

'Modificări fiziologice cauzate de deficiența sau excesul de fier'

Автор(и): доц. д-р Венета Каназирска

Дата: 15.05.2022 Брой: 5/2022

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



Putem să „comunicăm cu plantele”?

Diagnostic vizual

FIER (Fe de la Lat. Ferrum – ferm)

Importanța fierului pentru plante

Cea mai mare parte a fierului din organismul vegetal se află sub formă de compuși organici complecși, asociați în principal cu diferite proteine. Aceștia îndeplinesc funcții specifice în organismul vegetal. O parte

nesemnificativă a acestuia este sub formă de săruri.

Funcția fiziologică a fierului în organismul vegetal include biosinteza clorofilei. Este, de asemenea, legat de diverși aminoacizi și alți biopolimeri. Ionii de fier iau parte activă în procesele redox ale fotosintezei, respirației, biosintezei proteinelor, fixării biologice a azotului atmosferic, reducerii nitraților și nitriților etc. Contribuie la dezvoltarea biomasei aeriene și la productivitate.

Necesarul plantelor de fier

Plantele folosesc fier în cantități mici, dar pe întreaga perioadă de vegetație. Fierul conținut în semințe poate satisface necesarul plantei tinere până la apariția primelor frunze adevărate. După aceea, planta începe să absoarbă fierul prezent în mediul nutritiv, iar pe măsură ce suprafața foliară crește, necesarul său de fier crește.

Fierul este slab mobil în organismul vegetal. Conținutul său este cel mai mare în rădăcini. În organele vegetative cantitatea sa este mai mare decât în cele reproductive. Cea mai mare parte a fierului din frunze este concentrată în cloroplaste. Concentrația de fier în țesuturile plantelor tinere este semnificativ mai mare decât în cele mai în vârstă.

În țesuturile vegetale fierul este prezent într-o cantitate mult mai mare (50 – 2500 mg/kg materie uscată) decât alte microelemente.

Absorbție

Plantele absorb fier sub formă de cation divalent (ion feros) Fe^{2+} și sub formă de cation trivalent (ion feric) Fe^{3+} . Ionii divalenți sunt absorbiți mai ușor de rădăcinile plantelor.

DEFICIENȚA DE FIER

Simptome generale – primele semne apar pe frunzele mai tinere

Un simptom tipic al deficienței de fier este cloroza intervensală. Cloroza se dezvoltă de la periferie spre partea interioară a frunzelor tinere. Inițial, venația, inclusiv cele mai mici vene, rămâne verde ca o rețea verde fină pe țesutul foliar galben. În cazuri mai severe, culoarea se schimbă în galben pal până la alb-crem. Ulterior, se dezvoltă necroze de-a lungul marginilor frunzelor și apare căderea prematură a frunzelor. Plantele afectate sunt slab dezvoltate, cu randamente scăzute și calitatea produsului deteriorată.

Deficiența de fier poate fi ușor confundată cu deficiența de azot. Diferența este că în cazul azotului simptomele afectează mai întâi frunzele mai vechi, în timp ce la fier primele semne apar pe frunzele mai tinere.

