

La carence en magnésium 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 carence en magnésium (Mg) est fréquente dans les vergers suisses. Les symptômes sont spécifiques, mais les causes peuvent être diverses. Parmi les plus usuelles, on connaît celles qui sont liées au type de sol (filtrant), à la fertilisation (antagonismes) et à la plante. En arboriculture, les différences dues à la variété ou au porte-greffe sont moins bien caractérisées qu'en viticulture. Une légère carence en magnésium, qui apparaît en fin de saison, n'a pas de conséquence négative sur la récolte.

Rôles du magnésium dans la plante

Le magnésium est prélevé par la plante sous forme de Mg^{++} et se répartit de la manière suivante:

- 50% libre dans les jus cellulaires,
- 30% lié sous forme de pectine, de phosphate et d'oxalate,
- 20% incorporé de manière complexe dont environ 15% dans la chlorophylle.

Ses fonctions sont les suivantes

En tant qu'atome central de la molécule de chlorophylle, il joue un rôle important dans la photosynthèse. De lui dépend la formation des sucres, des protéines, des graisses et des vitamines. On lui attribue encore le rôle d'activateur de fonctions enzymatiques et de régulateur de la pression osmotique. Vu son importance, le magnésium se rencontre dans toutes les parties de la plante, spécialement dans les jeunes feuilles et les organes de reproduction. Par son action sur la turgescence et l'épaississement de la paroi cellulaire, il renforce la résistance des cellules et favorise la perméabilité des membranes. Dans la nutrition des plantes, le magnésium joue un rôle important pour l'absorption d'autres éléments nutritifs. Le magnésium augmente l'assimilation du phosphore et en facilite le transport dans la plante. Il est reconnu qu'une carence en magnésium persistante réduit la formation de la chlorophylle, des sucres et des protéines. La récolte et la croissance de l'arbre peuvent être affectées même si des phénomènes de compensation se produisent au niveau de la plante. Les parties saines ont dans ces cas une activité photosynthétique accrue.

Symptômes de la carence en Mg

La croissance de l'arbre est généralement normale. Sur les feuilles, la carence se manifeste par une disparition de la chlorophylle entre les nervures; la limite entre la



Lorsque la carence persiste, les feuilles de la base de la pousse annuelle chutent.

zone verte et la zone jaune est franche. La plage internervaire peut être atteinte jusqu'à l'apparition de nécroses. La carence affecte d'abord les feuilles âgées de la base des rameaux et s'étend ensuite vers le sommet. Vers la mi-juillet, les rameaux atteints se défeuillent à partir de la base. Les fruits des arbres gravement atteints sont moins sucrés et plus acides. Au printemps, les bourgeons de la base des pousses peuvent avorter.

L'analyse foliaire est un bon moyen de dépistage pour les carences latentes et elle offre des possibilités d'intervention en cours de culture. La teneur en magnésium des feuilles (feuille + pétiole) varie selon la variété, le porte-greffe, le type de sol et sa richesse en potassium et en magnésium.

Le seuil à partir duquel on peut considérer que la plante est suffisamment pourvue en Mg est de:

- 0,22% de la MS pour le pommier Elstar
- 0,25% de la MS pour le pommier Golden
- 0,28% de la MS pour le pommier Maigold
- 0,35% de la MS pour le poirier.

A partir d'une déviation de l'ordre de 15% de ces valeurs, on considère que la plante souffre de déficience ou d'excès.

