

La chlorose ferrique en arboriculture



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de
l'économie DFE

Station de recherche
Agroscope Changins-Wädenswil ACW

Auteurs: J.-P. Ryser et W. Heller

La chlorose ferrique apparaît couramment dans bon nombre de vergers de Suisse. Le rôle physiologique du fer (Fe) est très étendu. Ses principales fonctions concernent la respiration, la synthèse de la chlorophylle et la photosynthèse. Les plantes souffrant de déficience ferrique présentent une inhibition de la respiration. La participation du fer dans la chaîne de transfert des électrons dans les mitochondries est bien connue. La première conséquence d'une mauvaise assimilation du fer est le manque de chlorophylle. Bien que le fer ne soit pas présent dans la molécule de chlorophylle, il contribue directement à sa formation. La fonction de divers cytochromes contenant un hème Fe dans le transport d'électrons de la photosynthèse est bien établie, ainsi que le rôle de la ferrédoxine. Dans les feuilles d'arbres fruitiers atteints de déficience en Fe, les teneurs en protéines sont réduites de moitié par rapport aux feuilles saines.

La couche labourée du sol contient en moyenne 20 000 ppm (2%) de Fe total. Pour la plupart des cultures, 0,5 ppm de Fe disponible suffisent pour alimenter correctement la plante. En conséquence, il faut conclure que les chloroses ferriques sont induites par plusieurs facteurs susceptibles d'influer sur la fourniture, l'absorption, la translocation ou le métabolisme du Fe.

Symptômes de la chlorose ferrique

Il s'agit d'un jaunissement (ou chlorose) des feuilles, tout d'abord de celles qui sont situées à l'extrémité des rameaux. Les nervures, même les plus fines, se dessinent généralement en un fin canevas vert sur le fond jaune du limbe. Dans les cas graves, on constate une décoloration ou un jaunissement complet, avec nécroses puis chute des feuilles; l'arbre se rabougrit et les rameaux se dessèchent.

Si la déficience se produit régulièrement tous les ans, la croissance des arbres est affectée, la floraison est plus faible, les fruits sont moins nombreux, plus petits et fortement colorés. Les pousses dépérissent et les arbres végètent.

Le diagnostic foliaire fait partie des outils permettant le dépistage des carences latentes. Pour les pommiers et les poiriers, on considère qu'un taux de 60 ppm de Fe dans la matière sèche est suffisant. Une teneur inférieure d'environ 10% à cette valeur signifie un risque de carence latente pour les arbres à noyaux: la teneur optimale pour eux s'élève à environ 100 ppm.

Causes de la chlorose ferrique

Il est très rare qu'une chlorose ferrique soit causée par une déficience effective du sol en Fe. Le cas se limite à



Chlorose ferrique sur jeune cerisier: les symptômes apparaissent d'abord sur les jeunes pousses.



Evolution de la chlorose sur pommier. A droite: feuille saine; au milieu: premiers symptômes de chlorose; à gauche: feuille complètement chlorosée.

des sols sableux dégradés et à des sols tourbeux. En arboriculture, ce sont les pH élevés du sol, les excès d'ions Ca ou bicarbonates dans la solution du sol, les interactions avec d'autres éléments comme le phosphore et le calcaire actif qui sont à l'origine de la majorité des chlorose ferriques. Les teneurs élevées en bicarbonates sont observées dans les sols riches en matière organique et, dans les sols calcaires, lorsque l'aération est insuffisante.

En Suisse, l'analyse de parcelles chlorosées montre dans la plupart des cas des résultats qualifiés de riches en matière organique, en acide phosphorique et en potassium assimilable. Du point de vue physique, il s'agit de sols assez compacts, froids et humides. Le facteur « plante » est fondamental: la sensibilité à la chlorose ferrique dépend des espèces et des assemblages avec certains porte-greffe:

- le poirier sur cognassier et le pêcher sur franc sont les plus sensibles;
- le pommier est un peu moins sensible, mais il montre des symptômes de chlorose dans des sols très calcaires;
- l'abricotier est moins sensible que le pêcher.

