 5

Норма внесения:

0, 2-1,5 л/га Расход рабочего раствора 50 - 300 л/га для полевых культур, 800 -1000 л/га для плодовых. Все культуры- некорневые подкормки 2-3 раза за вегетационный период с интервалом 10-20 дней



Для заметок

---

---

---

---

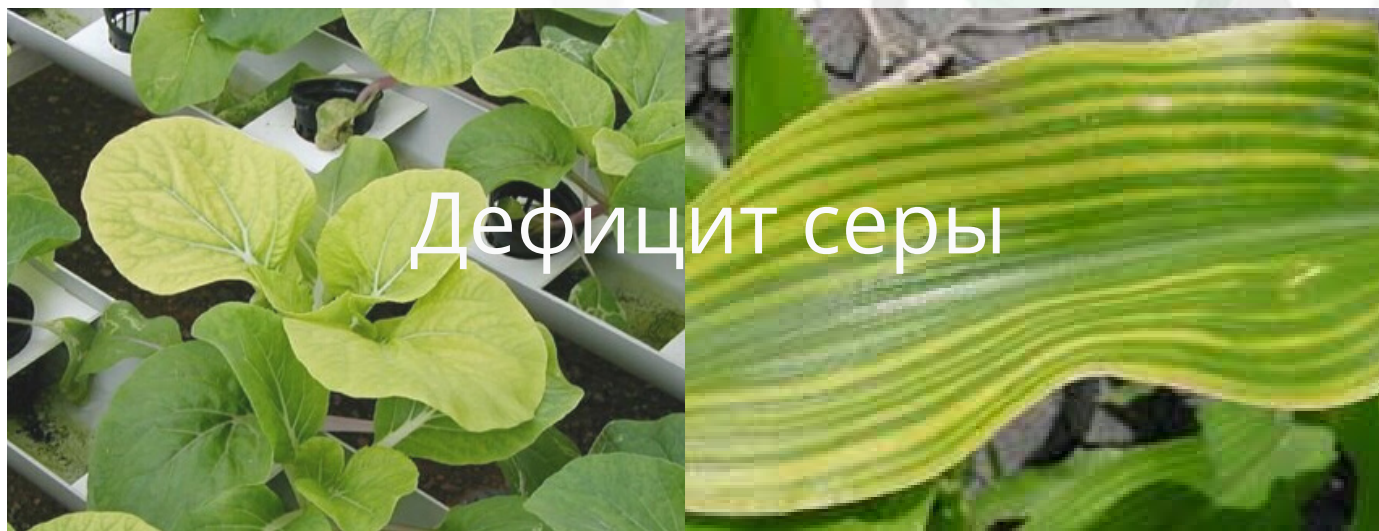
---

---

---

# Сера S

Внешнее проявление дефицита серы (S)



Дефицит серы

Сера - химический элемент, жизненно необходимый растениям. Он входит в состав всех белков, содержится в некоторых аминокислотах.

Сера участвует в формировании большинства ферментов, масел, играет важную роль в окислительно-восстановительных реакциях культур. Улучшает усвоение соединений азота культурами, предотвращает образование небелковых форм азотистых соединений в товарной продукции, чем и обеспечивает ее высокую экологичность. Сера также повышает устойчивость культур к сниженным или повышенным температурам, засухе, а также к радиации. Серу за своим многогранным значением невозможно заменить другими элементами минерального питания.

Потребность растений в сере зависит от уровня азотного питания. Чем выше норма азота, тем больше серы они потребляют.

Диагностика серного питания растений показала, что потребность в сере озимой пшеницы, ячменя, фасоли, гороха, подсолнечника, кукурузы проявляются уже в начальные фазы роста культур.

Наибольшую потребность в сере имеют: злаки и бобовые культуры, растения семейства крестоцветных ( рапс, горчица, капуста, луковые).

Потребность растений в сере меняется в течение вегетационного периода.

Растения-индикаторы (на которых признаки дефицита проявляются в первую очередь): бобовые, крестоцветные и лилейные растения.

Признаки нехватки серы:

- появление желтой окраски листьев (главным образом на молодых листьях)
- некротические пятна на листьях
- утолщение и пожелтение жилок на листьях
- пожелтение нижних листьев

# Экстра S

Жидкое удобрение с микроэлементами

Действие:

- Регулирует рост вегетативной массы
- Ускоряет белковый обмен
- Повышает урожайность и качество продукции

Состав:

Азот (N) -14%

Азот (N) мочевиный - 11%

Азот (N) органический - 3%

Аминокислоты и пептиды - 9,5%

Альдоновые кислоты - 5%

Органическое вещество - 12%

Плотность - 1,25

Ph- 5,8 - 6, 5



Норма внесения:

Предпосевная обработка семян 0,2-1 л/т. Расход рабочего раствора 10-20 л/т. Всё культуры-некорневые подкормки 2-3 раза в начальные фазы развития с интервалом 7 дней 1- 3 л/га, расход рабочего раствора 50-250 50-250 л/га.

Для заметок

---

---

---

---

---

---

---

# Железо Fe

Внешнее проявление дефицита железа (Fe)



Железо очень важный элемент и является основным металлом внутри растения. Некоторые ученые даже относят железо к макроэлементам. Фотосинтез и дыхание будут являться основными процессами, в которых участвует железо внутри растения. Так как железу отведена главная роль в синтезе хлорофилла, его недостаток будет сказываться в первую очередь на молодых листьях в виде проявления межжилкового хлороза.

К культурам любящим железо можно отнести: плодовые культуры: кукуруза, сорго, овес, бобовые культуры, рис, плодовые культуры.

У бобовых культур железо совместно с молибденом будет участвовать в азотфиксации клубеньковым аппаратом.

Признаки дефицита железа у растений:

- молодые листья бледно-желтые или лимонно-зеленые, старые листья имеют нормальную зеленую окраску.
- жилки листа в первое время остаются зелеными. При длительном недостатке отмирают ткани на краях листьев и засыхают побеги на деревьях.
- стебли короче и тоньше
- на краях листьев может проявиться некроз, при большом недостатке листья отмирают
- корни короткие, бурые с большим количеством маленьких белых корешков.

