

'Demir eksikliği veya fazlalığından kaynaklanan fizyolojik değişiklikler'

Автор(и): доц. д-р Венета Каназирска

Дата: 15.05.2022 Брой: 5/2022

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



Bitkilerle "iletişim kurabiliyor" muyuz?

Görsel tanı

DEMİR (Fe, Lat. Ferrum'dan – sağlam)

Demirin bitkiler için önemi

Bitki organizmasındaki demirin büyük kısmı, organik kompleks bileşikler halinde, çoğunlukla çeşitli proteinlerle ilişkili olarak bulunur. Bunlar bitki organizmasında özel işlevler yerine getirir. Çok az bir kısmı ise tuzlar

şeklindedir.

Demirin bitki organizmasındaki fizyolojik işlevi, klorofil biyosentezini içerir. Ayrıca çeşitli amino asitler ve diğer biyopolimerlerle bağlanır. Demir iyonları, fotosentez, solunum, protein biyosentezi, atmosferik azotun biyolojik fiksasyonu, nitrat ve nitritlerin indirgenmesi vb. redoks süreçlerinde aktif rol alır. Toprak üstü biyokütleinin gelişimine ve verimliliğe katkıda bulunur.

Bitkilerin demir gereksinimi

Bitkiler demiri az miktarlarda ancak tüm vejetasyon dönemi boyunca kullanır. Tohumlarda bulunan demir, genç bitkinin ilk gerçek yapraklar görünene kadar olan ihtiyacını karşılayabilir. Bundan sonra bitki, besin ortamında bulunan demiri almaya başlar ve yaprak alanı arttıkça demire olan talebi yükselir.

Demir, bitki organizmasında hareketliliği düşük bir elementtir. İçeriği en yüksek köklerdeir. Vejetatif organlardaki miktarı, generatif organlardakinden daha fazladır. Yapraklardaki demirin büyük kısmı kloroplastlarda yoğunlaşmıştır. Genç bitkilerin dokularındaki demir konsantrasyonu, yaşlı olanlara göre önemli ölçüde daha yüksektir.

Bitki dokularında demir, diğer mikro besin elementlerinden çok daha yüksek miktarda (50 – 2500 mg/kg kuru madde) bulunur.

Alım

Bitkiler demiri, iki değerlikli katyon (ferro iyon) Fe^{2+} ve üç değerlikli katyon (ferri iyon) Fe^{3+} olarak alır. İki değerlikli iyonlar bitki kökleri tarafından daha kolay emilir.

DEMİR EKSİKLİĞİ

Genel belirtiler – ilk işaretler genç yapraklarda görülür

Demir eksikliğinin tipik bir belirtisi damar arası klorozdur. Kloroz, genç yaprakların dış kısmından iç kısmına doğru gelişir. Başlangıçta, en küçük damarlar dahil damarlanma, sararmış yaprak dokusu üzerinde ince bir yeşil ağ olarak yeşil kalır. Daha şiddetli durumlarda renk soluk sarıdan krem beyaza dönüşür. Daha sonra, yaprak kenarlarında nekroz gelişir ve erken yaprak dökümü meydana gelir. Etkilenen bitkiler zayıf gelişmiş olup, düşük verim ve bozulmuş ürün kalitesine sahiptir.

Demir eksikliği, azot eksikliği ile kolayca karıştırılabilir. Fark şudur ki, azot durumunda belirtiler önce yaşlı yaprakları etkilerken, demirde ilk işaretler genç yapraklarda görülür.

