

石膏

石膏是一种常见矿物，采自地表和地下矿床。石膏不仅可为植物提供钙和硫，而且还可用于特殊土壤的改良。

生产

石膏在自然界中以晶体和矿石两种形态存在。它一般是由盐水蒸发形成，属于一种常见的沉积矿物。这种白色或灰色的矿石由露天或地下开采后，经粉碎、筛选，无须其它加工处理，就可直接用于各种用途。农用石膏一般为 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ （二水合物）。在高温高压的地质条件下，石膏转化为硬石膏（又称无水石膏）。火力发电站尾气中的硫可以生产成副产品石膏；石膏也是磷矿石加工成磷酸过程中的副产品；石膏再生板磨细后可用于土壤。

化学性质

硫酸钙

名称	化学式和组分	溶解度
二水合物（石膏）	$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ [23%Ca, 18%S, 21%水]	2.05 克/升 [1366公斤/亩·米]
硬石膏（无水石膏）	[29% Ca, 23% S]	2.05 克/升
半水合物（熟石膏）	$\text{CaSO}_4 \cdot 1/2 \text{H}_2\text{O}$	[加水后可转化为石膏]



农用

石膏（有时又称石膏粉）一般作为钙、硫营养源或土壤调理剂施入土壤。石膏微溶于水，但石膏在中性土壤中的溶解度是石灰石的100倍。石膏在土壤中的溶解度受其颗粒大小、土壤湿度和土壤性质等因素的影响。石膏溶于水后释放出 Ca^{2+} 和 SO_4^{2-} ，对土壤pH没有明显的直接影响。相反，石灰在酸性土壤中能中和土壤酸度。在底土呈酸性的地区，有时石膏（作为相对可溶钙源）被用来减轻铝毒。由于可提供钙，一些土壤受益于石膏的施用。在钠过量的土壤中，石膏中释放的钙对土壤阳离子交换位点的亲和力远大于钠，这样作物根区的钠就很容易被水淋洗掉。在用于修复高钠土壤时，石膏一般可以改善土壤的物理性质，比如降低土壤容重、增加土壤水分的渗透性和入渗率、减少土壤板结。大多数情况下，加入的石膏本身对板结或粘重土壤没有疏松作用。



管理措施

由于花生对钙的特殊需求，因此，已众所周知施用石膏能为花生提供钙。最常见的做法是，把石膏撒施在土表，然后与植物根区土壤混匀。经设备研磨后的石膏粉末也可通过灌溉系统施入土壤。在居家和草坪维护中，粒状石膏更便于施用。

非农用

石膏基本用在建筑材料中，如石膏墙板。为了制作建筑材料，石膏经研磨、加热煅烧（以除去大多结晶水），生成半水石膏（即熟石膏）。熟石膏粉末遇水转化为石膏，干燥后又还原成石膏坚硬的状态。石膏广泛应用于其它许多方面，如用于水处理、食品和制药工业上以及用作水泥中的缓凝剂。