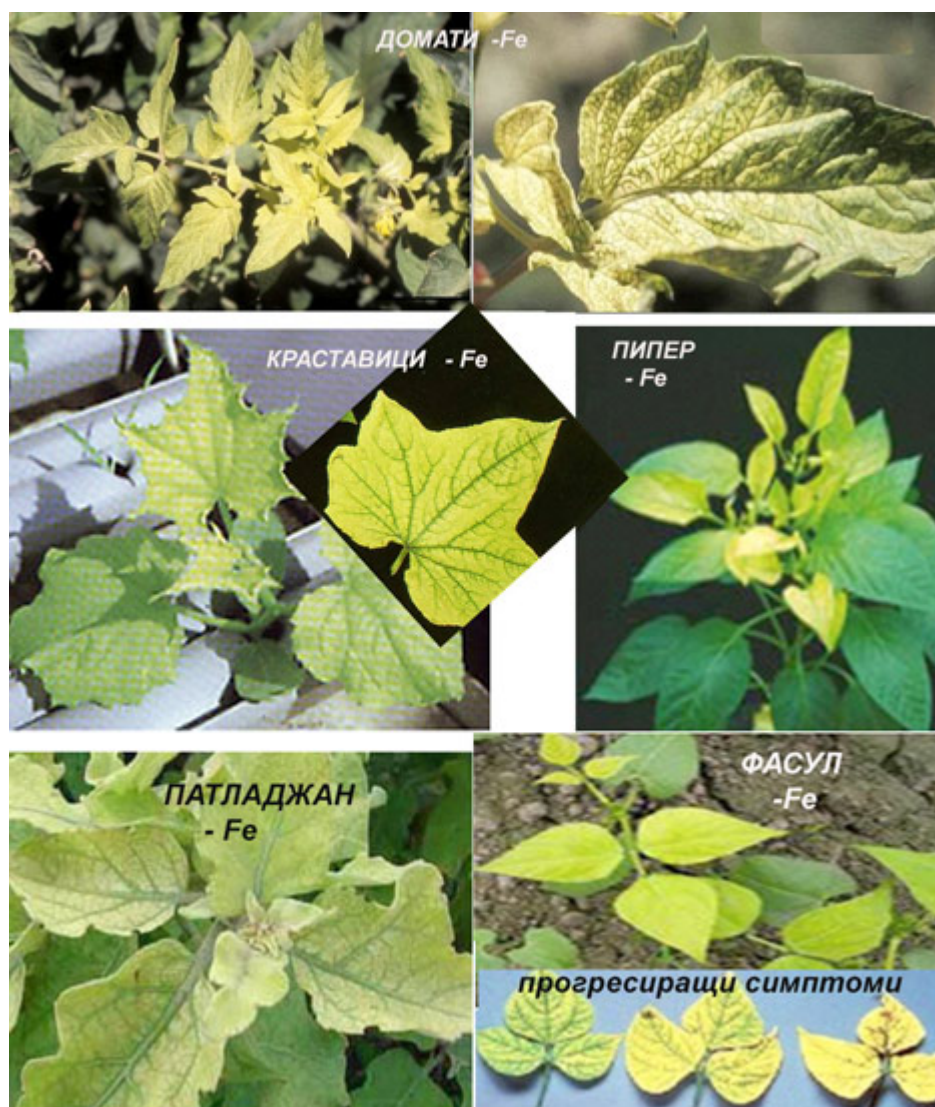
Cauze

Niveluri ridicate de azot nitric, calciu, fosfor, mangan, zinc și/sau cupru; mediu alcalin (la pH > 8,0 fierul trece într-o formă insolubilă); sistem radicular slab dezvoltat și slab activ; sol sau substrat înmuiat; irigare cu apă ce conține niveluri ridicate de bicarbonați alcalino-pământoși; utilizarea frecventă a produselor de protecție a plantelor pe bază de cupru; situații de stres cauzate de temperaturi înalte și scăzute; soluri argiloase.

Recomandare

Fertilizare foliară cu chelat de fier (EDDHMA-Fe; EDTA-Fe); corectarea reacției mediului nutritiv. În culturile hidroponice, utilizarea unei soluții nutritive care conține 2 – 3 ppm Fe.

Identificarea simptomelor de deficiență de fier pe tip de cultură



Deficiența de fier la culturile legumicole fructifere

Simptome ale deficienței de fier la culturile legumicole fructifere:

- Frunzele tinere sunt afectate de cloroză, care începe între vene și se răspândește pe întreaga frunză. Într-o etapă ulterioară, cloroza se intensifică și afectează și venația. Întreaga frunză devine galben pal, aproape albă;
- Apar pete necrotice pe frunze;
- Culoarea fructelor este mai deschisă decât cea tipică soiului;
- Creșterea este limitată și frunzele nou formate rămân mici;
- Randamentul scade.
- În cazuri de deficiență severă și/sau prelungită, planta moare.



