

镁缺乏或过量引起的生理变化

Автор(и): доц. д-р Венета Каназирска

Дата: 01.05.2022 Брой: 5/2022

**Физиологични промени,
предизвикани от излишък
или недостиг на магнезий**



Магнезий
(Mg – Magnesium)

Визуална диагностика

我们懂得如何“与植物沟通”吗？

视觉诊断

镁 (Mg – 镁)

镁对植物的重要性

在植物体内，镁以有机和无机化合物的形式存在。它是叶绿素分子的中心原子。这决定了其在光合作用过程中的关键作用。叶绿素分子含有2.7%的镁。

镁参与核蛋白、脂肪和抗坏血酸的合成，参与碳水化合物代谢和磷酸化反应。它调节植物根系对养分和水分的吸收。它激活酶的状态，但不参与酶促反应。作为酶的激活剂，其在碳水化合物代谢中的作用体现在促进葡萄糖和磷酸的分解。这一作用可以解释这样一个事实：当营养介质中镁缺乏时，水果和蔬菜中的转化糖含量会显著降低。

几乎所有与磷酸化反应相关的能量传递和转化过程都需要镁的存在。镁和磷的代谢是相互关联的。它还能改善铁的吸收。

植物对镁的需求

植物体内镁的总含量因物种而异。例如，黄瓜平均吸收5–6公斤氧化镁/亩，番茄吸收6–8公斤氧化镁/亩。镁在不同器官中的积累量不同。种子和年轻、活跃生长的组织中积累的量更大。

植物镁供应充足的程度，在发育速度上比在总植物生物量的形成上表现得更为明显。它刺激生殖器官的形成，提高种子发芽率和幼苗的生长活力。随着植物进入现蕾、开花和坐果阶段，镁从叶片向生殖器官的流出加剧。

吸收

植物以镁阳离子 Mg^{2+} 的形式从营养介质中吸收镁，这就是为什么水溶性镁盐对植物最有效。

镁缺乏症

一般症状 – 最初迹象出现在下部叶片

镁是一种可移动元素。缺乏症状从下部叶片开始蔓延，覆盖植株中部，严重缺乏时顶部也会出现。

镁缺乏引起特征性的斑驳失绿症，叶片呈现杂色外观 – 叶脉间的区域褪色，而叶脉保持绿色。镁沿着叶脉从下部叶片向上部叶片移动，这就是为什么叶脉及其邻近组织含有更丰富的镁和叶绿素。叶片的这些区域，根据作物甚至品种的不同，可能呈现淡绿色、浅黄色、橙色、红色或紫色。在更严重的镁饥饿情况下，新陈代谢被破坏，导致坏死。叶片过早脱落。

