



码上看报



码上订报

# 提质增产又沃土 腐植酸 “大有可为”

腐植酸是指由动植物残体经微生物分解转化，以及地球化学的一系列过程而形成的天然高分子有机物，多分布在泥炭、褐煤、风化煤中，是一种优良的有机质，其在大田、蔬菜、果树等农作物上的应用效果已被普遍认可，如改良土壤、培肥地力、改善农产品的品质等等，前景十分广阔。近年来，腐植酸肥料发展迅速，肥料类型多样化，那菜农应该如何选择和施用呢？本期，我们就和大家聊聊腐植酸肥料。



番茄籽粒饱满果肉厚

## 腐植酸在蔬菜生产中的作用

腐植酸是一组含芳香结构、性质类似的无定形的酸性物质组成的混合物。生产上把以腐植酸为主要组成成分和营养元素载体的肥料统称为腐植酸肥料，通过底施、喷施、冲施等方式施用后，对土壤及植株生长具有很好的效果，总结起来主要有以下几个方面：

### 提高肥效

腐植酸肥料施入土壤后，提高肥效主要表现在两个方面，一是促进养分的吸收和利用，二是保水保肥。

先来说促进养分的吸收和利用。腐植酸中的酸性官能团（芳香核、羟基、羧基等）能够与氮元素产生反应，形成很稳定的新的离子团，这些络合物在土壤中的存留时间比较长，逐渐分解释放氮元素，让作物慢慢地吸收，也就是达到控氮缓释的作用。酸性官能团同样能和磷元素反应，使其成为可溶性磷，增加了磷元素的活性，减少钙、镁、铁等金属离子对磷的固定，从而促进根系对磷元素的吸收。据了解，增施腐植酸肥料后，磷肥的肥效可相对提高5%~10%。此外，腐植酸中的官能团还可以吸收储存钾离子，既可防止钾离子在沙土中随水流失，又可防止粘性土壤中钾的固定，可以提高钾肥利用率5%左右。

腐植酸的保水保肥性能是指腐植酸与土壤中的钙离子相互作用形成絮状沉淀的凝胶体后，把土壤胶结在一起，使土壤颗粒变为一个个保水保肥的小水库和肥料库，增加了土壤空隙，从而提高了土壤保

水、保肥能力。

### 改良土壤

腐植酸能促进土壤团粒结构的形成，也是形成团粒结构重要的胶结剂，提高土壤有机、无机养分的复合度，从而改善土壤的物理特性，让土壤更疏松、透气，利于根系的深扎和健壮生长。同时，腐植酸可为土壤微生物生存提供充足的“能源”，土壤施用腐植酸肥料后，增加土壤中放线菌、好气菌、纤维分解菌的数量，提高土壤微生物活性及有机物的矿化速度，大大改善植株根际微环境。

此外，腐植酸还可调节土壤酸碱度，并通过络合、螯合、还原作用降低土壤重金属的毒性。说起腐植酸改良土壤的效果，山东省潍坊市寿光稻田镇西稻田村的董法树深有体会。董法树是腐植酸肥料的忠实“粉丝”，已经连续5年使用腐植酸肥料。据其介绍，坚持施用腐植酸肥料后，他棚内的土壤疏松不板结，土表也没有白碱、绿苔等现象，因土壤调理得很“健康”，植株抗逆性强，很少染病。

### 提高品质

腐植酸被植株吸收后，可通过促进体内酶的活性，使多糖转化为可溶性单糖，增加淀粉、蛋白质、脂肪物质的合成积累，并加速各种营养物质向果实、种子运转，使果实丰满、果肉厚实，含糖量高，品质大大提升。同时，腐植酸对增加膨大期或转色期果实的色泽和光泽度也有很好的效果。

## 腐植酸肥料的种类及施用方法

### 腐植酸肥料的分类

腐植酸肥料种类很多，按照腐植酸肥料含养分类及数量分类，可分为腐植酸单质肥料（腐植酸铵、腐植酸钾等），腐植酸复合（混）肥料，腐植酸有机肥料、腐植酸有机-无机复混肥料，腐植酸中、微量元素肥料（腐植酸钙镁肥），含腐植酸水溶肥料等等。

目前市场上的腐植酸肥料主要是以添加矿物源腐植酸或生化腐植酸为主。以蔬菜生产中常用的含腐植酸水溶肥料为例，根据农业行业标准NY1106-2010的要求，含腐植酸水溶肥料中腐植酸的原料明确为矿物源腐植酸，即由动植物残体经过微生物分解、转化以及地球化学作用等系列过程形成的，从泥炭、褐煤或风化煤中提取而得的，含苯核、羧基和酚羟基等无定形高分子化合物的混合物。

含腐植酸水溶肥料根据所添加的大量元素及微量元素种类，又分为大量元素型（添加氮、磷、钾三种元素中至少两种）和微量元素型

（添加铜、铁、锰、锌、硼、钼六种元素中至少一种）两个类型。大量元素型的剂型有固体和液体之分，微量元素型只有固体剂型。

### 施用注意事项

由于腐植酸肥料种类繁多，菜农施用前要考虑全面，若蔬菜生长期冲施含腐植酸水溶肥料，可根据不同的作物品种及不同的生长期，选用不同的配方，如高氮型、高钾型、微量元素型等等，不要长期施用一种配方的肥料，避免某一元素含量过高造成植株徒长或影响其他元素的吸收而产生缺素症状。

还需注意的是，菜农施用腐植酸肥料时，最好按照说明书上的用量来施用，用量过多，植株吸收不了造成浪费，同时肥料中的化学养分也容易流失到土壤中，时间久了很容易造成棚室土壤出现盐渍化；而用量不足，或者不坚持施用，腐植酸肥料则很难起到应有的肥料效果，从而影响蔬菜的正常生长。

本报记者 果志华



喷施腐植酸肥料