

“土壤空气”关系着蔬菜根系生长

深翻、划锄等会改变增加土壤空气的含量

□北方蔬菜报记者果志华报道

土壤是由固、液、气三相组成的，气就是土壤空气，是指存在于土壤颗粒表面、未被水分占据的孔隙中和溶于土壤水中（溶液中）的空气。土壤空气是土壤的重要组成成分之一，也是土壤肥力的一个重要因素，因此，了解土壤空气的组成和特点，对植株正常生长以及土壤微生物存活具有重要意义。

土壤空气的组成

土壤空气主要来源于近地表的大气，也有部分是土壤呼吸过程和有机质分解过程的产物，其主要空气组成与大气空气组成相似，具体空气含量为：以氮气为主（77.8%—85.8%）、氧气次之（11.0%—20.4%）、二氧化碳0.3%—0.75%，其他成分仅占极小的比例。

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过大，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。

土壤空气基本上是由大气而来，和土壤空气的含量一样，土壤空气的组成也不是固定不变的，而是随时间、土层深度、微生物的活动等因素的不断变化而变化，如覆盖地膜的土壤，在相同深度下，二氧化碳的含量要比不覆盖地膜的土壤高，氧气含量则反之。

土壤空气的特点

与大气相比，土壤空气具有以下特点：

不连续性和不均匀性

一般情况下，土壤空气被分隔在大大小小的土壤孔隙中，有时被土粒所分割，有时被水分所分割，不像大气层那样连成一片。土壤中的空气，由于受到微生物活动影响，在各处是不均匀的，所以有时各孔隙间的空气

含量差别很大。以上就是土壤空气不连续性和不均匀性的具体表现。

氧气含量低、二氧化碳含量高

因土壤微生物（主要指好氧型微生物）和植株根系的呼吸作用会消耗氧气，释放二氧化碳，并且土壤中缺乏释放氧气的绿色植物，因此，土壤空气中的氧气含量总是低于大气，严重时甚至会对植株根系的呼吸作用及好氧型微生物的活动均产生不利影响，特别是有些地区的棚室连年重茬种植，加之肥料用量大，土壤板结盐渍化现象愈发明显，导致土壤中氧气供应不足的现象时有发生，影响了蔬菜根系的正常生长。土壤中二氧化碳含量在0.3%—0.75%，而大气中二氧化碳含量约为0.03%，土壤二氧化碳含量是大气二氧化碳含量的几十倍甚至几百倍，这一特点有利于土壤中矿物质的化学风化，对提供矿质养分有积极作用。

存在少量还原性气体

在板结、通气不良的土壤中，土壤空气流通严重受阻，于是会有少量硫化氢、一氧化碳、甲烷等还原性有毒气体在土壤中积累，蔬菜在这样的土壤中难以正常生长，时间久了就会导致蔬菜生长异常，诱发各种生理性病害。

水汽含量高

当浇水频繁，或浇水量过大，土壤含水量超过土壤能吸附的水量时，土壤水分需要不断蒸发，从而使土壤空气中含有大量的水汽，或者是水汽呈饱和状态。

土壤空气的变化规律

土壤空气中二氧化碳和氧气的含量是相互消长的，随着土层深度不断增加，土壤空气中二氧化碳含量增大，氧气含量减少，无论是大棚土壤还是露天土壤均是如此。当气温和土壤温度升高，根系呼吸作用增强，微生物活动加快，有机质分解速度也加快，于是导致土壤空气中二氧化碳含量上升，特别是在夏季，土壤中二氧化碳含量往往最高。除去季节因素，菜农平时管理中若水分供应合理，土壤中水分含量适宜时，微生物代谢速度快，也会导致土壤二氧化碳含量上升。

此外，土壤的酸碱性以及土壤团粒结构的多少，也会影响土壤微生物活性以及有机质分解速度，进而影响土壤空气的组成和变化。试验表明，土壤空气中的氧气含量低于9—10%，植株根系发育就要受到影响，若土壤空气含量降到5%以下，绝大部分植株的根系就会停止发育。

生根 壮棵
膨果 防病毒

青岛特鲁普

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

青岛特鲁普国际贸易有限公司

联系电话：13275324703

15762637319 (微信)

诚招全国各地代理

广告