

Le Magnésium en nutrition végétale, et le Metalosate[®] Magnésium

Par Jeremy O'BRIEN

LE MAGNÉSIUM DANS LE SOL

Le sol contient généralement entre 0,05% (sol sablonneux) et 0,5% (sols argileux) de magnésium. Le magnésium dans le sol se trouve soit sous une forme échangeable, soit sous une forme non échangeable ou enfin sous une forme soluble. Ces trois formes sont en équilibre dans le sol.

La forme de magnésium non-échangeable est la plus importante. Elle représente l'ensemble du magnésium présent dans les minéraux primaires ainsi que la plupart du magnésium présent dans les argiles.

Le magnésium échangeable représente environ 5% du magnésium total. Cette forme, ainsi que celle soluble dans l'eau, sont d'une importance capitale pour la nutrition de la plante en cet élément. Le magnésium échangeable constitue normalement de 4 à 20% de la capacité d'échange cationique (CEC). Il représente donc un pourcentage considérablement inférieur à celui du calcium (représentant environ 80% du CEC) et un pourcentage supérieur à celui du potassium (représentant environ 5% du CEC.¹).

Le niveau de magnésium dans le sol dépend largement du type de sol. Les sols sujets au lessivage sont généralement pauvres en magnésium. D'autre part, les sols formés dans des dépressions, où les éléments lessivés s'accumulent, ont une teneur élevée en magnésium.²

UTILISATION DU MAGNÉSIUM PAR LA PLANTE

Le magnésium est généralement absorbé en petites quantités inférieures à celles du calcium

ou du potassium. La teneur en magnésium des tissus végétaux est en général aux environs de 0,5% de la matière sèche. Les effets antagonistes des autres minéraux sont d'une importance particulière car ils constituent une cause de carence en magnésium.

Une forte teneur en potassium dans le sol peut aboutir à une carence en magnésium. D'autre part, un excès de magnésium peut être observé dans des



FIGURE 1. CARENCE EN MAGNÉSIUM SUR AGRUMES

PHOTO DE H. K. WUTSCHER AND P. F. SMITH.

REPRODUITE DE "NUTRIENT DEFICIENCIES AND TOXICITIES OF PLANTS"
CD-ROM, 2000,

AMERICAN PHYTOPATHOLOGICAL SOCIETY, ST. PAUL, MN.

plantes ayant une nutrition faible en potassium. Ces taux élevés de magnésium sont dus à un effet de concentration. En effet, les plantes souffrant d'une carence en potassium ont un taux de croissance plus faible³.

Le mode de transport du magnésium dans la plante est similaire à celui du calcium. On observe des taux de magnésium plus élevés dans les feuilles anciennes que dans les jeunes. Comme le calcium, le magnésium se déplace vers le haut par l'évapotranspiration. Contrairement au calcium, le magnésium est mobile dans le phloème.

La fonction la plus connue du magnésium est son rôle dans la formation de la chlorophylle (voir Figure 2). Une petite proportion seulement du magnésium présent dans la plante entre dans la formation de la molécule de chlorophylle car le magnésium est aussi impliqué dans d'autres fonctions physiologiques: Il a un rôle comme cofacteur dans presque tous les processus de phosphorylations enzymatiques (combinaison d'un composé organique avec du phosphore) ou encore son rôle comme élément de liaison pour l'agrégation des sous-unités de ribosomes, processus nécessaire à la synthèse des protéines⁴.

CARENES EN MAGNÉSIUM

Les symptômes de carence en magnésium varient d'une espèce végétale à une autre, bien que certaines caractéristiques générales soient visibles. Puisque le magnésium est un élément mobile, les symptômes de carence apparaissent d'abord sur les anciennes feuilles puis sur les feuilles plus jeunes. Une chlorose internervaire se développe et, dans les cas extrêmes, se transforme en nécroses. Une autre caractéristique de plantes particulièrement exposées à une forte lumière solaire, peut leur donner une apparence fanée. Cette apparence est similaire à celle d'une carence en potassium où la teneur en

eau de la plante est perturbée. Les feuilles qui souffrent d'une carence en magnésium sont rigides et cassantes: les nervures intercostales se tordent. Les feuilles carencées en magnésium tombent prématurément.⁵ Les plantes n'ayant pas eu un apport suffisant en magnésium souffrent d'un retard dans la manifestation de la phase reproductive.