Les causes de carences en magnésium

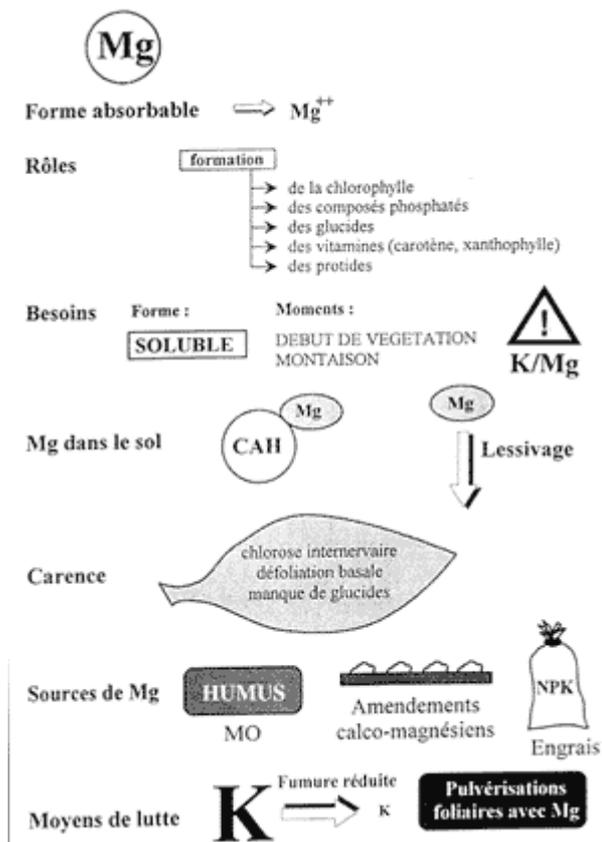
Elles sont d'origines diverses. La plus fréquente est la forte présence de potassium dans le sol qui, par antagonisme, engendre la carence en magnésium. On rencontre également des carences en magnésium dans des sols légers sableux dont le complexe argilo-humique ne retient pas cet élément, qui est alors entraîné avec les eaux de drainage (lixiviation). Une autre cause fréquente est une forte présence d'azote ammoniacal dans le sol, due à une fumure azotée mal adaptée. Dans ce cas aussi, il s'agit d'un phénomène d'antagonisme au niveau du complexe argilo-humique. L'ammonium en excès est adsorbé sur le complexe et le magnésium augmente dans la solution du sol, risquant ainsi d'être lessivé.



Détail des symptômes de carence en magnésium sur pommier.



La carence en magnésium n'affecte la récolte que lorsqu'elle est importante et persistante.



Prévention et lutte contre la carence en magnésium

Selon les causes, le remède sera différent. S'il s'agit d'un sol pauvre en magnésium, il faut prévoir un apport régulier de magnésium et, si c'est déjà le cas, le renforcer. Le magnésium est facilement lessivé dans le sol, il faut donc prévoir ces apports juste avant la période de végétation, voire même les fractionner durant celle-là. S'il s'agit d'un antagonisme avec l'ammonium, le remplacement de l'ammonium par le nitrate sera bénéfique. En cas d'antagonisme avec le potassium, un rééquilibrage doit être entrepris: il faut réduire l'apport de potassium et renforcer la fumure magnésienne. A court terme, il est possible d'apporter du magnésium par pulvérisation foliaire, à raison de 2% de sulfate de magnésium hydraté pour un traitement spécifique et de 1% s'il est combiné avec un autre produit. Dans tous les cas, il est nécessaire de traiter à raison de 600 à 800 litres par hectare. Pour lutter contre la carence en magnésium, il existe des produits du commerce utilisables par voie foliaire; dans ce cas, il faut se référer aux prescriptions du fabricant.

La prévention à long terme consiste à gérer la fertilité du sol par des analyses de terre régulières (tous les 4 à 6 ans) et fertiliser de manière conséquente. L'observation du feuillage du verger fait également partie de la gestion de la fertilité et permet, le cas échéant, de compléter le contrôle par une analyse foliaire.

Evolution des symptômes de carence en magnésium sur pommier. A droite : feuille saine ; à gauche : feuille faiblement carencée ; au milieu : stade final des symptômes de carence. Les parties affectées se nécrosent. Les zones chlorosées sont nettement délimitées.



Différents stades de la carence en magnésium sur pousses de pommier. A droite: pousse saine; au milieu: début des symptômes de carence en magnésium; à gauche: stade avancé de la carence en magnésium avec chute des feuilles de la base.



Différents stades des symptômes de carence en magnésium.



Les symptômes de carence en magnésium apparaissent au bas de la pousse annuelle.

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.