

Физиологични промени, предизвикани от недостиг или излишък на магнезий

Автор(и): доц. д-р Венета Каназирска
Дата: 01.05.2022 Брой: 5/2022



Умеем ли да “разговаряме с растенията”?

Визуална диагностика

МАГНЕЗИЙ (Mg – Magnesium)

Значение на магнезия за растенията

Магнезият в растителния организъм се намира под формата на органични и минерални съединения. Той е централен атом в молекулата на хлорофила. Това определя ключовата му роля в процеса на фотосинтезата. Молекулата на хлорофила съдържа 2,7 % Mg.

Магнезият участва в синтезирането на нуклеопротеидите, мазнините и аскорбиновата киселина, в обмяната на въглехидрати и в реакциите на фосфорилиране. Регулира усвояването на хранителните вещества и на водата от корените на растението. Той активира състоянието на ферментите, но не взема участие в ферментните реакции. Като активатор на ферментите, ролята му в обмяната на

върлехидратите се изразява в това, че улеснява разпадането на глюкозата и фосфорната киселина. С това му участие може да се обясни факта, че при недостиг на магнезий в хранителната среда се понижава значително съдържанието на инвертна захар в плодовете и зеленчуците.

Почти всички процеси на пренасяне и трансформация на енергия, свързани с реакциите на фосфорилиране, изискват присъствието на магнезий. Обмяната на магнезий и фосфор е свързана. Подобрява усвояването и на желязо.

Нужда на растенията от магнезий

Общото съдържание на магнезий в растението зависи от неговия вид. Например, краставиците извличат средно 5 – 6 kg MgO/da, доматиите – 6 – 8 kg MgO/da. Магнезият се натрупва в различни количества в различните органи. По-големи количества се натрупват в семената и младите жизненодеятелни тъкани.

Степента на осигуреност на растенията с магнезий се проявява по-рязко върху скоростта на развитието, отколкото върху формирането на общата растителна маса. Той стимулира образуването на генеративните органи и повишава кълняемостта на семената и енергията на растеж на младите растения. С преминаване на растенията към фазите бутонизация, цъфтеж и плодобразуване се засилва оттокът на магнезий от листата към генеративните органи.

Усвояване

Растенията усвояват магнезий от хранителната среда под формата на магнезиев катион Mg^{2+} , поради което най-достъпни за растенията са водоразтворимите магнезиеви соли.

НЕДОСТИГ НА МАГНЕЗИЙ

Общи симптоми – първите признаци са по долните листа

Магнезият е мобилен елемент. Симптомите на недостиг се разпространяват от долните листа и обхващат средата на растението, а при силен недостиг – и върха.

Недостигът на магнезий предизвиква своеобразна петниста хлороза, при която листата добиват пъстър вид – участъците между нерватурата избледняват, а нервите остават зелени. Магнезият от долните листа се придвижва към връхните по нервите, поради което нервите и тъканите до нея са по-богати на магнезий и хлорофил. Тези участъци на листата в зависимост от културата, а дори и от сорта, могат да бъдат бледозелени, светложълти, оранжеви, червени или виолетови. При по-силно магнезиево гладуване се нарушава обмяната на веществата, което води до некроза. Листата окапват преждевременно.

Симптомите варират при различните култури, но е обичайно хлорозата да започне от върховете на по-старите листа и да прогресира около ръбовете на листата навътре, към дръжката.

Появилите се признаци на недостиг трудно се корегират.

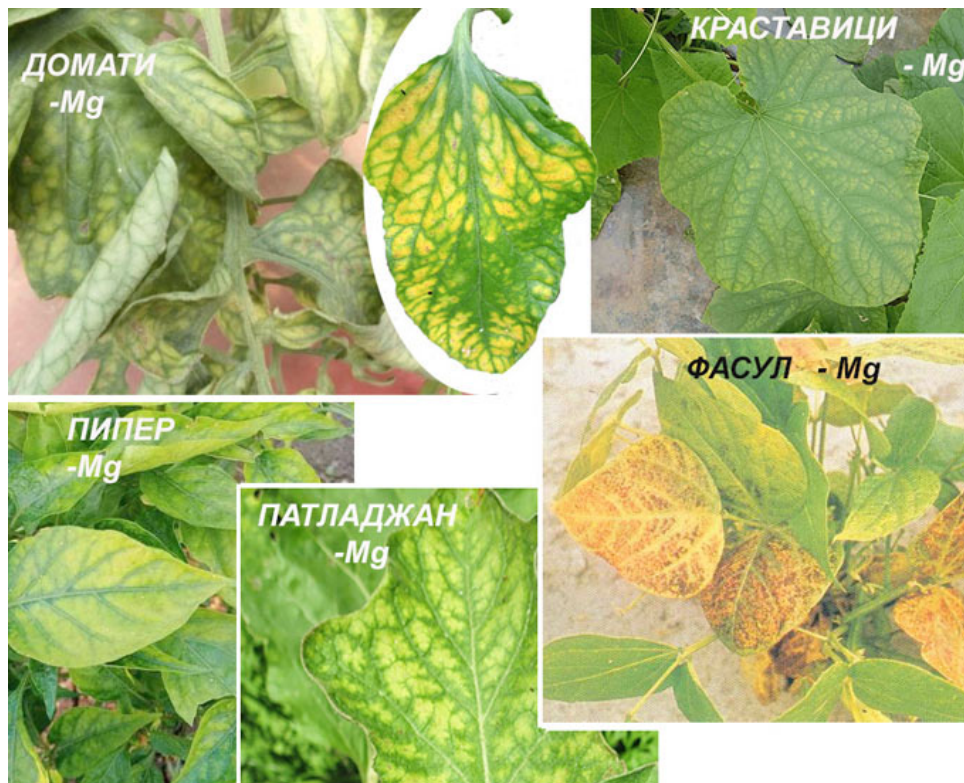
Причини

Влошен хранителен режим – недостиг на магнезий; високо съдържание на калий; високо съдържание на калций (при почвената култура след варуване); високо ниво на амониев азот; ниско pH (< 5.0); влошена аерация на хранителната среда.