Растения, на которых признаки дефицита проявляются в первую очередь: кукуруза, овес, виноград, малина, томаты, фруктовые деревья.

Своевременное применение железосодержащих удобрений устраняет симптомы известкового хлороза и положительно влияет на урожайность сельскохозяйственных культур.

# Экстра Fe

Жидкое удобрение с микроэлементами

Действие:

- Регулирует дефицит железа
- Ускоряет процесс фотосинтеза и синтеза белков
- Повышает морозоустойчивость

Состав:

- Азот (N) - 7,1%
- Железо (Fe) комплекс с Агентом - 10%
- Аминокислоты и пептиды - 7%
- Альдоновые кислоты - 5%
- Органическое вещество - 16%
- Плотность - 1,27
- Ph- 3,0 - 4,0



Норма внесения:

0,25-3 л/га Расход раствора 50-300 л/га.

Все культуры- некорневые подкормки 1-4 раза за вегетационный период с интервалом 7- 10 дней.

Для заметок

---

---

---

---

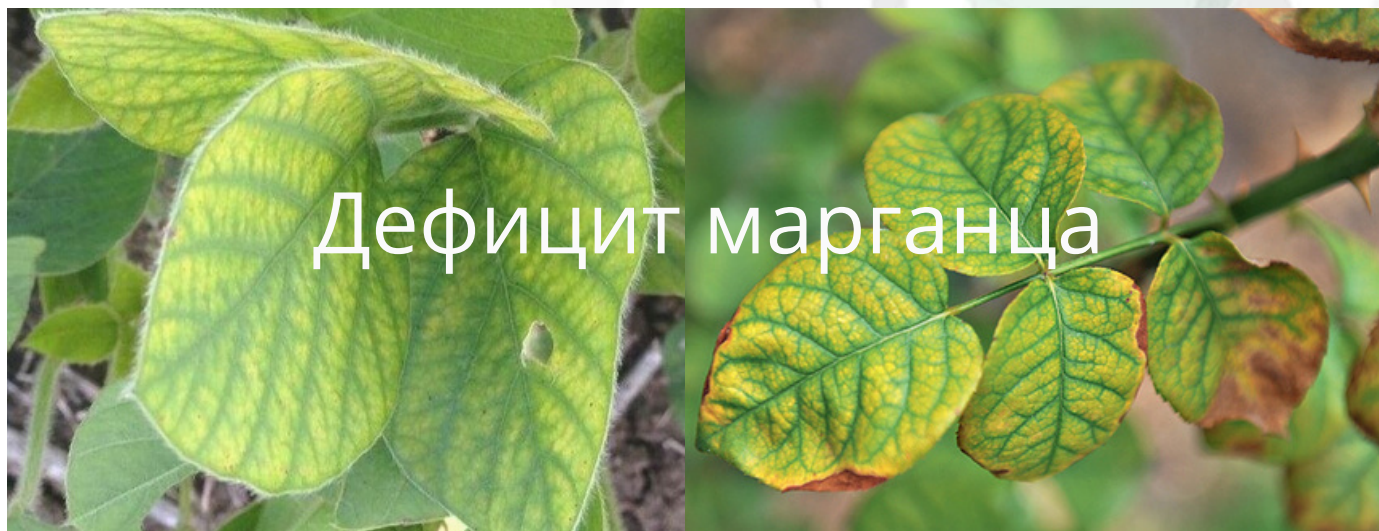
---

---

---

# Марганец Mn

Внешнее проявление дефицита марганца (Mn)



## Дефицит марганца

Марганец нужен всем растениям без исключения. Одна из наиболее важных его функций - участие в окислительно-восстановительных реакциях. Марганец участвует в реакциях фотосинтеза, дыхания, усвоения азота, синтезе хлорофилла и витамина С, ускоряет развитие растений, повышает засухоустойчивость.

Марганец влияет на плодоношение растений и способствует их активному развитию. Он способен быстро поглощаться и перемещаться в растениях. Кроме этого марганец регулирует поступление других микроэлементов, оказывает влияние на перемещение фосфора из более старых частей растения к молодым.

Основные признаки дефицита марганца:

- межжилковый хлороз (сначала у оснований верхних листьев)
- сухая пятнистость (серая пятнистость злаков, пятнистая желтуха свеклы)

Злаки, испытывающие дефицит марганца, поражаются серой пятнистостью.

Овощные культуры (шпинат, свекла) страдают от пятнистой желтухи, а у бобовых (горох) на семенах образуются черные и коричневые пятна, - так называемая болотная пятнистость. У многих культур острая нехватка этого микроэлемента может привести к полному отсутствию плодоношения.

Наиболее чувствительны к дефициту марганца: яровые зерновые, рапс, горох, картофель, редис, лук, вишня, груша.

Марганцевая недостаточность обостряется при низких температурах и высокой влажности. В связи с этим ранней весной озимые больше всего страдают от дефицита этого элемента. Критический уровень марганцевой недостаточности для большинства растений составляет 10-25 мг/кг сухой массы. А оптимальное количество марганца в сельскохозяйственных культурах находится в пределах 40-70 мг/кг сухой массы.

Дефицит марганца чаще проявляется на болотистых почвах, а также после известкования.

# Экстра Mn

Жидкое удобрение с микроэлементами

Действие:

- Корректирует дефицит марганца
- Ускоряет процесс фотосинтеза и синтеза белков
- Повышает морозоустойчивость

Состав:

- Азот (N) - 3,5%
- Марганец (Mn) комплекс с Агентом - 10%
- Аминокислоты и пептиды - 7%
- Альдоновые кислоты - 4,5%
- Органическое вещество - 13%
- Плотность - 1,25
- Ph- 6,8-8,0



Норма внесения:

- Предпосевная обработка семян 0,2-1 л/т. Расход рабочего раствора 10 - 20 л/т.
- Все культуры- некорневые подкормки 2-3 раза в начальные фазы развития с интервалом 6-12 дней 0,3-3 л/га. Расход раствора 50-300 л/га.