不同作物的症状各不相同，但通常失绿症从较老叶片的尖端开始，并沿着叶缘向内朝叶柄方向发展。

一旦出现缺乏症状，很难纠正。

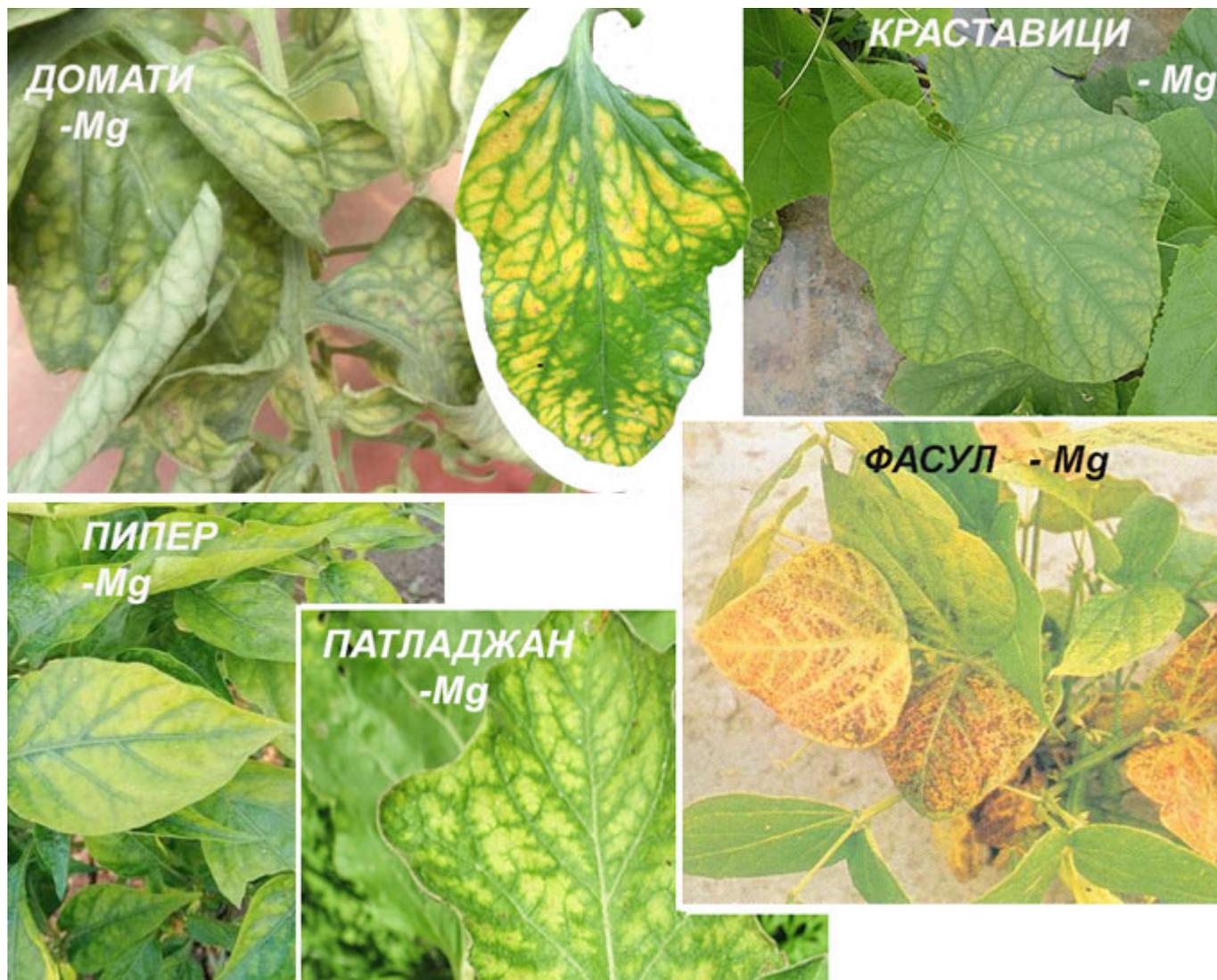
原因

营养状况受损 – 镁缺乏；钾含量高；钙含量高（在土壤栽培中施用石灰后）；铵态氮水平高；pH值低（< 5.0）；
营养介质通气不良。

建议

施用硫酸镁10–20公斤/亩；使用硝态氮肥；在水培中 – 使用含35–40 ppm镁的溶液；施用含镁的叶面肥。

按作物识别镁缺乏症状



果菜类作物的镁缺乏症

果菜类作物镁缺乏症状：

- 叶缘变色，包括叶脉间组织和最细小的叶脉。严重缺乏时，失绿症也影响中央叶脉，只有主脉保持绿色；
- 在浅黄色至橙色的叶片组织中，常出现坏死斑点，这些斑点可能合并成叶脉间的褐色条纹；

- 叶片皱缩。叶缘撕裂。症状蔓延至较年轻的叶片。逐渐地，较老的叶片死亡，整株植物变黄；
- 根系发育受损；
- 坐果减少。果实保持较小并可能脱落；
- 产品质量下降；
- 成熟延迟。



叶菜类作物的镁缺乏症

叶菜类作物镁缺乏症状：

- 症状始于较老叶片轻微的叶脉间失绿，逐渐覆盖叶面并蔓延至较年轻的叶片；
- 也会出现分散的坏死斑点；
- 生长受到抑制。



茎叶类蔬菜作物的镁缺乏症

茎叶类蔬菜作物镁缺乏症状:

