Les Sources Spécifiques des Eléments Nutritifs

No. 12

Sulfate d'ammonium

Le sulfate d'ammonium [$(NH_4)_2SO_4$] était l'un des premiers engrais azotés le plus largement utilisé dans la production agricole. Il est maintenant moins souvent utilisé, mais il reste particulièrement utile lorsque l'azote (N) et le soufre (S) sont nécessaires. Sa haute solubilité lui donne une grande polyvalence pour différentes applications en agriculture.

Production

Cristaux de $(NH_4)_2SO_4$

Le sulfate d'ammonium (parfois abrégé SA ou SAM) est produit depuis plus de 150 ans. Initialement, il a été produit à partir de l'ammoniac libéré lors de la fabrication de gaz de charbon (utilisé pour illuminer les villes) ou à partir de coke de charbon utilisé pour produire de l'acier. Il est produit à partir d'une réaction de l'acide sulfurique avec l'ammoniac chauffé. La taille des cristaux obtenus est déterminée en contrôlant les conditions de réaction. Lorsque la taille souhaitée est atteinte, les cristaux sont séchés et tamisés pour des tailles de particules spécifiques. Certains matériaux sont revêtus d'un conditionneur pour réduire la poussière et l'agglutination.

La plupart de la demande actuelle en sulfate d'ammonium est satisfaite par la production de sous-produits de diverses industries. Par exemple, le sulfate d'ammonium est un co-produit dans le procédé de fabrication du nylon. Certains sous-produits qui contiennent de l'ammoniac ou de l'acide sulfurique sont généralement convertis en sulfate d'ammonium pour une utilisation dans l'agriculture. Bien que la couleur puisse varier du blanc au beige, il est toujours vendu comme un cristal très soluble qui possède d'excellentes propriétés de stockage. La taille des particules peut varier en fonction de son utilisation.

Usage agricole

Le sulfate d'ammonium est utilisé principalement au cas où il y a un besoin supplémentaire d'azote et de soufre pour répondre à la demande nutritionnelle des plantes en croissance. Sachant qu'il ne contient que 21% d'azote, il existe d'autres sources d'engrais qui sont plus concentrées et plus économiques à manipuler et à transporter. Cependant, il fournit une excellente source de soufre qui a de nombreuses fonctions essentielles dans les plantes, y compris la synthèse des protéines.

Propriétés Chimiques

Formule chimique:	$(NH_4)_2SO_4$
Teneur en N:	21%
Teneur en S:	24%
Solubilité à l'eau:	750 g/L
pH de la solution:	5 à 6

Parce que la fraction azotée est présente dans l'ammonium, le sulfate d'ammonium est fréquemment utilisé dans les sols inondés pour la production de riz, où les engrais à base de nitrate constituent un mauvais choix en raison des pertes par dénitrification.

Une solution contenant du sulfate d'ammonium dissous est souvent mélangée aux pulvérisations d'herbicides de post-levée pour améliorer leur efficacité du contrôle des mauvaises herbes. Cette pratique d'augmenter l'efficacité des herbicides avec du sulfate d'ammonium est particulièrement efficace lorsque l'eau contient des concentrations importantes de calcium, de magnésium ou de sodium. L'utilisation du sulfate d'ammonium à haute qualité de pureté est souvent utilisée à cet effet pour éviter de boucher les buses de pulvérisation.

Pratiques de gestion

Une fois appliqué au sol, le sulfate d'ammonium se dissout rapidement en composés ammonium et sulfate. S'il reste sur la surface du sol, l'ammonium est susceptible d'être perdu par volatilisation dans les sols alcalins. Dans ces situations, son incorporation dans le sol dès que possible ... ou son application avant une irrigation ou avant des précipitations prévisionnelles est conseillée.

La plupart des plantes sont capables d'absorber les deux formes d'azote, l'ammonium et le nitrate pour leur croissance. Dans les sols chauds, les microorganismes du sol commencent rapidement à convertir l'ammonium en nitrate par le processus de nitrification [$2\ NH_4^+ + 3O_2 \rightarrow 2NO_3^- + 2H_2O + 4H^+$]. Au cours de cette réaction microbienne, la libération de l'ion [H^+] finira par diminuer le pH du sol après un usage répété. Le sulfate d'ammonium a un effet acidifiant sur le sol en raison du processus de nitrification ... mais non pas dû au fait de la présence de sulfate qui a un effet négligeable sur le pH. Le potentiel d'acidification dû au sulfate d'ammonium est supérieur pour la même application azotée à partir du nitrate d'ammonium, puisque tout l'azote du sulfate d'ammonium est converti en nitrate, tandis que seulement la moitié de l'azote du nitrate d'ammonium est convertie en nitrate.

Usage non agricole

Le sulfate d'ammonium est généralement ajouté aux produits de panification comme conditionneur de pâte. Il est également un composant de poudre d'extincteur et des agents ignifuges. Il est utilisé dans de nombreuses applications de l'industrie chimique, de la pâte de bois, du textile et des industries pharmaceutiques.

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 recommendations. Cette série est disponible en fichiers PDF au site URL: > www.ipni.net/specifics<

Ref #11- 10072