

Физиологични промени, предизвикани от недостиг или излишък на мед

Автор(и): доц. д-р Венета Каназирска
Дата: 22.05.2022 Брой: 5/2022



Умеем ли да “разговаряме с растенията”?

Визуална диагностика

МЕД (Cu – Copper от латински cuprium)

Значение на медта за растенията

Медта е микроелемент, който под форма на различни органични и неорганични съединения участва в обмяната на веществата в растителния организъм. Участва в синтеза на белтъчините, въглехидратите, витамините и т.н.

Медта влиза в състава на важни окислителни ензими –полифенолоксидаза, аскорбинова киселина и др., и по този начин участва в окислително-редукционните процеси в растенията.

Медта подпомага свързването на свободните кислородни радикали, с което ги прави безвредни. Влияние върху азотната обмяна. Наред с молибдена взема участие в дейността на ферменти, които катализират редуцията на нитратите до амоняк. Значителна е ролята ѝ при фотосинтезата и дишането. Помага за образуването на лигнин в клетъчните стени, с което поддържа здравината на растенията. Особено важна е ролята ѝ за образуването на жизнеспособен прашец и семена. Повишава устойчивостта на растенията на гъбични болести и на стресови фактори.

Нужда на растенията от мед

Количеството на медта в растенията варира средно от 1 mg/kg до 20 mg/kg сухо вещество. Приема се, че за нормалната дейност на ферментите, медта в растителните тъкани трябва да е 1,5–2,0 mg/kg сухо вещество. Под това ниво и над 20–30 mg/kg сухо вещество се появяват смущения в растението и добивът намалява.

Растенията усвояват медта по-интензивно в ранните фази от развитието си и особено през периода на усилен растеж.

Степента на поглъщане на медта от корените зависи главно от количеството и формата на медните съединения в почвения и/или хранителния разтвор – при високо съдържание на усвояема мед, поглъщането ѝ е по-интензивно.

Усвояване

Медта се усвоява от растенията под формата на едновалентен йон (купрокатион) Cu^+ и на двувалентен йон (куприкатион) Cu^{2+} .

НЕДОСТИГ НА МЕД

Общи симптоми – първите признаци са по младите листа

Лек или умерен дефицит на мед може да намали добива или растежа на растенията без ясни признаци. Симптомите от недостиг възникват най-често в ранните фази от развитието на растенията и особено през периода на усилен растеж, когато те усвояват медта по-интензивно

При недостиг на мед се появява хлороза по младите листа, но не и на върхните. Листата са хлоротични с некротични петна, усукани към горната повърхност. Растенията загубват тургора си и в слънчевите часове на деня завяхват, дори при наличие на достатъчна влага. Растежът на корените е силно забавен. Цъфтежът е силно ограничен или въобще липсва. Растежните пъпки умират. Добивът рязко намалява.

Увеличава се чувствителността на растенията към гъбични болести.

Причини

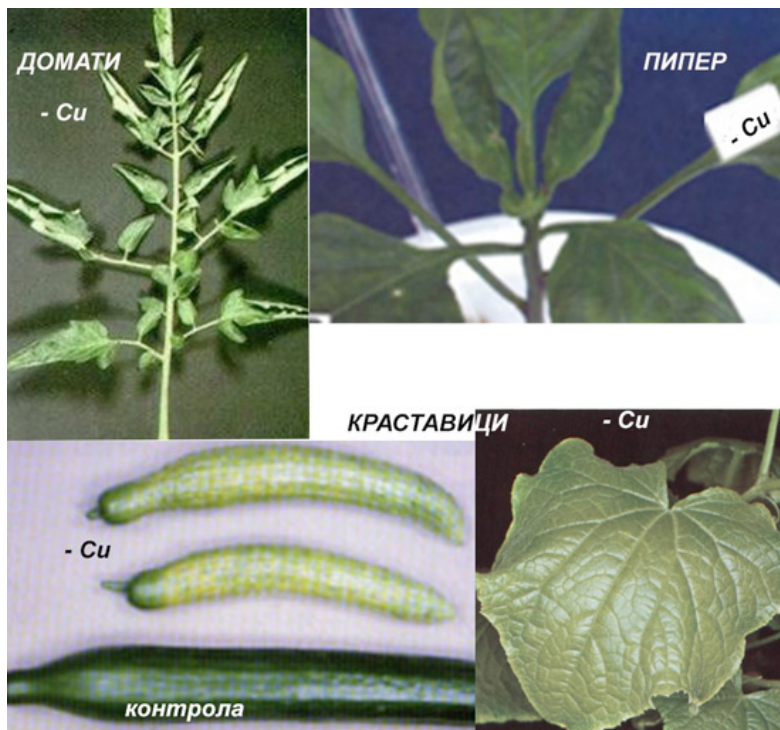
Използване на торфен субстрат; високо съдържание на фосфор, калий, желязо, манган, бор и/или цинк; завишено азотно торене; висока въздушна температура, високо pH (разтворимостта на медните съединения намалява).