Для заметок

---

---

---

---

---

---

---

# Магний Mg

Внешнее проявление дефицита магния (Mg)



## Дефицит магния

После азота, фосфора и калия к важнейшим для растений питательным веществам относится магний. При этом буквально центральную роль играет магний потому, что он необходим для образования хлорофилла. Без магния растение не могло бы выполнять фотосинтез.

В процессе роста и в засушливые периоды потребность растений в магнии самая высокая. Кроме того, противником магния в почве выступает калий: как избыток калия в почве, так и интенсивная подкормка калийным удобрениям могут снизить доступность магния в садовой почве. Если растение испытывает дефицит магния, то это заметно по осветлению всех его листьев или игл: при этом зеленые жилки листьев четко выделяются среди промежуточных пространств.

Наибольшая чувствительность у растений к недостатку магния проявляется в начальный период вегетации и в период плодоношения.

Растения, на которых признаки дефицита проявляются в первую очередь: пшеница, рожь, фруктовые деревья, виноград, картофель.

Признаки дефицита магния у растений:

- признаки недостатка появляются главным образом на старых листьях. В зависимости от вида растения окраска листьев может меняться от желтой, оранжевой до красно-фиолетовой.
- старые листья хлоротичные при сильном недостатке с серыми пятнами отмирающей ткани
- жилки листа остаются зелеными, цветение замедляется
- у некоторых растений наблюдается ломкость листьев, связанная с повышенным содержанием в них воды
- растения запаздывают в развитии
- корни длинные с большим количеством боковых корешков.



# Экстра Mg

Жидкое удобрение с микроэлементами

Действие:

- Корректирует дефицит магния
- Активизирует рост и развитие растений
- Повышает интенсивность фотосинтеза

Состав:

Азот (N) - 5,5%

Магний (Mg) комплекс с Агентом - 14%

Аминокислоты и пептиды - 7%

Альдоновые кислоты - 4,5%

Органическое вещество - 13%

Плотность - 1,25

Ph- 6,0-7,0



Норма внесения:

1-3 л/га Расход рабочего раствора 50 - 250 л/га для полевых культур, для плодовых расход раствора в зависимости от технологии выращивания.

Для заметок

---

---

---

---

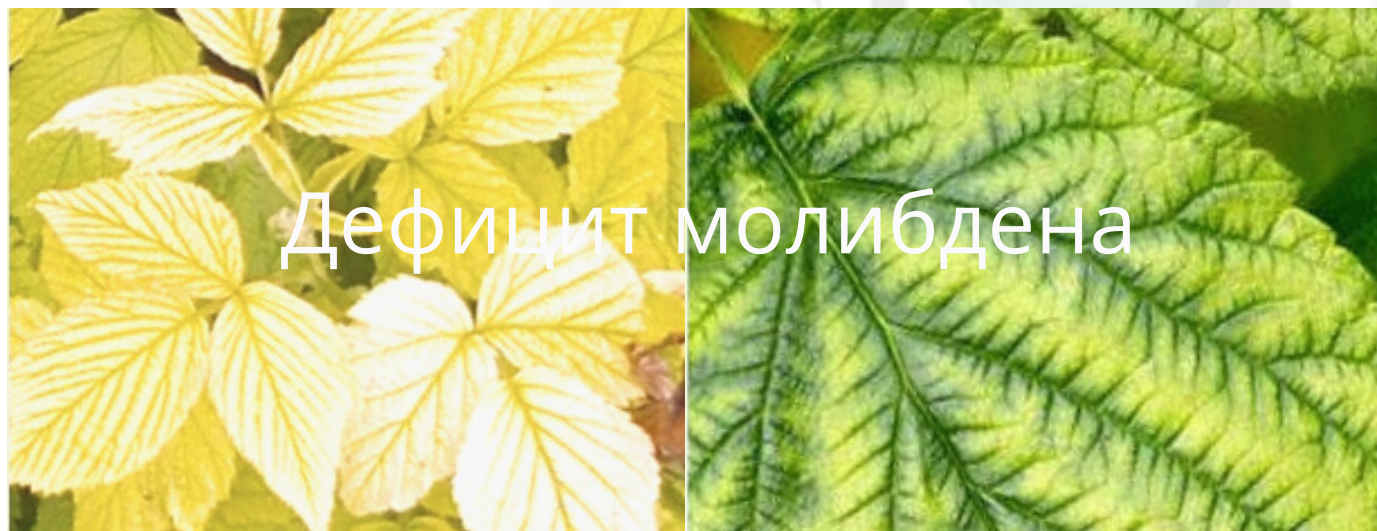
---

---

---

# Молибден Мо

Внешнее проявление дефицита молибдена (Mo)



Молибден - химический элемент, занимающий значительное место в обеспечении жизнедеятельности растений, особенно бобовых.

Молибден участвует в процессе превращения минерального фосфора в органический, препятствует возникновению заболеваний, укрепляет здоровье растений, способствуя развитию. Элемент входит в состав хлоропласта культуры и считается основополагающим фактором в процессе фотосинтеза.

Положительно реагируют на наличие молибдена: пшеница, овёс, кукуруза, лён, томаты, картофель, гречка.

Под его влиянием значительно повышается качество продукции, увеличивается содержание белка в зерне и сене бобовых трав, витаминов и сахаров в овощах.

Внешние признаки умеренного недостатка молибдена у бобовых сходны с признаками азотного голодания.

При более резком дефиците:

- тормозится рост растений
- не развиваются клубеньки на корнях
- растения приобретают бледно-зеленую окраску
- деформируются листовые пластинки
- листья преждевременно отмирают.

Молибден задействуется в биосинтезе нуклеиновых кислот, фотосинтезе, дыхании, синтезе пигментов, витаминов.