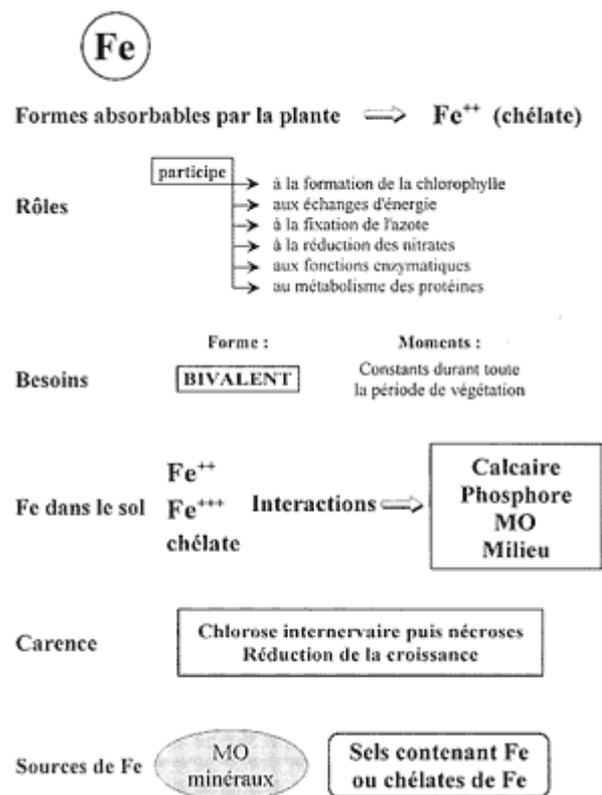
La chlorose du poirier sur cognassier se produit le plus souvent lorsque la teneur du sol en calcaire actif est supérieure à 9% et celle du pêcher sur franc au-dessus de 7%. Il existe une relation entre la résistance à la chlorose et la résistance à l'asphyxie racinaire des porte-greffe du pêcher.



Chlorose ferrique sur Nashi.



Chlorose ferrique sur poirier.



Une chlorose persistante peut compromettre la récolte et même la plante.

Prévention et lutte contre la chlorose ferrique

À titre préventif, il convient de choisir des espèces et des porte-greffe bien adaptés aux conditions de sol (pH, taux de calcaire total et actif des différents horizons). Il faut ensuite adopter des techniques culturales tendant à améliorer l'assimilation du fer du sol; engrais verts et enherbement peuvent être favorables en cas de chlorose modérée.

Les moyens de lutte contre la chlorose ferrique à long terme se résument à:

- adapter le porte-greffe à la nature du sol et à l'espèce;
- pour les sols nus, prévoir un engazonnement, à condition que le gazon ne devienne pas un concurrent;
- pour la culture;
- drainer les zones ou les parcelles souffrant d'hydromorphie;
- analyser le sol et rectifier les fumures.

Comme moyens de correction à court terme, il n'y a guère que les pulvérisations foliaires, l'injection de fer au pal et le badigeonnage des plaies de taille.

Pour l'application foliaire, des essais ont démontré que les chélates de types EDTA, EDDHA et DTPA pénètrent mieux dans la plante que les sulfates. Il existe sur le marché encore d'autres types de matières actives pour lutter contre cette chlorose. Dans tous les cas, il faut se référer aux doses prescrites par le fabricant.



Détail des symptômes de la chlorose ferrique sur pommier.



Chlorose ferrique sur pommier: le limbe est jaune, seules les nervures restent vertes.

Elaboré par [Agroscope RAC](#) et [FAW Wädenswil](#).

© Copyright: L'utilisation même partielle de ce document n'est possible qu'avec une autorisation écrite de l'[Amtra](#), la [RAC](#) ou la [FAW](#) et avec l'indication complète de la source d'information.