Les Sources Spécifiques des Eléments Nutritifs

No. 18

Carbonate de calcium (calcaire)

Le carbonate de calcium est le principal composant du calcaire, et constitue un amendement largement utilisé pour neutraliser l'acidité du sol et pour fournir le calcium (Ca) nécessaire à la nutrition des plantes. Le terme «chaux» peut se référer à plusieurs produits, mais pour un usage agricole, il se réfère généralement à la terre calcaire.

Production

Le calcaire est une roche sédimentaire commune très répandue dans les dépôts géologiques. Il a été utilisé dans une grande partie de l'histoire en tant que matériau de construction et agent de cimentation, et dans l'agriculture pour améliorer les sols acides. Un matériau de chaulage agricole (chaux) est généralement défini comme une substance contenant du calcaire (Ca) ou du magnésium (Mg), capable de neutraliser l'acidité.

De nombreux matériaux peuvent être classés comme de la chaux. La chaux est extraite des carrières ou des mines et exige habituellement un broyage mécanique. La finesse de la chaux est importante pour déterminer la rapidité avec laquelle elle réagit avec l'acidité du sol. Le calcaire dont les particules sont fines réagit rapidement car il présente plus d'espace exposé aux réactions chimiques. Les particules plus grosses sont plus lentes à réagir, mais fournissent une source durable et à plus long terme pour la neutralisation de l'acide. La taille des particules est généralement rapportée sur l'étiquette du produit.

D'autres matériaux contenus dans la chaux, tels que l'argile, réduisent sa pureté et diminuent sa capacité de neutralisation de l'acide. L'efficacité de la chaux est évaluée sur la base de sa comparaison avec le carbonate de calcium pur ($CaCO_3$), une valeur qui est exprimée en pourcentage de l'équivalent du carbonate de calcium (ECC). La chaux est plus soluble dans les sols acides que dans les sols neutres ou alcalins. La présence de $CaCO_3$ dans le sol est détectée par l'effervescence ou le «pétillement»

Propriétés chimiques

Calcaire/calcite - Carbonate de calcium [$CaCO_3$]. Surtout insoluble dans l'eau, mais sa solubilité augmente dans les conditions acides (contient au maximum 40% de Ca).

Dolomite - carbonate de magnésium et de calcium [$Ca.Mg(CO_3)_2$]. Partiellement insoluble dans l'eau, mais sa solubilité augmente dans les conditions acides (contient entre 2 à 13% Mg).

Chaux hydratée/éteinte - l'hydroxyde de calcium [$Ca(OH)_2$] relativement insoluble dans l'eau ; forme une solution de pH >12.

Chaux calcinée/chaux vive - oxyde de calcium anhydre [CaO]. Réagit avec l'eau pour former de la chaux hydratée.

Usage agricole

La principale utilisation de la chaux est d'élever le pH des sols acides et de réduire la concentration d'aluminium (Al) dans la solution du sol.

La faible croissance des cultures dans les sols acides est largement due à la présence de l'aluminium (Al) soluble, qui est toxique pour le système racinaire chez de nombreuses espèces de plantes. La chaux réduira l'aluminium (Al) soluble à travers deux réactions: 1) $CaCO_3 + H_2O \rightarrow Ca^{2+} + 2OH^- + CO_2$. 2) Al^{3+}[soluble] + $3OH^- \rightarrow Al(OH)_3$ [insoluble]

Les apports en chaux fournissent également du calcium (Ca) (et éventuellement du Mg) pour la nutrition des plantes. De plus, la neutralisation de l'acidité du sol par la chaux a d'autres avantages secondaires comme :

- L'augmentation de la disponibilité du phosphore (P)
- L'amélioration de la fixation de l'azote (N) par les légumineuses
- L'amélioration de la minéralisation de N et de la nitrification
- Une meilleure utilisation de l'eau, des nutriments et de performance des plantes avec un système racinaire sain.

Pratiques de gestion

La quantité de chaux nécessaire à apporter pour corriger le pH du sol à un intervalle désirable peut être facilement déterminée au laboratoire. La chaux est le plus souvent épandue uniformément sur le sol et ensuite enfouie dans la zone racinaire. La neutralisation de l'acidité du sol ne se fait pas en une seule fois, mais le processus doit être répété périodiquement en fonction du sol et des conditions environnementales. Les quantités d'apport typiques sont rapportées en tonnes par hectare.

Usage non agricole

La chaux est le plus largement utilisée de tous les matériaux de la terre. En plus de son utilisation dans le bâtiment et la construction, elle est utilisée dans diverses applications telles que le contrôle de la pollution de l'air, des systèmes de traitement de l'eau potable et des eaux usées, la stabilisation des sols, les médicaments, les antiacides et les produits cosmétiques.

INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE

3500 Parkway Lane, Suite 550
Peachtree Corners, Georgia 30092-2844 USA
Phone (770)447-0335
www.ipni.net

Les Sources Spécifiques des Eléments Nutritifs est une série de fiches qui résume brièvement les principales sources d'engrais et d'éléments nutritifs dans l'agriculture moderne. Ces fiches sont rédigées par les scientifiques de l'Institut International de la Nutrition des Plantes (IPNI) pour un usage éducatif. La mention de noms de sources d'engrais ou de produits n'implique en aucun cas des objectifs de support ou de recommandations. Cette série est disponible en fichiers PDF au site URL: > www.ipni.net/specifics<

Ref. #18- #11041