Deficiența de fier la culturile legumicole foliare

Simptome ale deficienței de fier la culturile legumicole foliare:

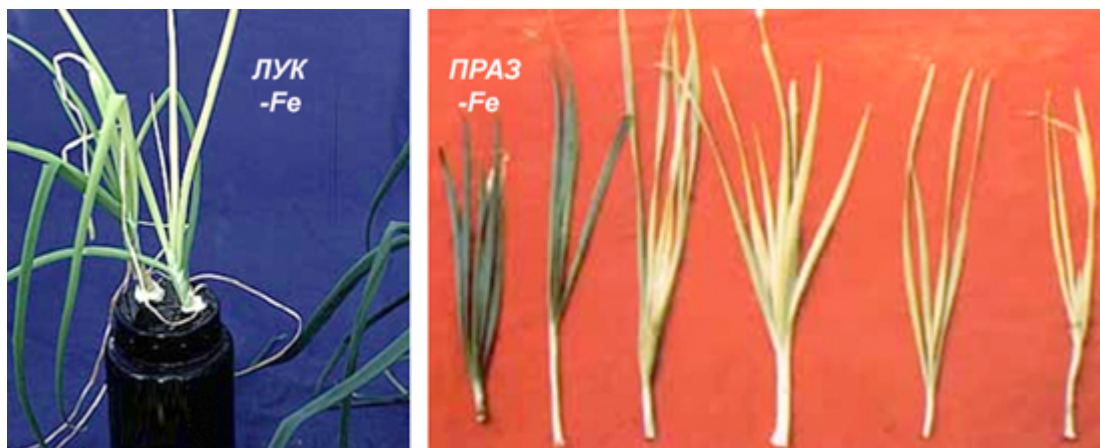
- Inițial, țesutul foliar devine verde deschis și se dezvoltă în cloroză intervensală. Într-o etapă ulterioară, cloroza se intensifică și întreaga frunză devine galben pal, aproape albă;
- Creșterea este încetinită.



Deficiența de fier la culturile legumicole pentru tulpină și frunze

Simptome ale deficienței de fier la culturile legumicole pentru tulpină și frunze:

- Simptomele încep cu cloroză intervensală a frunzelor mai tinere. Într-o etapă ulterioară, cloroza se intensifică și întreaga frunză devine galben pal, aproape albă;
- Deficiența prelungită de fier provoacă suprimarea creșterii rădăcinilor și a biomasei aeriene a plantei fără deformarea frunzelor. Frunzele sunt mai mici;
- Creșterea este încetinită;
- Randamentul și calitatea sunt afectate.



Deficiența de fier la culturile legumicole bulbiere

Simptome ale deficienței de fier la culturile legumicole bulbiere:

- Cel mai frecvent simptom este cloroza generală și decolorarea frunzelor;
- Creșterea este încetinită.



Deficiența de fier la culturile legumicole rădăcinoase

Simptome ale deficienței de fier la culturile legumicole rădăcinoase:

- Îngălbenirea frunzelor tinere, cu venația lor ieșind în evidență ca o „schemă de pește” verde;
- În caz de deficiență prelungită, frunzele devin aproape albe;
- Creșterea este încetinită;
- Randamentul este scăzut.



Deficiența de fier la culturile legumicole tuberculifere

Simptome ale deficienței de fier la culturile legumicole tuberculifere:

- Inițial, vârfurile frunzelor tinere rămân verzi și se dezvoltă cloroză intervensală, care progresează treptat în cloroză generală și se termină cu decolorarea completă a frunzelor;
- În cazul deficienței severe, plantele sunt încetinite și toate frunzele apicale sunt clorotice, aproape albe;
- Culoarea tuberculilor devine mai mată;
- Randamentul scade.

EXCESUL DE FIER

Proble