

## 硝酸铵

硝酸铵是第一个大规模生产的固体氮(N)肥,但近年来其用量有所下降。硝酸铵是农业生产中的一种常见氮源,有较高的养分含量,同时含有硝态氮和铵态氮。

### 生产

大规模生产硝酸铵起源于20世纪40年代的战争时期,用做弹药。第二次世界大战结束后,硝酸铵开始作为商品肥料。硝酸铵的生产相对较为简单:氨气与硝酸反应产生一种浓缩溶液,并释放大量的热量。

浓缩硝酸铵溶液(含量95%至99%)从高塔顶部滴落,在下降过程中不断固化形成粒状肥料。低密度颗粒比高密度颗粒孔隙更多,因此是工业使用的首选,而高密度颗粒则作为肥料使用。在转鼓中反复向小颗粒喷洒浓缩的硝酸铵溶液,形成颗粒硝酸铵。由于硝酸铵吸湿性强,易吸收空气中的水分,因此常被储存在空调库房或密封袋中。为防止肥料结块,固体肥料表面常涂有抗结块剂。

为消除硝酸铵的易爆性,通常在硝酸铵固化前加入少量碳酸盐矿物。这些添加剂一方面会降低肥料的含氮量,另一方面会降低肥料的溶解性,因此不适合在滴灌施肥系统中使用。

### 化学性质

化学分子式:  $\text{NH}_4\text{NO}_3$   
组 分: 33-34% N  
溶解度(20°C): 1900克/升

硝酸铵提供等量硝态氮和铵态氮,因此,它非常适合蔬菜或饲草作物的施肥。



### 农 用

硝酸铵因硝态氮和铵态氮各占一半而广受欢迎。硝态氮容易随土壤水分移动至根系而易被植物吸收利用。铵态氮被根系吸收或被土壤微生物逐渐转化为硝态氮。许多菜农喜爱速效硝态氮,常选用硝酸铵。与尿基肥料相比,硝酸铵表施不易产生挥发损失,因此在草地和干草生产施肥中应用很广泛。

硝酸铵通常与其它肥料混合施用。由于硝酸铵容易吸收空气中的水分,因此含有硝酸铵的混合肥料不能长时间储存。硝酸铵易溶于水,适合叶面喷施或在滴灌施肥系统中使用。

### 管理措施

由于养分含量高且施用方便,硝酸铵成为一种很受欢迎的氮肥。在湿润条件下,硝酸铵在土壤中易溶解,其硝态氮部分能移动到根区外。在非常湿润的条件下,硝态氮可以通过反硝化作用转化为氧化亚氮气体;其铵态氮部分在转化成硝态氮之前不易损失。

鉴于将硝酸铵非法用作炸药的缘故,世界许多地区的政府对硝酸铵进行了严格监管。对硝酸铵销售和运输上的限制使一些肥料经销商不再经营硝酸铵。

### 非农用

多孔低密度硝酸铵颗粒作为炸药广泛用于采矿业的采石场和建筑工地。它是特意制成多孔状以便快速吸附燃油(即铵油炸药,简称ANFO)。

即时冷敷冰袋由两个袋子组成,即把一个小水袋放在干燥的硝酸铵袋内。当挤压使小水袋破裂时,硝酸铵迅速溶解吸热,使袋内温度很快降至2-3°C。