Роль молибдена в процессе азотфиксации обуславливает улучшение азотного питания бобовых культур при внесении молибденовых удобрений, повышает эффективность фосфорно-калийных удобрений. При этом повышается урожайность и содержание белка.

# Экстра Мо

Жидкое удобрение с микроэлементами

Действие:

- Корректирует дефицит молибдена
- Способствует образованию клубеньковых бактерий
- Ускоряет метаболизм растений

Состав:

- Азот (N) - 10%
- Молибден (Mo) комплекс с Агентом - 6%
- Аминокислоты и пептиды - 7%
- Альдоновые кислоты - 2%
- Органическое вещество - 13%
- Плотность - 1,25
- Ph- 6,0-7,5



Норма внесения:

25-1, 5 л/га. Расход раствора 50 - 300 л/га.

Все культуры - некорневые подкормки 1-2 раза за вегетационный период с интервалом 7-10 дней.

Для заметок

---

---

---

---

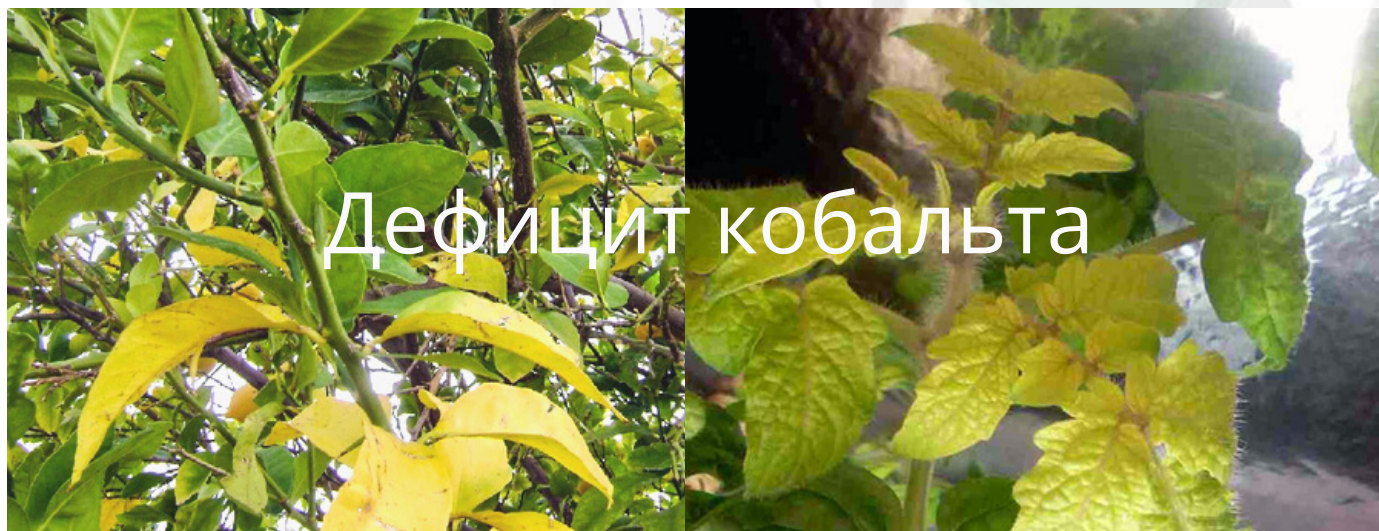
---

---

---

# Кобальт Со

Внешнее проявление дефицита кобальта ( Со)



В растениях кобальт необходим для фиксации молекулярного азота, он способствует образованию бактерий в клубеньках и листьях бобовых культур.

Кобальт накапливается в пыльце и ускоряет ее прорастание, участвует в ауксиновом обмене, т.е. стимулирует процессы роста растений.

Кобальт повышает общее содержание воды в растениях, что способствует увеличению засухоустойчивости культур.

Кобальт участвует в фиксации атмосферного азота, влияет на накопление азотистых веществ и углеводов и интенсифицирует их отток из вегетативных органов в генеративные, усиливает интенсивность дыхания и фотосинтеза, способствуя образованию хлорофилла и уменьшая его распад в темное время суток.

А также повышает общее содержание воды в растениях, особенно в засуху, стимулирует клеточную репродукцию листьев путем увеличения толщины и и объема мезофилла в листьях, размера и числа клеток паренхимы листа.

Внешние проявления недостатка кобальта аналогичны симптомам дефицита азота:

- хлороз листьев
- замедление роста растений
- короткий цикл развития.

Наиболее чувствительны к дефициту кобальта: соя, люцерна, клевер, свекла.

Вносить удобрения, содержащие кобальт необходимо в случаях когда его уровень в нечерноземных грунтах составляет 1-1,2 мг/кг, а на черноземе-0,7-2,1 мг/кг.

Показателями для внесения являются и видимые признаки кобальтового голодания, о которых мы рассказали выше.

# Экстра Мо/Со

Жидкое удобрение с микроэлементами

Уникальность препарата в том, что за счёт взаимодействия молибдена и кобальта препарат позволяет не только фиксировать молекулярный азот и образовывать клубеньковые бактерии, но и участвует в процессе минерального превращения фосфора в органический, а также поднимает содержание белка в растениях.



Состав:

Азот (N) - 6,2%

Молибден (Mo) комплекс с Агентом - 4%

Аминокислоты и пептиды - 7%

Альдоновые кислоты - 7,5%

Органическое вещество - 13%

Плотность - 1,25

Ph- 6,0-7,5

Норма внесения:

0,25-1, 5 л/га Расход раствора 50-300 л/га.

Все культуры - некорневые подкормки 2-3 раза: 1- в фазе начала цветения далее с интервалом 7-10 дней.