CORRECTION DES CARENES EN MAGNÉSIUM AVEC DU METALOSATE® MAGNÉSIUM

Des essais sur plusieurs années ont démontré les effets positifs du Metalosate Magnésium en combinaison avec d'autres produits Metalosate. Certains

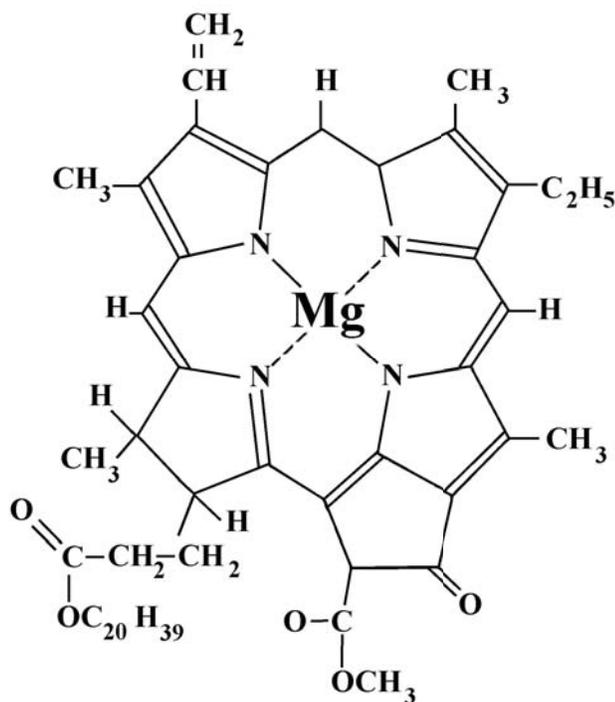


FIGURE 2. MOLECULE DE CHLOROPHYLLE.
AVEC LE MAGNÉSIUM AU CENTRE

Plant Nutrition Newsletter

exemples sont décrits ci-dessous:

Application de produits Metalosate sur des haricots dans l'état de l'Oregon aux Etats-Unis:

L'apport de Metalosate Magnésium combiné au Metalosate Calcium et au Metalosate Bore a augmenté le rendement de plus de 7% par hectare. Ce rendement est passé de 20,37 T/Ha à 21,87 T/Ha. Cette hausse s'est traduite par un gain de revenu de plus de \$246/Ha.

Les produits Metalosate appliqués sur des oignons ont amélioré le rendement de façon significative. Dans cet essai, une application de Metalosate Magnésium combiné au Metalosate Calcium et au Metalosate Cuivre fût pulvérisée en un seul passage sur la culture. Le rendement des oignons traités a augmenté de 21 T/Ha par rapport au témoin. Le nombre d'oignons de catégorie « colossal » et « jumbo » a augmenté de façon significative alors que le nombre

d'oignons de taille moyenne a diminué.

Ces deux essais sont confirmés parmi une multitude d'autres essais où une combinaison de produits Metalosate contenant du Metalosate Magnésium ont conduit à une amélioration significative du rendement.

Si vous avez des questions concernant le Metalosate Magnésium n'hésitez pas à contacter votre représentant Albion Plant Nutrition régional. 

Références

1. Mengel, K., & Kirkby, E.A. (2001) Principles of Plant Nutrition (5th ed.) (p. 411). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
2. Mengel, K., & Kirkby, E.A. (2001) Principles of Plant Nutrition (5th ed.) (p. 412). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
3. Mengel, K., & Kirkby, E.A. (2001) Principles of Plant Nutrition (5th ed.) (p. 413). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
4. Marschner, H. (2002) Mineral Nutrition of Higher Plants (2nd ed.) (p. 279). San Diego, CA: Academic Press.
5. Mengel, K., & Kirkby, E.A. (2001) Principles of Plant Nutrition (5th ed.) (p. 419). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

Albion Plant Nutrition

101 North Main Street
Clearfield, Utah 84015 USA

[P] +1•801•773•4631

[F] +1•801•773•4633

[e] PlantNutrition@AlbionMinerals.com

© 2009 Albion Plant Nutrition. All rights reserved.