

Nitrate de sodium

Le nitrate de sodium a été l'un des premiers engrais inorganiques disponibles dans le commerce. Il était très important dans la nutrition des plantes avant la découverte de la synthèse de l'ammoniac par le procédé Haber-Bosch au début des années 1900. Le nitrate de sodium est un produit naturel de l'extraction minière, et en tant que tel, il est utilisé pour fournir une partie de la nutrition azotée dans certains systèmes de culture biologique.

Production

Le minerai de nitrate de sodium est extrait des dépôts de surface dans le désert d'Atacama au nord du Chili. Le gisement se trouve dans les deux premiers mètres de surface dans une zone près de 500 miles (800 km) de long et 10 miles (16 km) de large. Le nitrate de sodium s'accumule dans cette région éloignée en raison des très faibles précipitations et des conditions géologiques uniques.

Le minerai de nitrate, appelé calèche, est broyé et lavé avec de l'eau chaude pour dissoudre le nitrate de sodium. La solution est ensuite filtrée et refroidie pour récupérer le produit final. Il est finalement vendu comme produits cristallins ou granulé.

De petits dépôts de nitrate de sodium sont signalés dans d'autres pays, mais la République du Chili est la seule source commerciale de ce produit, de sorte qu'il est souvent appelé le nitrate chilien.

Propriétés chimiques

Formule chimique :	NaNO ₃
La teneur en azote :	16% (présent sous forme de nitrate)
Sodium (Na) :	26%
Hydrosolubilité :	880 g/L (20° C)



Granules de nitrate de sodium



Minerai de Caliche

Usage agricole

Le nitrate de sodium fournit une source de nutrition azotée immédiatement disponible pour les plantes car il est très soluble. Il a été utilisé en tant que source de nutrition azotée depuis le milieu du 19ème siècle et il a une histoire distinguée en tant qu'engrais. C'est la source préférée de nutrition des plantes pour de nombreuses cultures, notamment pour le tabac, qui est généralement fertilisé avec des engrais sous forme de nitrate.

Le nitrate de sodium est reconnu par le programme biologique national US pour être utilisé comme une source supplémentaire de nutrition azotée. Cette utilisation reconnaît que la minéralisation des sources organiques azotées à base de carbone n'est pas toujours suffisamment rapide pour répondre à la demande azotée des cultures en cours de croissance. Ce déficit entre la libération de l'azote et la demande de la plante peut être surmonté avec des applications appropriées de nitrate de sodium. Les agriculteurs biologiques sont priés de vérifier auprès de leur organisme de certification local pour déterminer l'utilisation appropriée du nitrate de sodium.

Pratiques de gestion

Une gestion appropriée est recommandée pour obtenir le maximum d'avantage de tout engrais, y compris le nitrate de sodium. Etant donné que le nitrate est très mobile dans les sols, un examen attentif du placement, du moment et de la dose permettra de minimiser les pertes indésirables. Le nitrate de sodium peut être épandu sur la surface du sol ou appliqué concentré en bande en surface ou en dessous de la surface du sol.

Cette source d'azote n'est pas susceptible de pertes par volatilisation, de sorte qu'elle peut offrir une flexibilité accrue par rapport aux engrais azotés contenant l'ammonium et l'urée.

Une certaine inquiétude est parfois exprimée sur le sodium (Na) contenu dans les engrais. Un excès de sodium dans les sols peut avoir des effets néfastes sur la structure du sol, mais ce risque est minime pour des doses d'application typiques de nitrate de sodium. Lorsqu'ils sont utilisés dans la production biologique, les apports de sodium sont assez bas. Par exemple, l'application de 14 kg N apportée sous forme de NaNO₃, fournirait seulement 23 kg Na dans le sol. En comparaison avec les autres cations communs, le sodium a une capacité de fixation faible sur les sites des échanges cationiques du sol. De ce fait, il peut être lessivé par les pluies ou lors des irrigations.

Le minerai de nitrate de sodium est un produit d'origine naturelle. Par conséquent, il peut contenir des traces de divers éléments et composés tels que l'iodate, le borate, le perchlorate, le magnésium, le chlorure et le sulfate.

Usage non agricole

Le nitrate de sodium est un oxydant fort, il est utilisé dans une variété de processus industriels et alimentaires. Par exemple, il est communément ajouté aux briquettes de charbon pour les rendre plus claires, de même qu'il est utilisé pour la fabrication du verre et dans le traitement des eaux usées. Il est aussi utilisé en tant qu'aliment additif dans les viandes et les volailles (à ne pas confondre avec le nitrite de sodium, qui est utilisé comme conservateur dans les produits de charcuterie).

Dans les stations solaires thermiques le nitrate de sodium est combiné avec d'autres matériaux à base de nitrate afin de stocker la chaleur. Les centrales thermiques solaires stockent l'énergie dans des cuves de sels de nitrate fondu au lieu de la stocker dans des batteries électriques.