

土壤肥力好 作物更高产

经常有菜农说：“棚内的土壤没有劲。”这里提到的“土壤没有劲”是指土壤的肥力低。也就是土壤的肥沃程度低。土壤肥力是土壤为植物生长供应和协调养分、水分、空气和热量的能力，是土壤物理、化学和生物学性质的综合反应，也是反映土壤肥沃性的一个重要指标。不管是露地种植，还是设施栽培，土壤肥力的高低是保障农作物高产稳产的重要因素之一。土壤肥力并不是指单一的某一种因素，而是土壤养分、水分、通气状况、温度状况（简称为土壤的水、肥、气、热）四个因素的综合，它们之间存在着相互矛盾、相互制约又相互促进的关系。

土壤肥力之土壤养分

土壤养分是指主要依靠土壤来供给的作物必需营养元素，即土壤中能直接或经转化后被作物根系吸收的矿物质营养成分（主要是碳、氢、氧以及大、中、微量元素）。

在自然土壤中，土壤养分主要来源于土壤矿物质和土壤有机质，其次是空气、降水、地表径流和地下水。在耕作土壤中，土壤养分还来源于施肥和灌溉。土壤养分是农作物摄取养分的重要来源之一，在作物的养分吸收总量中占很高比例。其中，非矿质元素，即碳、氢、氧来自于空气和水，矿质元素即大、中、微量元素来自土壤。

为提高作物的产量和品质，除了土壤本身供给的养分外，还需要人为有目的的为土壤供给一部分养分，例如蔬菜定植前底肥施用的复合肥、有机肥；蔬菜生长期冲施的大量元素水溶肥、甲壳素类或腐植酸类的功能型肥料；灌施的生根剂以及叶面喷施的中微量元素叶面肥等，都是人为有目的的为土壤供给养分。

土壤肥力之土壤水分

俗话说“有收无收在于水，收多收少在于肥”，可见土壤水分是土壤肥力的重要组分和因素，是作物生长的基本条件。

土壤水分是指存在于土壤颗粒表面和颗粒间孔隙中的水分，来源于降水、灌溉水以及随毛细管上升的地下水和凝结水。由于水分在土壤中受到重力、毛管引力、水分子引力、土粒表面分子引力等各种力的作用，会形成不同类型的水分并反映出不同的性质。因此，土壤水分可分为四种类型，分别为固态水、气态水、束缚水、自由水。

固态水主要是冰，冬季土壤结冰时存在。气态水指水汽，易凝结成液态水，存在于土壤空气中。束缚水包括吸湿水和膜状水两类，吸湿水是干土粒从土壤空气中吸收的气态水；膜状水是在吸湿水外围，靠土粒剩余引力吸附的液态水膜。自由水是在生物体内或细胞内可以自由流动的水，是

良好的溶剂和运输工具。包括重力水和毛管水两类，重力水是在重力作用下能自由运动的地下水；毛管水是受毛管压力作用而保持在土壤孔隙中的水分。

土壤肥力之土壤空气

土壤空气是作物生长的基本条件，与土壤微生物活动、养分的转化、种子的萌发和根系的生长等都有着十分密切的关系。土壤空气来源于大气，但与大气不同的是，土壤空气中氧气浓度低，二氧化碳浓度高，同时，土壤空气中还含有少量还原性气体，如硫化氢、甲烷等。土壤空气含量的多少，即土壤通气性的强弱，主要取决于土壤通气孔隙的数量。

土壤空气的含量并不是稳定不变的数值，而是受各种自然因素（降雨、干旱等）和人为因素（深翻等）的影响而变化，因土壤空气存在于土壤孔隙中，在土壤孔隙度不变的情况下，若菜农一次性浇水量增大，土壤空气含量必然减少；若遇到高温强光天气，土壤蒸发、蒸腾量大，土壤通气性增强，土壤空气的含量就会增加。此外，对于一定的土壤类型来说，如现代化温室大棚，多采用滴灌或微喷设备，尽管棚内土壤接收的水分是一定的，但是可以通过人为因素改变土壤的孔隙状况，如深翻、划锄等，也会改变并影响土壤空气的含量。因此说，土壤空气的含量是随着

各种因素的不断变化而变化的。

土壤肥力之土壤热量

土壤热量对土壤微生物活动、土壤养分的转化和土壤中水分、空气的运动以及植株的生长与发育都具有重要影响，它还影响着土壤水、气和养分状况。

土壤热量主要来自太阳的辐射热，其次还有生物热（也就是有机质矿化分解释放的能量）和地热（对土壤影响小）。土壤温度是土壤热量状况的具体指标。土壤热量的多少主要表现在土壤温度上，当土壤接受热量时，土壤温度升高；当失去热量时，土壤温度降低。

土壤肥力因素间的关系

土壤水分一般是肥力的关键因素或主导因素，但在不同的条件下，肥力的主导因素也有不同，但都是作物生长发育过程中不可缺少的条件。有时某个因素起决定作用，可在解决主要矛盾时，又必须配合相应的措施，使各肥力因素协调供应。例如，土壤空气和温度影响土壤养分的转化；土壤温度和水分影响土壤养分的有效性，同时又影响着土壤空气的组成（微生物活动）、气体交换速度、以及土壤水分的运动和地表蒸发；土壤养分状况影响作物对水分的吸收与利用（如土壤中磷钾含量丰富，可提高水分利用率）。

本报记者 果志华

生根 壮棵
膨果 防病毒

青岛特鲁埔
优选全球肥料 服务中国农业



绿梢病毒抑制剂

（病毒、黄叶、小叶组合）

有效预防：

- ◆ 黄头黄叶
- ◆ 西红柿褪绿、TY 病毒
- ◆ 黄瓜花叶病毒
- ◆ 茄子紫花病毒
- ◆ 辣椒条斑病毒
- ◆ 苹果花脸病毒



特鲁普®

稀土 氨基酸

微量元素多合一

- ◆ 促进叶绿素合成，提高光合作用
- ◆ 预防黄头黄叶，增强作物抗病能力
- ◆ 促进果实发育，增加单果重量
- ◆ 生根、壮根、养根，增强作物长势，防病增产。

专注高效特种肥料定制

青岛特鲁埔国际贸易有限公司

联系电话：13275324703

15762637319（微信）

诚招全国各地代理