Препоръка

Едно от първите неща, на които трябва да се обърне внимание, е pH на хранителната среда и да се поддържат оптималните за културата стойности.

Листно подхранване с меден сулфат 0,1%, неутрализиран с калциев хидроокис (приблизително 0,5%) за регулиране рН на разтвора; внимателно използване на торове, съдържащи меден хелат или гранулирани медни торове на базата на почвения анализ или анализа на хранителния разтвор, тъй като линията между недостиг или излишък от мед е много тясна..

Идентифициране на симптомите на недостиг от мед по култури

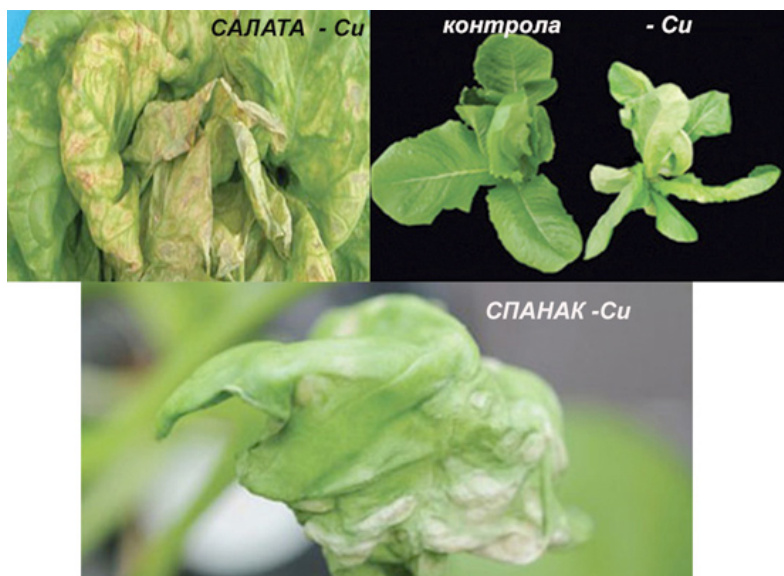


Недостиг на мед при плодови зеленчукови култури

Симптоми на недостиг на мед при плодови зеленчукови култури:

- Листата са синкавозелени или светлозелени. Краищата на средните и младите листа са тръбовидно завити към средните нерви;
- При по-старите листа могат да се появят некротични петна близо до и по средните нерви. Хлорозата се развива от по-старите към по-младите листа. При силен недостиг хлорозата обхваща и нерватурата. Дръжките са завити надолу, насочвайки срещуположните малки листчета едно към друго;
- Междувъзлията са скъсени, листата – малки и растението добива храстовиден вид;
- Силно намалява или липса цъфтеж;
- Води до стерилитет;
- Забавя се узряването;
- Плодовете са с влошено качество. Те са по-дребни от типичните за сорта; появяват се малки хлътнали участъци; цветът им избледнява и се влошава вкусът им. При тежък дефицит плодовете издребняват и са с неправилна форма;
- Растежът на стъблото е забавен;