- 较老叶片出现叶脉间失绿，并扩展影响其叶缘。叶脉保持绿色。随着缺乏加剧，最细小的叶脉褪色；
- 叶片上出现红色或褐色斑点。叶片变形。失绿覆盖整个叶片，导致其死亡；
- 根系生长受限。



鳞茎类蔬菜作物的镁缺乏症

鳞茎类蔬菜作物镁缺乏症状:

- 洋葱的较老叶片沿整个长度均匀变黄，而非葱则变成黄绿色；
- 植株细弱、萎黄；
- 长期缺乏时，叶片变褐并死亡；
- 地上和地下部分生长缓慢。



根菜类作物的镁缺乏症

根菜类作物镁缺乏症状:

- 较老叶片失绿。出现红色调;
- 较老叶片的叶缘变成黄橙色;
- 生长减缓。



块茎类蔬菜作物的镁缺乏症

块茎类蔬菜作物镁缺乏症状：

- 较老叶片在叶脉间和沿叶缘变黄。随后，黄色区域可能变成红色、紫色或褐色；
- 产品质量下降，块茎常积累硝酸盐；
- 生长减慢，导致产量降低。

镁过量

一般症状

镁中毒是一种罕见现象。最初的视觉变化是由于钾和钙缺乏所致，这是镁离子与这些元素之间的拮抗作用导致植物对其吸收受阻的结果，即镁中毒的症状与钾或钙缺乏的症状密切相关。

叶片比正常颜色更深绿。有时观察到幼叶异常卷曲和皱缩。

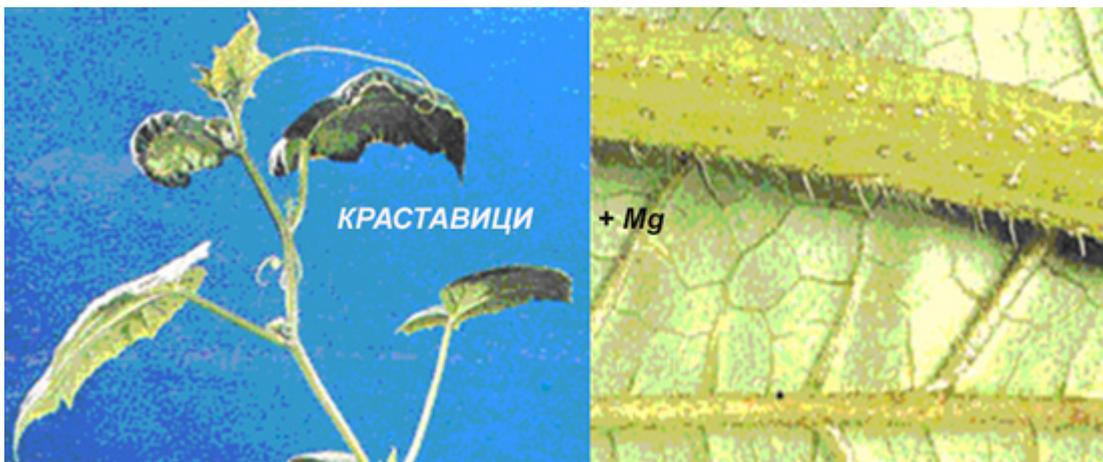
原因

营养介质中镁含量高；使用高镁含量的灌溉水而未对其矿物成分进行必要的校正。

建议

根据土壤分析结果施用钾肥和/或钙肥。在水培中 – 使用含290 ppm钾和/或150 ppm钙的溶液。叶面喷施1.5%硫酸钾。

按作物识别镁过量症状



果菜类作物的镁过量症

果菜类作物镁过量症状：

- 叶片颜色更深绿。有时观察到幼叶异常卷曲和皱缩；
- 钾和/或钙的吸收受阻，因此导致这些元素缺乏；
- 产量降低。