

Roche phosphatée

Les apports en phosphore (P) sont nécessaires dans la plupart des régions du monde pour améliorer la fertilité des sols et la production agricole. L'application directe au sol de la roche phosphatée (RP) non transformée peut fournir une précieuse source d'éléments nutritifs aux plantes dans des conditions spécifiques, mais il y a plusieurs facteurs et limites à prendre en considération.

Production

La roche phosphatée est obtenue à partir des dépôts géologiques situés dans le monde entier. L'apatite, un minéral de phosphate de calcium, est le principal constituant de la roche phosphatée (RP). Il est essentiellement extrait des dépôts marins sédimentaires, avec une petite quantité obtenue à partir de sources magmatiques. Une grande partie de la roche phosphatée (RP) est extraite des exploitations minières de surface, bien qu'une partie soit extraite des mines souterraines.

Le minerai est d'abord tamisé et une partie des impuretés est extraite à proximité du site de la mine. La plupart de la roche phosphatée (RP) est utilisée pour produire un engrais phosphaté soluble (P), mais une partie est utilisée pour l'application directe sur le sol. Alors que la roche phosphatée (RP) peut être une source précieuse de P pour les plantes, elle n'est pas toujours appropriée pour une application directe. Son aptitude dépend en partie des impuretés minérales d'origine naturelle, comme par exemple l'argile, le carbonate, le fer et l'aluminium (Al).

L'efficacité pour une application directe de la roche phosphatée (RP) est estimée au laboratoire par dissolution de la roche dans une solution contenant un acide dilué pour simuler les conditions du sol. Les sources classées comme «hautement réactives» sont les plus appropriées pour une application directe au sol.

L'utilisation directe de la roche phosphatée (RP) évite des processus de traitement supplémentaires associés à la conversion de l'apatite en forme soluble. Le traitement minimal peut entraîner une source nutritive à moindre coût et la rendre utilisable dans les systèmes de production des cultures biologiques.



Usage agricole

Quand un engrais phosphaté soluble dans l'eau est apporté au sol, il se dissout rapidement et réagit pour former des composés à faible solubilité. Quand la roche phosphatée (RP) est apportée au sol, elle se dissout lentement pour libérer graduellement les nutriments, mais la vitesse de dissolution peut être trop lente pour soutenir une croissance saine de la plante dans certains sols. Pour optimiser l'efficacité de la roche phosphatée (RP), ces facteurs doivent être considérés:

- **Le pH du sol:** la roche phosphatée (RP) exige des conditions de sol acide pour constituer une source nutritive efficace. Son utilisation n'est généralement pas recommandée lorsque le pH du sol dépasse 5,5. L'ajout de chaux pour élever le pH du sol et diminuer la toxicité aluminique peut ralentir la dissolution de la roche phosphatée (RP).
- **La capacité de fixation du phosphore du sol:** la dissolution de la roche phosphatée (RP) augmente quand la capacité de fixation de P est élevée (cas d'une haute teneur en argile).
- **Les propriétés du sol:** de faibles taux de calcium et de matière organique dans le sol ont tendance à accélérer la dissolution de la roche phosphatée (RP).
- **Placement:** l'épandage de la roche phosphatée (RP) et son incorporation lors du travail du sol accélère la réaction avec le sol.
- **Espèces:** certaines espèces végétales peuvent mieux utiliser la roche phosphatée (RP) à cause de leur excrétion d'acides organiques à partir des racines au niveau du sol.
- **Temps:** le temps nécessaire à la dissolution de la roche phosphatée (RP) nécessite son application en avance à la demande de la plante.

Pratiques de gestion

Toutes les sources non transformées de la roche phosphatée (RP) ne sont pas appropriées pour une application directe sur le sol. En outre, de nombreux sols ne sont pas adaptés pour une application de RP. La teneur totale en phosphore (P) d'un matériau n'est pas un bon indicateur de la réactivité potentielle dans le sol. Par exemple, beaucoup de sources ignées de roche phosphatée (RP) ont une teneur élevée en phosphore total, mais elles ont une faible réactivité et fournissent une nutrition minime aux plantes, car elles se dissolvent lentement.

Cependant, dans certains environnements, les champignons mycorrhiziens peuvent aider à l'acquisition de P à partir de matériaux ayant une faible solubilité. Plus de 90% des roches phosphatées (RP) sont transformés en engrais phosphatés solubles par réaction avec de l'acide. Ceci est similaire à la réaction chimique que subit la roche phosphatée (RP) quand elle réagit avec l'acidité du sol. L'efficacité agronomique et économique de la roche phosphatée (RP) peut être équivalente à celles des engrais phosphatés hydrosolubles dans certaines circonstances, mais les conditions spécifiques doivent être prises en considération lors de ce choix.