

Физиологические изменения, вызванные дефицитом или избытком магния

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

Умеем ли мы «разговаривать с растениями»?

Визуальная диагностика

МАГНИЙ (Mg – Magnesium)

Значение магния для растений

В растительном организме магний присутствует в виде органических и минеральных соединений. Он является центральным атомом в молекуле хлорофилла. Это определяет его ключевую роль в процессе

фотосинтеза. Молекула хлорофилла съдържа 2,7% Mg.

Магний участва в синтезе нуклеопротеидов, жиров и аскорбиновой кислоты, в углеводном обмене и реакциях фосфорилирования. Он регулирует поступление питательных веществ и воды корнями растений. Активирует состояние ферментов, но не принимает участия в ферментативных реакциях. Как активатор ферментов, его роль в углеводном обмене выражается в облегчении распада глюкозы и фосфорной кислоты. Эта роль может объяснить тот факт, что при недостатке магния в питательной среде содержание инвертного сахара в плодах и овощах значительно снижается.

Почти все процессы переноса и преобразования энергии, связанные с реакциями фосфорилирования, требуют присутствия магния. Обмен магния и фосфора взаимосвязан. Он также улучшает усвоение железа.

Потребность растений в магнии

Общее содержание магния в растении зависит от вида. Например, огурцы выносят в среднем 5–6 кг MgO/га, томаты – 6–8 кг MgO/га. Магний накапливается в разных количествах в различных органах. Больше количество накапливается в семенах и в молодых, активно растущих тканях.

Степень обеспеченности растений магнием проявляется более резко в скорости развития, чем в формировании общей биомассы растения. Он стимулирует образование генеративных органов и повышает всхожесть семян и энергию роста молодых растений. По мере перехода растений к стадиям бутонизации, цветения и завязывания плодов отток магния из листьев к генеративным органам усиливается.

Поглощение

Растения поглощают магний из питательной среды в форме катиона магния Mg^{2+} , поэтому наиболее доступными для растений являются водорастворимые соли магния.

НЕДОСТАТОК МАГНИЯ

Общие симптомы – первые признаки появляются на нижних листьях

Магний – подвижный элемент. Симптомы дефицита распространяются от нижних листьев и охватывают среднюю часть растения, а в случаях сильного дефицита – и верхушку.

Недостаток магния вызывает характерную пятнистую хлороз, при которой листья приобретают пестрый вид – участки между жилками светлеют, в то время как жилки остаются зелеными. Магний из нижних листьев перемещается к верхним по жилкам, поэтому жилки и прилегающие к ним ткани богаче магнием и хлорофиллом. Эти участки листьев, в зависимости от культуры и даже сорта, могут быть бледно-зелеными, светло-желтыми, оранжевыми, красными или фиолетовыми. При более сильном магниевом голодании нарушается обмен веществ, что приводит к некрозу. Листья преждевременно опадают.

Симптомы различаются у разных культур, но обычно хлороз начинается с кончиков старых листьев и прогрессирует по краям листа внутрь к черешку.

Как только появляются симптомы дефицита, их трудно исправить.