Действие:

- Способствует азотфиксации
- Повышает засухоустойчивость
- Улучшает качество продукции и урожайность

Для заметок

---



---



---



---



---



---



---

**В линейке продукции "Урожайная линия" представлены комплексные удобрения для всех видов культур, сада и огорода**

# Микро Комплекс

Жидкое удобрение с микроэлементами

Микроэлементный комплекс для корректировки базовых элементов питания для всех видов культур. За счет синергетического действия микроэлементов, органических кислот (аминокислот, альдоновых кислот), пептидов является уникальным препаратом препаратом по степени воздействия на растения.

Состав:

Азот (N) - 13%

Железо (Fe) комплекс с Агентом - 6%

Медь (Cu) комплекс с агентом - 1%

Марганец (Mn) комплекс с агентом - 2,5%

Бор (B) борэтанолламин - 2%

Цинк (Zn) комплекс с агентом - 3%

Молибден (Mo) комплекс с агентом - 0,2%

Кобальт (Co) комплекс с агентом - 0,11%

Аминокислоты и пептиды - 7%

Альдоновые кислоты - 4,4%

Органическое вещество - 23%

Плотность - 1,3

Ph- 5,2-6,0

Норма внесения:

0,2- 1 л/гт Расход раствора 10-20 л/т. Зерновые, зернобобовые и технические культуры кукуруза, картофель- предпосевная обработка семян. Все культуры- некорневая подкормка в период вегетации - 2-4 раза за сезон с интервалом 10-20 дней-0, 5-1, 5 л/га. Расход 50-300 л/га на полевых культурах, в садах 400-1000 л/га.

Для заметок



Действие:

- Активизирует рост и развитие растений
- Корректирует дефицит элементов питания
- Увеличивает урожайность и качество продукции

# Супер Старт

Жидкое удобрение с микроэлементами

Препарат применяют для предпосевной обработки семян и для лучшей приживаемости рассады и саженцев. Наиболее отзывчивы к препарату зерновые, зернобобовые, масличные, технические культуры, а также рассада и семена овощных при пересадке. На начальных этапах развития используют как листовую подкормку.

Состав:

Азот (N) - 6%

Фосфор (P) комплекс с агентом - 3%

Калий (K) комплекс с агентом - 3%

Железо (Fe) комплекс с Агентом - 2%

Медь (Cu) комплекс а агентом - 1%

Марганец (Mn) комплекс с агентом- 1,2%

Бор (B) борэтаноламин - 2%

Цинк (Zn) комплекс с агентом - 1,4%

Молибден (Mo) комплекс с агентом - 0,2%

Кобальт (Co) комплекс с агентом - 0,11%

Аминокислоты и пептиды - 7,2%

Альдоновые кислоты - 4,5%

Органическое вещество - 15%

Плотность - 1,3

Ph- 6,8-7,8

Норма внесения:

0,2-1 л/т Расход рабочего раствора 10-20 л/т, Зерновые, зернобобовые и технические культуры, кукуруза, картофель- предпосевная обработка семян. Всё культуры- некорневая подкормка в период вегетации- 2-4 раза за сезон с интервалом 10-20 дней- 0,5-1, 5 л/га. расход раствора -50-300 л/га на полевых культурах, в садах 400-1000 л/га.



Действие:

- Повышает силу роста и энергию прорастания
- Способствует более раннему восстановлению вегетации озимых культур
- Эффективно работает при севе яровых и озимых культур и при высадке рассады овощей в грунт

Для заметок

---



---



---



---



---

# Экстра Ca/Mg/B

Жидкое удобрение с микроэлементами

Ca корректирует дефицит кальция, повышает лежкость и сроки хранения.

В улучшает цветение и плодоношение.

В совокупности препарат имеет синергетический эффект за счёт компонентов Ca, Mg, B.

Наиболее отзывчивы к препарату - овощные культуры, фрукты.

Состав:

Азот (N) - 5%

Кальций (Ca) комплекс с агентом - 12%

Магний (Mg) комплекс с агентом- 4%

Бор (B) борэтаноламин - 4%

Аминокислоты и пептиды - 8%

Альдоновые кислоты - 11%

Органическое вещество - 12%

Плотность - 1,27

Ph- 3,0-4, 0

Норма внесения:

1-3 л/га Расход рабочего раствора 200-300 л/га для полевых культур, 800-1000л/га для плодовых.

Все плодоносящие культуры- некорневые подкормки в период фотосинтеза

вегетации- 2-4 раза каждые 7-15 дней после завязывания

плодов



Действие:

- Увеличивает лежкость и сроки хранения

- Ускоряет интенсивность

фотосинтеза

- Улучшает опыление, цветение и плодоношение

Для заметок

---



---



---



---



---



---



# Экстра В/Мо

Жидкое удобрение с микроэлементами

Бор усиливает цветение и плодообразование, тем самым увеличивая потребление всех элементов питания.

Совместная работа с молибденом позволяет извлечь и усвоить максимальное количество данных элементов как из попов так и при листовых подкормках.

Наиболее отзывчивы к препарату: подсолнечник, кукуруза, бобовые, сахарная свёкла, фрукты, овощи.



Состав:

Азот (N) - 5,2%

Бор (В) борэтанолламин - 14%

Молибден (Мо) комплекс с агентом 1%

Аминокислоты и пептиды - 5%

Альдоновые кислоты - 7,3%

Органическое вещество - 16%

Плотность - 1,25

Ph- 6,7-7, 5

Действие:

- Усиливает цветение
- Формирование завязей и плодообразование
- Уменьшает количество пустоцветов

Норма внесения:

0,25-1,5 л/га Расход рабочего раствора 500-300 л/га

Все культуры- некорневые подкормки 2-3 раза: 1- в фазе начала цветения далее с интервалом 7-10 дней

Для заметок

---



---



---



---



---



---



---

# Гумат калия/натрия микро

Жидкое удобрение с микроэлементами

Природный стимулятор роста и развития растений.

Является одним из лучших препаратов в системе органического земледелия, а совместная работа гуминовых, аминокислот, полигидроксикарбоновых кислот и пептидов позволяет добиться максимальных результатов при минимальных затратах.

