

# Лигногуматы с микроэлементами



Отдельное растение овса (*Avena sativa*) с характерными симптомами недостатка марганца. В листьях содержится 22 ppm Mn, в почве = 2,5 ppm Mn при pH 6,9.



Сахарная свекла (*Beta vulgaris saccharifera*) в гидропонике с симптомами сильного Fe-дефицита (в листьях = 104 ppm Fe).



Яровая пшеница (*Triticum vulgare*) в начале выхода в трубку с симптомами Fe-дефицита.



Ненормальное развитие цветков подсолнечника (*Helianthus annuus*) вследствие недостатка бора.



Очень острый недостаток молибдена на люцерне (*Medicago sativa*) из вегетационного опыта. Справа – здоровое растение.



Кукуруза (*Zea mays*) с симптомами цинкового дефицита на карбонатном черноземе при pH = 8,0 (в листьях было 0,20 ppm Zn и 0,33–0,64% P).

Дорогие друзья. Наша компания ООО «НПО «Реализация Экологических Технологий» уже 10 лет занимается разработкой и производством гуминовых препаратов под торговой маркой Лигногумат. За эти годы наши препараты высоко зарекомендовали себя на полях России, странах ближнего и дальнего зарубежья.

Одними из наиболее востребованных модификаций на сегодняшний день являются Лигногуматы с микроэлементами. Мы выпускаем две основные модификации: Лигногумат калия с микроэлементами и Лигногумат натрия с микроэлементами.

Особенностью применения микроэлементов является их ультра малое количество необходимое для растения. Данное обстоятельство предполагает, что наиболее эффективно применять комплексы микроэлементов связанными с органическими кислотами или гуматами.

**Марганец (Mn).** Важный микроэлемент активизирует ферменты в растении, его недостаток сказывается на многих процессах обмена, в частности на синтезе углеводов и протеинов.

Недостаток марганца у растений проявляется в появлении на листьях мелких хлоротичных пятен, располагающихся между жилками, которые остаются зелёными. Чувствительными культурами к недостатку марганца являются свёкла сахарная, кормовая и столовая, овёс, картофель, яблоня.

**Железо (Fe).** Железу, по мнению учёных, из всех содержащихся в растениях микроэлементов принадлежит ведущая роль.

При недостатке железа листья растений становятся светло-желтого, а при голодании - совсем белыми. При остром недостатке железа наступает гибель растений. Недостаток железа для растений чаще всего отмечается на карбонатных, а также на плохо дренированных почвах.

**Медь (Cu).** К меди сельскохозяйственные культуры обладают неодинаковой чувствительностью.

Симптомы заболевания для зерновых – в побелении и засыхании кончиков листовой пластинки. При сильном недостатке меди растения начинают усиленно куститься, но в дальнейшем колосение не происходит, и весь стебель постепенно засыхает.

Медь, повышает устойчивость растений против грибковых и бактериальных заболеваний, снижает заболевания зерновых культур различными видами головни, повышает устойчивость растений к бурой пятнистости, к грибковым и бактериальным заболеваниям. Медь в растении повышает содержание гидрофильных коллоидов, и по этому в сухое и жаркое лето внекорневые подкормки этим элементом очень эффективны.

**Бор (B).** Для многих растений этот элемент необходим в течение всего вегетационного периода. При недостатке бора наблюдается замедление роста корня и стебля, затем появляется хлороз верхушечной точки роста, а позже при сильном борном голодании следует полное её отмирание.

Применение Лигногумата с микроэлементами способствует не только увеличению урожайности, но и значительному повышению качества продукции.

**Молибден (Mo).** При недостатке молибдена в тканях растения накапливается большое количество нитратов и нарушается нормальный обмен веществ у растений. Недостаток молибдена в растениях проявляется в светло-зелёной окраске листьев, при этом сами листья становятся узкими, края их закручиваются и постепенно отмирают.

Применение Лигногумата который содержит молибден, повышает урожай сельскохозяйственных культур и его качество, но особенно важна их роль в интенсификации симбиотической азотфиксации бобовых культур и улучшении азотного питания последующих культур.

**Цинк (Zn).** Он является составляющей частью ферментов и непосредственно участвует в образовании хлорофилла, способствует синтезу витаминов.

Лигногумат содержит цинк, что увеличивает содержание аскорбиновой кислоты, сухого вещества, повышает засухо-, жаро- и холодоустойчивость растений.

При цинковой недостаточности у растений появляются хлоротичные пятна на листьях, которые становятся бледно-зелеными, а у некоторых растений почти белыми. При цинковом голодании плодовых почек закладываются мало. Недостаточность чаще всего проявляется на кукурузе в виде образования белого ростка или побеления верхушки.

Применение лигногумата с содержанием цинка повышает урожай всех полевых, овощных и плодовых культур. При этом отмечается снижение пораженности растений грибковыми заболеваниями, повышается сахаристость плодовых и ягодных культур.

**Кобальт (Co).** Кобальт принимает активное участие в реакции окисления и восстановления, оказывает положительное влияние на дыхание и энергетический обмен, а также биосинтез белка нуклеиновых кислот. Он является мощным стимулятором роста.

В результате внекорневых подкормок Лигногуматом с микроэлементом кобальтом в листьях растений повышается общее содержание нуклеиновых кислот. Доказано положительное действие на томаты, горох, гречиху, ячмень, овёс и другие культуры.

Применение Лигногумата с содержанием кобальта под полевые культуры повышает урожай сахарной свёклы, зерновых культур и льна. Ячмень под влиянием этого элемента быстрее созревает, а в семенах льна отмечено накопление большего количества жира.

**Магний (Mn).** Он участвует в белковом и углеводном обмене, входит в состав хлорофилла, который при его недостатке разрушается. Происходит отток хлорофилла по жилкам из старых листьев к молодым. Недостаток магния проявляется в пожелтении участков листа между жилками и в снижении урожайности.

**Серя (S).** Минеральные соединения серы усваиваются растениями и включаются в состав белков и аминокислот. Без соединений серы невозможен белковый обмен и, следовательно, рост и развитие растений. При недостатке серы наблюдается слабый рост растений и преждевременное пожелтение листьев. Особенно нужна сера для культуры рапса.

Различные сельскохозяйственные культуры отличаются потребностью в отдельных макроэлементах и микроэлементах.

Осведомлённость в потребности и реакции растений на воздействие микроэлементов может служить предпосылкой для применения Лигногумата с микроэлементами в целях повышения устойчивости растений к болезням и роста их продуктивности.

\*Лигногуматы всех марок имеют государственную регистрацию № 0045-06-204-015-0-0-0-1 (свидетельство № 0045)

Агроном по защите растений  
Скренжевский С.С.

ООО «НПО «РЭТ»

Россия, СПб

тел: +7 (812) 528-75-26, 333-07-30

(фото из Ernährungsstörungen bei Kulturpflanzen in Farbbildern. Von Prof. Dr. sc. agr. Werner Bergmann.- VEB Gustav Fischer Verlag Jena, 1976 (Нарушения питания культурных растений в цветных изображениях. Под общей ред. профессора, доктора агрономических наук Вернера Бергмана. - Йена, 1976)