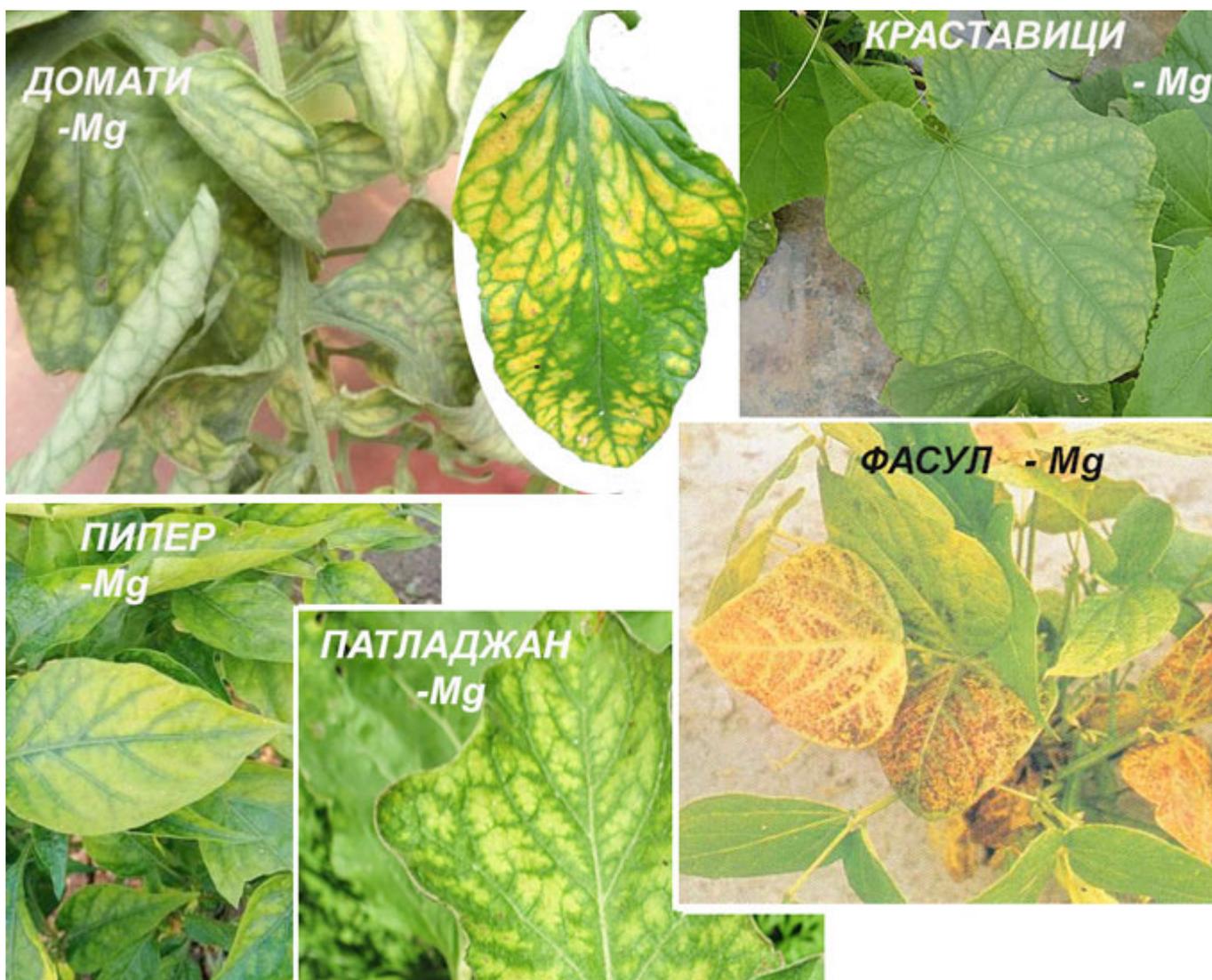
Причины

Нарушенный питательный режим – дефицит магния; высокое содержание калия; высокое содержание кальция (в почвенной культуре после известкования); высокий уровень аммонийного азота; низкий pH (< 5,0); плохая аэрация питательной среды.

Рекомендации

Внесение сульфата магния 10–20 кг/га; использование нитратных азотных удобрений; в гидропонной культуре – использование раствора с 35–40 ppm Mg; применение листовых удобрений, содержащих магний.

Определение симптомов дефицита магния по культурам



Дефицит магния у плодовых овощных культур

Симптомы дефицита магния у плодовых овощных культур:

- Края листьев обесцвечиваются, включая межжилковую ткань и мельчайшие жилки. При сильном дефиците хлороз затрагивает и центральные жилки, зелеными остаются только главные жилки;
- В светло-желтых до оранжевых тканях листа часто появляются некротические пятна, которые могут сливаться в коричневые полосы между жилками;
- Листья сморщиваются. Их края разрываются. Симптомы распространяются на более молодые листья. Постепенно старые листья отмирают, и все растение желтеет;
- Нарушается развитие корневой системы;

- Снижается завязываемость плодов. Плоды остаются мелкими и могут опадать;
- Ухудшается качество продукции;
- Задерживается созревание.



Дефицит магния у листовых овощных культур

Симптомы дефицита магния у плодовых овощных культур:

- Симптомы начинаются со слабого межжилкового хлороза на старых листьях, который постепенно охватывает поверхность листа и распространяется на более молодые листья;
- Также появляются разбросанные некротические пятна;
- Рост подавлен.



Дефицит магнезия у листостебельных овощных культур

Симптомы дефицита магния у листостебельных овощных культур:

- На старых листьях развивается межжилковый хлороз, который распространяется и затрагивает их края. Жилки остаются зелеными. При прогрессирующем дефиците бледнеют мельчайшие жилки;
- На листьях появляются красные или коричневые пятна. Лист деформируется. Хлороз охватывает весь лист, и он отмирает;
- Рост корневой системы ограничен.



Дефицит магния у луковичных овощных культур

Симптомы дефицита магния у луковичных овощных культур:

- Старые листья лука равномерно желтеют по всей длине, в то время как у лука-порей они становятся желтовато-зелеными;
- Растения тонкие, слабые и хлоротичные;
- При длительном дефиците листья буреют и отмирают;
- Медленный рост надземной и подземной частей.



Дефицит магния у корнеплодных овощных культур

Симптомы дефицита магния у корнеплодных овощных культур:

- Старые листья становятся хлоротичными. Появляются красные оттенки;
- Края старых листьев становятся желтовато-оранжевыми;
- Рост замедляется.



Дефицит магния у клубнеплодных овощных культур

Симптомы дефицита магния у клубнеплодных овощных культур:

- Старые листья желтеют между жилками и по краям. Впоследствии желтые участки могут стать красными, фиолетовыми или коричневыми;
- Снижается качество продукции, и клубни часто накапливают нитраты;
- Рост замедляется, что приводит к снижению урожайности.

ИЗБЫТОК МАГНИЯ

Общие симптомы

Токсичность магния – редкое явление. Первые визуальные изменения обусловлены дефицитом калия и каль