Препоръка

Подхранване с магнезиев сулфат 10 – 20 kg/da; използване на нитратни азотни торове; при хидропоната култура използване на разтвор с 35 – 40 ppm Mg; приложение на листни торове, съдържащи магнезий.

Идентифициране на симптомите от недостиг на магнезий по култури



Недостиг на магнезий при плодови зеленчукови култури

Симптоми на недостиг на магнезий при плодови зеленчукови култури:

- Обезцветяват се краищата на листата, вкл. междунерватурната тъкан и най-малките нерви. При силен недостиг хлорозата обхваща и централните нерви, като само главните нерви остават зелени;
- В светложълтите до оранжеви листни тъкани често се появяват некротични петна, които могат да се слеят в кафяви ивици между нервите;
- Листата се съсухрят. Краищата им са изпокъсани. Симптомите се разпространяват към по-младите листа. Постепенно старите листа загиват и цялото растение пожълтява;
- Влошава се развитието на кореновата система;
- Плодообразуването намалява. Плодовете остават дребни, а може и да окапят.
- Влошава се качеството на продукцията;
- Забавя се зреенето.



Недостиг на магнезий при листни зеленчукови култури

Симптоми на недостиг на магнезий при плодови зеленчукови култури:

- Симптомите започват с лека междунерватурна хлороза по старите листа, която постепенно обхваща листната повърхност и се разпространява към младите листа;
- Появяват се и разпръснати некротични петна;
- Растежът е задържан.



Недостиг на магнезий при листно-стъблени зеленчукови култури

Симптоми на недостиг на магнезий при листно-стъблени зеленчукови култури:

- Развива се междунерватурна хлороза по старите листа, която се издига и засяга ръбовете им. Нервите остават зелени. При прогресиращ недостиг най-малките вени избледняват;
- Появяват се червени или кафяви петна по листата. Листът се деформира. Хлорозата обхваща целия лист и той умира;
- Задържа се растежът на кореновата система.



Недостиг на магнезий при луковични зеленчукови култури

Симптоми на недостиг на магнезий при луковични зеленчукови култури:

- По-старите листа на лука стават равномерно жълти по цялата им дължина, а при пряза – жълтеникаво-зелени;
- Растенията са тънки, слаби и хлоротични;
- При продължителен недостиг листата покафеняват и умират;
- Бавен растеж на надземните и подземните части.



Недостиг на магнезий при кореноплодни зеленчукови култури

Симптоми на недостиг на магнезий при кореноплодни зеленчукови култури:

- По-старите листа стават хлоротични. Появяват се червени оттенъци;
- Ръбовете на по-старите листа стават жълтеникаво-оранжеви.
- Растежът е забавен.



Недостиг на магнезий при клубеноплодни зеленчукови култури

Симптоми на недостиг на магнезий при клубеноплодни зеленчукови култури:

- По-старите листа пожълтяват между нервите и по краищата. След това жълтите зони могат да станат червени, лилави или кафяви:
- Качеството на продукцията е влошено и често е с натрупване на нитрати в клубените;
- Растежът се забавя и води до намален добив.

ИЗЛИШЪК НА МАГНЕЗИЙ

Общи симптоми

Токсичността от магнезий е рядко явление. Първите визуални промени се дължат на недостиг от калий и калций в резултат на затрудненото им усвояване от растенията поради антагонизма между йоните на магнезий с тези елементи, т.е. симптомите на магнезиева токсичност са тясно свързани със симптомите на дефицит на калий или калций.

Листата са по-тъмно зелени от нормалното. Понякога се наблюдава ненормално завиване и набръчкване на младите листа.

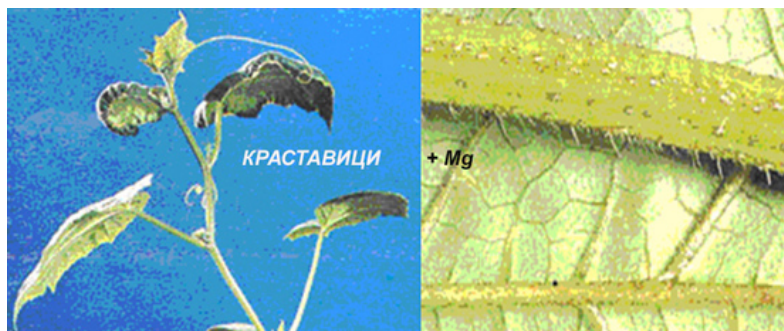
Причини

Високо ниво на магнезий в хранителната среда; използване на поливна вода с високо съдържание на магнезий, без необходимата корекция на минералния ѝ състав.

Препоръка

Торене с калиеви и/или калциеви торове на базата на почвения анализ. При хидропонната култура използване на разтвор, съдържащ 290 ppm K и/или 150 ppm Ca. Листно подхранване с калиев сулфат 1,5%.

Идентифициране на симптомите от излишък на магнезий по култури



Излишък на магнезий при плодови зеленчукови култури

Симптоми на излишък на магнезий при плодови зеленчукови култури:

- Листата са по-тъмно зелени. Понякога се наблюдава ненормално завиване и набръчкване на младите листа;
- Затруднява се усвояването на калий и/или на калций и в резултат се проявява недостиг от тези елементи;
- Добивът е намален.