Состав:

Гуминовые кислоты - 7%

Азот (N) - 6%

Фосфор (P) - 1%

Калий (K) комплекс с агентом-1%

Железо (Fe) комплекс с агентом - 0,1%

Бор (B) борэтаноламин - 0,1%

Молибден (Mo) комплекс с агентом 0,2 %

медь (Cu) - 0,16%

Марганец (Mn) комплекс с агентом- 0,1%

Цинк (Zn) комплекс с агентом - 0,1%

Кобальт (Co) комплекс с агентом 0,1%

Аминокислоты и пептиды - 5%

Альдоновые кислоты - 7,3%

Органическое вещество - 16%

Плотность - 1,25

Ph- 6,7-7, 5

Норма внесения:

Предпосевная обработка семян - 0,2-5 л/т

Расход раствора 10-20 л/т, Все культуры- некорневая подкормка 2-6 раза за сезон с интервалом 10-20 дней, начиная с полных всходов 0,3-5 л/га Расход раствора 50-300 л/га

Для заметок



Действие:

- Антистрессовый агент
- Активатор почвенной микрофлоры
- Увеличивает поглощение питательных элементов из почвы

## В чем уникальность препаратов "Урожайная линия"?

Всё микроэлементы находятся в хелатной (доступной) форме, хелатирующими агентами или комплексообразователями являются аминокислоты и комплекс карбоновых кислот, которые являются не только мощными стимуляторами роста, но и стабилизаторами, антистрессантами, являясь незаменимыми при составлении жёстких баковых смесей с пестицидами, снимая стресс воздействия СХЗР.

Аминокислоты не только оказывают положительное воздействие на иммунную систему растений, повышают способность растений усваивать элементы питания, усиливают фертильность пыльцы и способствуют ускоренному формированию завязей, но и активизирует механизмы быстрого восстановления после стрессогенных факторов, улучшают устойчивость растений к различным заболеваниям.

Важно отметить, аминокислоты определяют в какую именно часть растения направить ресурсы, чтобы восстановить растение. Аминокислоты содержатся во всех препаратах марки "Урожайная линия" и применяются для всех растений- на всех стадиях роста, при любом стрессе. Это именно то, что нужно растению для того, чтобы не просто выжить, но и дать хороший урожай.

Гуминовые кислоты способствуют ускоренному делению клеток растений, обеспечивая их питанием, это приводит к ускоренному росту и повышению урожайности.

Воздействие гуминовых кислот на растения охватывает весь период вегетации: Во-первых, способствуют повышению процента всхожести семян с/х культур, усилению проращиваемости клубней картофеля, улучшению приживаемости рассады. Во-вторых, с гуминовыми удобрениями в растения попадает определённое количество питательных веществ- азота, фосфора, калия, серы, кальция, микроэлементов и аминокислот.

В-третьих, гуминовые вещества активизируют ферментативную активность всех клеток растения и образование стимулирующих соединений с ним самим.

Как итог : рост энергетики клетки, изменение физико-химических свойств протоплазмы, интенсификация обмена веществ клетки. Увеличивается проницаемость мембраны клеток корня.

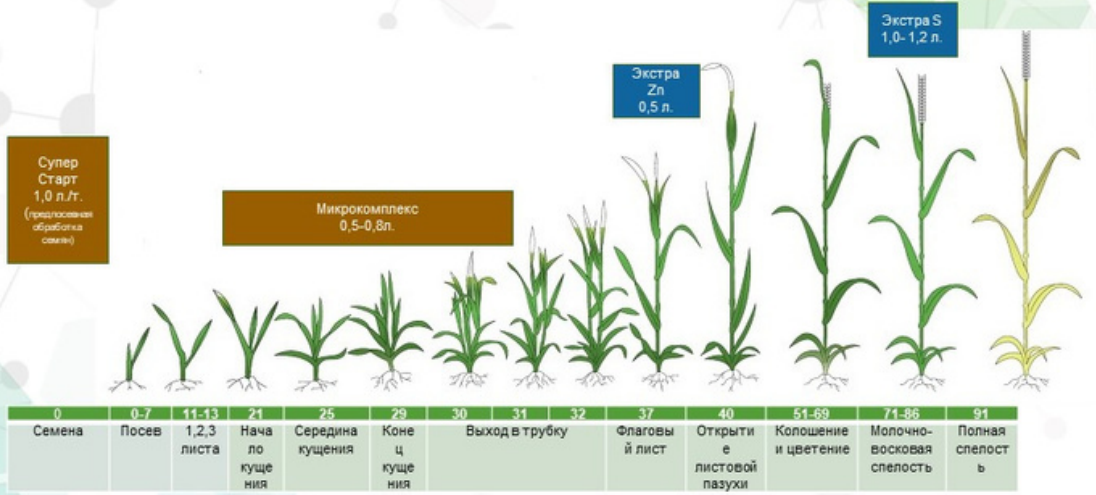
Таким образом, удобрения с гуминовыми кислотами позволяют: сократить срок вызревания на 10-12 дней, увеличить урожайность на 20-40 %, улучшить качество зёрна и плодов, приобрести устойчивость у засухе и заморозкам, повысит коэффициент использования минеральных удобрений на 20-30%, за счёт их лучшего усвоения растениями.