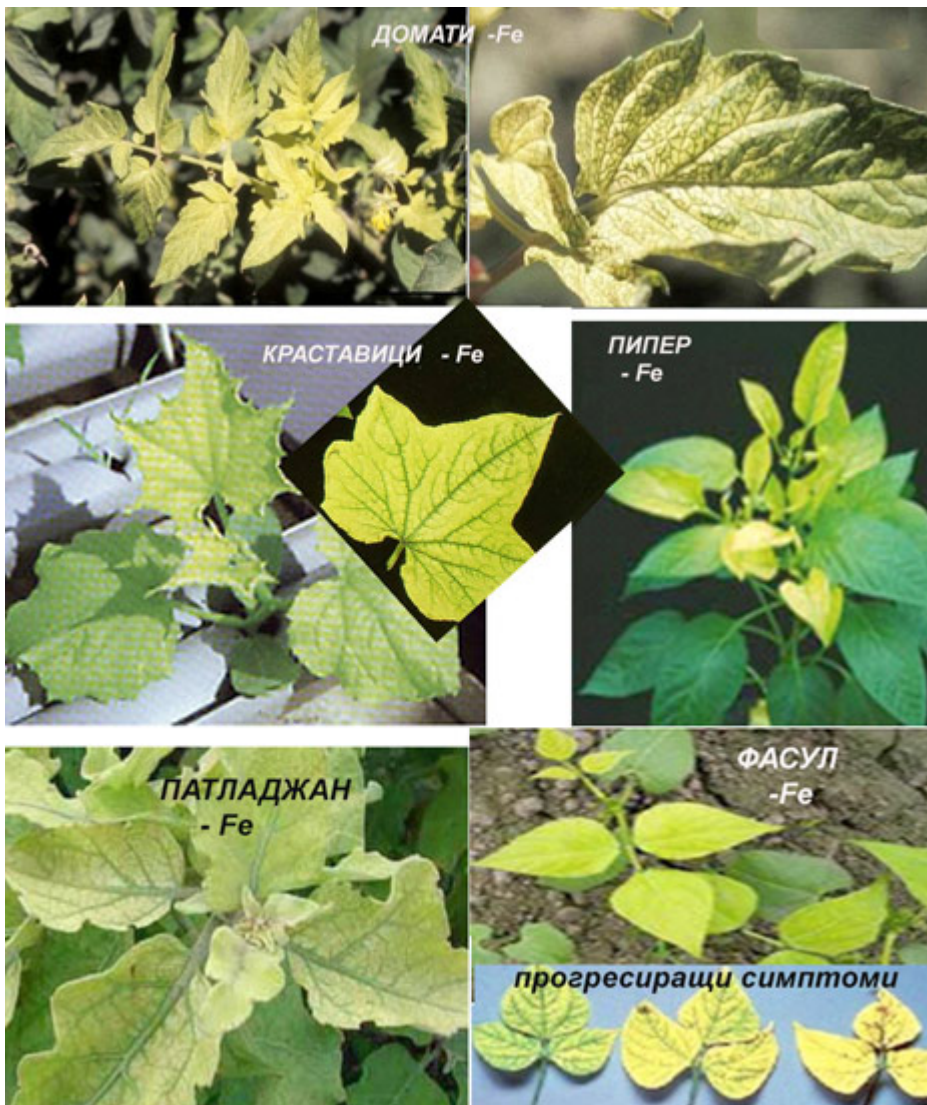
Nedenler

Yüksek düzeyde nitrat azotu, kalsiyum, fosfor, manganez, çinko ve/veya bakır; alkali ortam (pH > 8.0'de demir çözünmez forma geçer); zayıf gelişmiş ve düşük aktif kök sistemi; su basmış toprak veya substrat; yüksek düzeyde toprak alkali bikarbonat içeren su ile sulama; bakır bazlı bitki koruma ürünlerinin sık kullanımı; yüksek ve düşük sıcaklıkların neden olduğu stres durumları; killi topraklar.

Öneri

Demir şelatı (EDDHMA-Fe; EDTA-Fe) ile yapraktan gübreleme; besin ortamının reaksiyonunun düzeltilmesi. Hidroponik ürünlerde, 2 – 3 ppm Fe içeren besin solüsyonu kullanımı.

Demir eksikliği belirtilerinin ürün tipine göre tanımlanması



Meyve sebze ürünlerinde demir eksikliği

Meyve sebze ürünlerinde demir eksikliği belirtileri:

- Genç yapraklar klorozdan etkilenir, bu damarlar arasında başlar ve tüm yaprağa yayılır. İlerleyen aşamada kloroz şiddetlenir ve damarlanmayı da etkiler. Tüm yaprak soluk sarı, neredeyse beyaz olur;
- Yapraklarda nekrotik lekeler belirir;
- Meyvelerin rengi, çeşit için tipik olandan daha açıktır;
- Büyüme kısıtlanır ve yeni oluşan yapraklar küçük kalır;
- Verim düşer.
- Şiddetli ve/veya uzun süreli eksiklik durumlarında bitki ölür.