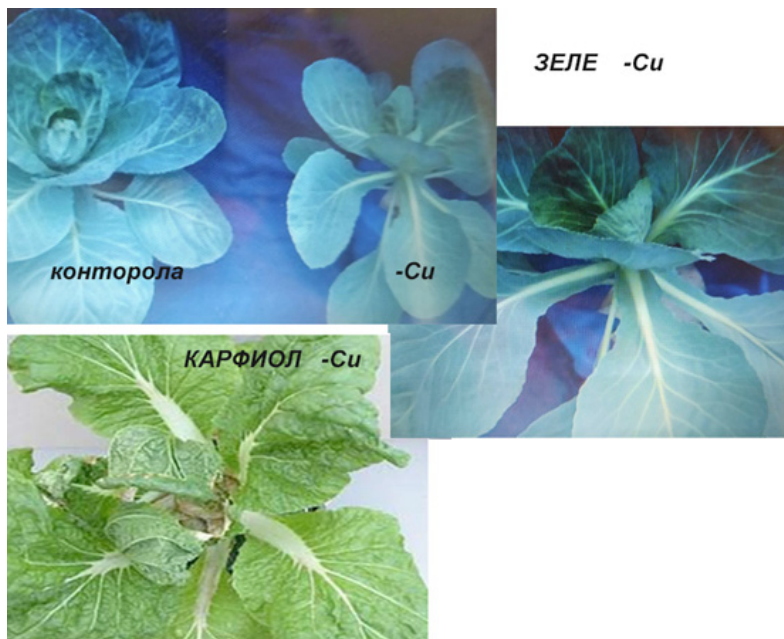
- Добивът намалява.



Недостиг на мед при листни зеленчукови култури

Симптоми на недостиг на мед при листни зеленчукови култури:

- Първоначално младите листа изглеждат закърнели;
- Появява се синьо-зелен оттенък. Листата добиват хлоротичен вид;
- В хлоротичните области на листата могат да се образуват малки некротични петна, особено по краищата им.
- С развитието на симптомите най-новите листа стават по-малки, губят блясъка си и в някои случаи листата могат да увяхнат.
- Растежът е задържан и растенията обикновено са компактни, тъй като разстоянието между листата се скъсява;
- Качеството е влошено.



Недостиг на мед при листно-стъблените зеленчукови култури

Симптоми на недостиг на мед при листно-стъблените зеленчукови култури:

- Листата са удължени по форма и огънати надолу. Цветът им е блед с широка бяла нерватура;
- Хабитусът на растенията е рехав;
- При по-тежък недостиг може да се появи хлороза по зрелите листа и некроза на „сърцевината“;
- Растежът е задържан.



Недостиг на мед при луковични зеленчукови култури

Симптоми на недостиг на мед при луковични зеленчукови култури:

- Върхчетата на младите листа пожълтяват, а по-късно побеляват и се извиват като спирали или се огъват под прав ъгъл надолу;
- Растежът е задържан;
- Люспите на луковиците стават меки, бледожълти и тънки.



Недостиг на мед при клубеноплодни зеленчукови култури

Симптоми на недостиг на мед при клубеноплодни зеленчукови култури:

- Листата са синкаво-зелени и се извиват нагоре по посока на централния нерв. Появява се хлороза и/или върхчетата на младите листа покафеняват;
- При по-силен недостиг младите листа увяхват и умират;
- Растежът е задържан. Силно засегнатите растения са закърнели и хлоротични.

ИЗЛИШЪК НА МЕД

Общи симптоми

Медта е един от най-токсичните елементи. Тя отравя ферментите и други биологично активни вещества.

Симптоми на медна токсичност включват намален растеж на леторастите, а новите листа в началото са по-зелени от нормалното и след това се появява хлороза по по-старите листа, съпроводена с образуване на кафяви петна и окапване на листата. Появяват се и симптоми на недостиг на желязо, а понякога и на молибден или цинк.

Токсичната концентрация на мед в хранителната среда (почва, субстрат) подтиква покълването на семената. Тя ограничава растежа на корените, тъй като изгарят върховете на корена. Разклоненията намаляват.

Причини

Медна токсичност може да възникне след многократно прилагане на оборски тор, биотвърди вещества или пестициди с високо съдържание на Cu; кисела реакция на средата; завишено използване на торове, съдържащи мед.

Препоръки

Токсичните концентрации на мед трудно се коригират. Частично решение е варуването на почвата за намаляване на киселинността на средата до рН около 6,5; използване на физиологично алкални торове.