# Система питания основных культур препаратами "Урожайная линия"



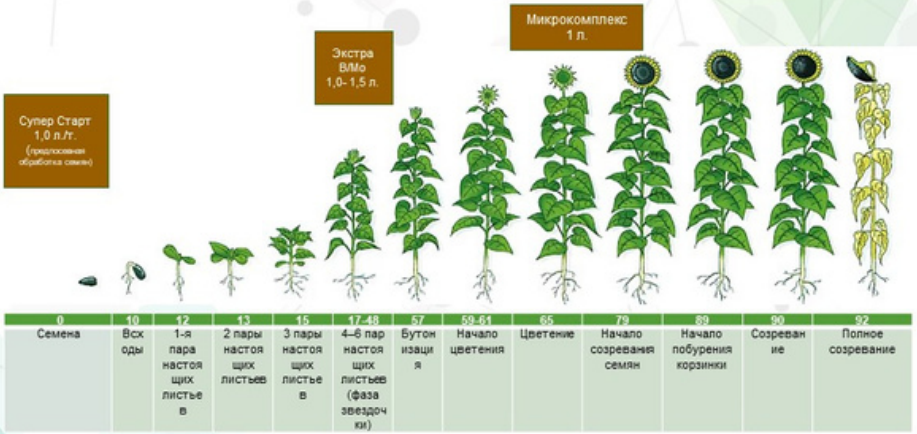
## Зерновые



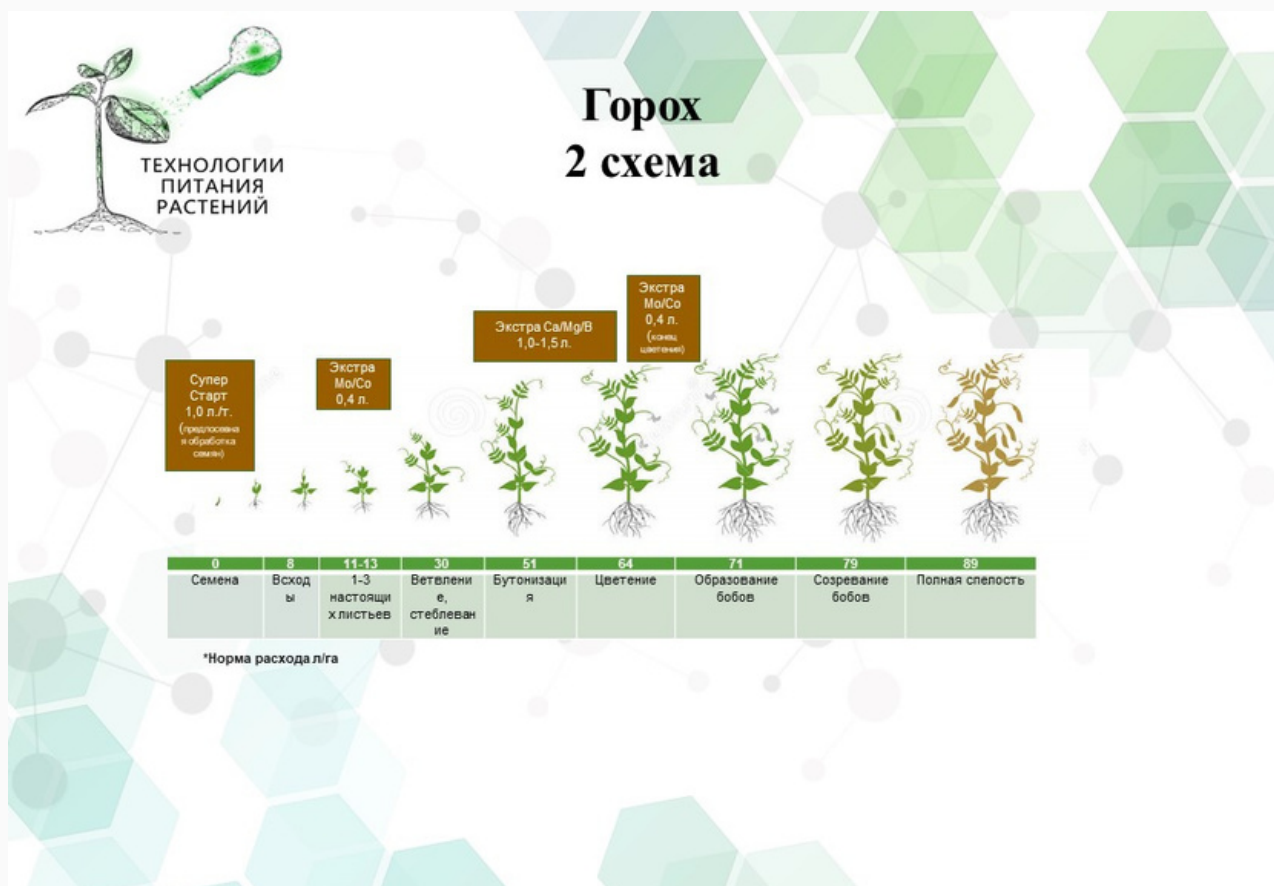
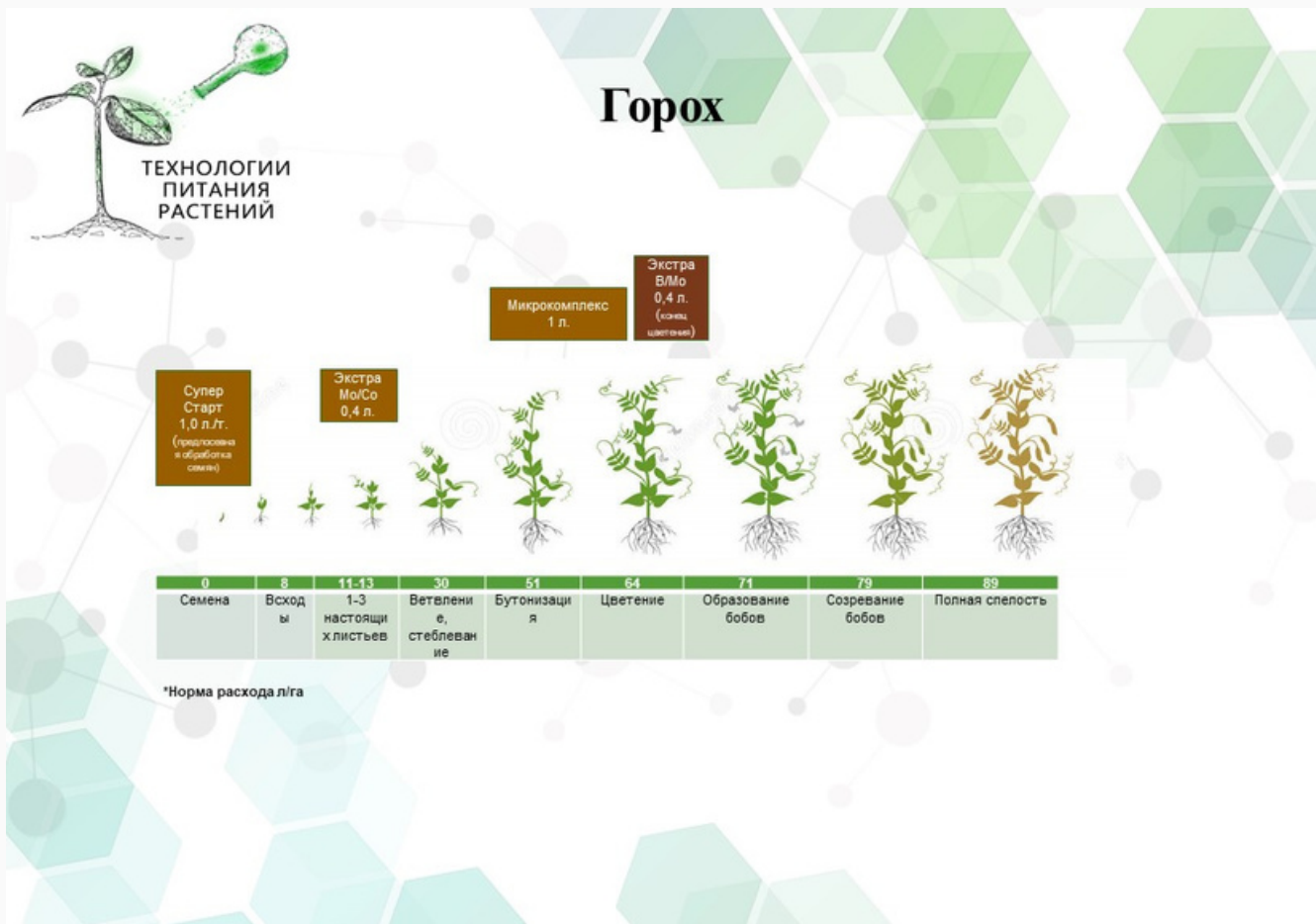
\*Норма расхода л/га