Yapraklı sebze ürünlerinde demir eksikliği

Yapraklı sebze ürünlerinde demir eksikliği belirtileri:

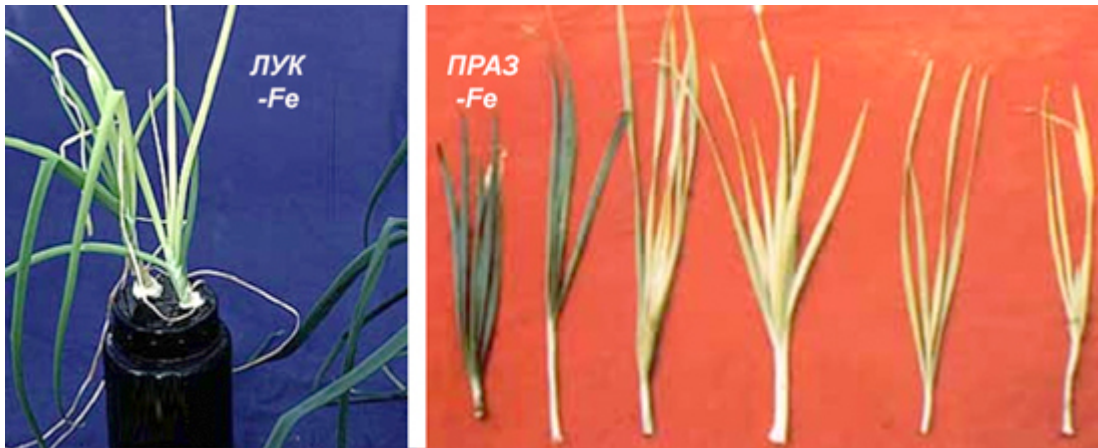
- Başlangıçta yaprak dokusu açık yeşil olur ve damar arası kloroz gelişir. İlerleyen aşamada kloroz şiddetlenir ve tüm yaprak soluk sarı, neredeyse beyaz olur;
- Büyüme geriler.



Yapraklı-gövdeli sebze ürünlerinde demir eksikliği

Yapraklı-gövdeli sebze ürünlerinde demir eksikliği belirtileri:

- Belirtiler genç yaprakların damar arası klorozu ile başlar. İlerleyen aşamada kloroz şiddetlenir ve tüm yaprak soluk sarı, neredeyse beyaz olur;
- Uzun süreli demir eksikliği, yaprak deformasyonu olmaksızın kök büyümesinin ve toprak üstü bitki biyokütlesinin baskılanmasına neden olur. Yapraklar daha küçüktür;
- Büyüme geriler;
- Verim ve kalite bozulur.



Soğanlı sebze ürünlerinde demir eksikliği

Soğanlı sebze ürünlerinde demir eksikliği belirtileri:

- En yaygın belirti, yapraklarda genel kloroz ve ağarmadır;
- Büyüme geriler.



Kök sebze ürünlerinde demir eksikliği

Kök sebze ürünlerinde demir eksikliği belirtileri:

- Genç yaprakların sararması, damarlanmaları yeşil bir "balık kılçığı" gibi belirginleşir;
- Uzun süreli eksiklik durumunda yapraklar neredeyse beyaz olur;
- Büyüme geriler;
- Verim düşüktür.



Yumru sebze ürünlerinde demir eksikliği

Yumru sebze ürünlerinde demir eksikliği belirtileri:

- Başlangıçta genç yaprakların uçları yeşil kalır ve damar arası kloroz gelişir, bu yavaş yavaş genel kloroza ilerler ve yaprakların tamamen ağarmasıyla sonuçlanır;
- Şiddetli eksiklik durumunda bitkiler bodur kalır ve tüm uç yapraklar klorotik, neredeyse beyazdır;