## Подсолнечник



\*Норма расхода л/га





## Кукуруза

Супер Старт  
1,0 л./т.  
(предпосевная обработка семян)

Микрокомплекс  
0,6 л.

Экстра Мп  
0,5-0,7 л.

Экстра Zn  
0,5-0,7 л.



Семена	5	11	12	13	15	17	32	39	53	63-69	79	89
	Набухание	Всходы	2-й лист	3-й лист	5-й лист	6-10-й лист	Трубкавание до 2-го узла	Трубкавание до 9 узла	Выбрасывание метелки	Цветение	Наливание, молочная спелость	Полная спелость
				С гербицидом								

\*Норма расхода л/га



## Рапс

Экстра Са/Mg/B  
0,7-1,0 л.

Супер Старт  
1,0 л./т.  
(предпосевная обработка семян)

Экстра В/Mo  
1 л.

Экстра Mg  
0,5-0,7 л.


Экстра S  
0,5-1 л.



Семена	0-7	13	19	21	21-39	50-53	61-63	63	64	87
	Всходы	Семядоли	3-4 настоящих листа	Розетка	Рост стебля	Бутонизация	Начало цветения	Цветение	Образование стручков	Созревание стручков

\*Норма расхода л/га

## Картофель



**ТЕХНОЛОГИИ  
ПИТАНИЯ  
РАСТЕНИЙ**

Экстра S  
1,5 л.

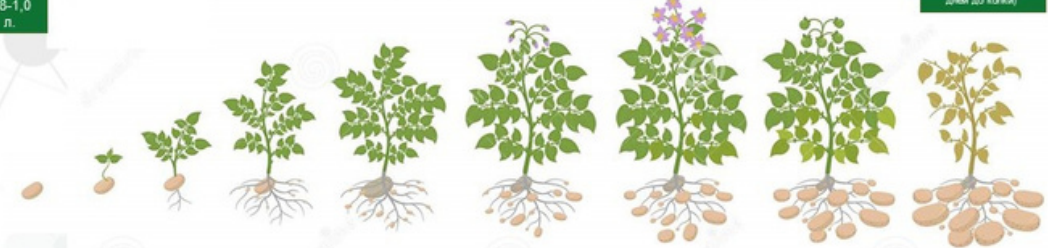
Экстра Zn  
0,5 л.

Экстра Ca/Mg/B  
1,5 л.

Экстра K  
2 л. (за 15-20 дней до уборки)

Микрокомплекс  
1 л.

Экстра P  
0,8-1,0 л.



0	10-20	21-50	51-60	61-70	71-80	81-90	90
Семена	Прорастание	Развитие листьев (высота растений 10-15 см)		Бутонизация	Цветение	Созревание	Увядание
			Начало формирования клубней		Рост клубней		Уборка

\*Норма расхода л/га

## Сахарная свекла



**ТЕХНОЛОГИИ  
ПИТАНИЯ  
РАСТЕНИЙ**

Микрокомплекс  
1 л.

Экстра Ca/Mg/B  
1,0-1,5 л.

Экстра K  
1,2-1,5 л. (за 20-25 дней до уборки)

Экстра B/Mo  
0,5 л.

Экстра Mn  
0,5-0,6 л.



Супер Старт  
1,0 л./т. (предполагает предварительную обработку семян)

Микрокомплекс  
0,8-1,0 л.

Семена	05	10	12	14-18	35	40	90
Семена	Всходы	Семядоли	2-4 настоящих листа	4-8 настоящих листьев	Смыкание листьев в рядах	Смыкание листьев в рядах (через 12-14 дней)	Формирование корнеплода

\*Норма расхода л/га

