

硼元素：生产中不可忽视的角色

核心提示：硼元素缺乏或过量均会影响蔬菜生长发育

□记者果志华报道

硼元素作为植株生长必需的一种微量元素，在蔬菜整个生育期内扮演着多种关键角色。虽然植株对硼元素需求量较少，但它是不可或缺的，如果硼元素缺乏或过量，均会给蔬菜生长发育和产量品质提升造成严重影响。

硼元素的作用

硼元素是具有营养生长和生殖生长双重作用的一种微量元素。

营养生长方面，硼元素可促进碳水化合物运输和蛋白质代谢、促进细胞的分裂和伸长、影响木质化作用、增强作物的抗旱和抗病能力、促进作物早熟、提高维生素C含量等。

具体表现为以下四个方面：一是细胞壁形成与稳定性。硼元素参与果胶多糖的合成，促进细胞壁交联，维持细胞壁结构完整性，从而影响细胞伸长和分裂。当硼元素缺乏时，新生组织（根尖、茎尖）易畸形或坏死。二是糖分运输与代谢。硼与糖类形成复合物，协助光合产物从叶片向根、花、果实运输，促进能量分配。三是激素平衡与抗逆性。硼元素可调节生长素（IAA）代谢，维持根

系发育和顶端优势。同时硼还能增强植物对干旱、高温等逆境的耐受性。四是其他营养元素吸收。硼元素可促进钙的吸收和利用，当硼与钙配合使用时，可发挥协同作用，维持细胞膜功能。

生殖生长方面，硼元素的主要作用是促进生殖器官的建成和发育，提高授粉成功率，减少落花落果。硼对茄果类、十字花科蔬菜的结实率和果实品质尤为关键。例如，在花器官生长发育过程中，硼元素可促进花粉粒的萌发和花粉管的生长，并增加花粉数量，有利于开花结实。对于瓜类、茄果类蔬菜来说，果实的形成是产量和效益的基础，一旦果实不能正常形成，那么产量和效益也就无从谈起。因此，从这一点可以看出，虽然硼元素在营养生长方面具有很多作用，但其在生殖生长方面的作用更大一些。

蔬菜缺硼症状

蔬菜生产中，如果硼元素供应不足，则会对植株正常生长产生不利影响。常见的缺硼表现有花芽分化不良、生长点消失、茎秆开裂等。

花芽分化不良。缺硼时子房不能正常发育，甚至不能形成，导致了许

多蔬菜出现“花而不实”、畸形花多、落花落果等现象，影响了蔬菜的产量和品质。例如，茄子缺硼时易形成短花柱，导致花柱上的花粉不易落在花朵的柱头上，从而使花朵因授粉不良，导致果实发育欠佳甚至出现落花落果现象。

茎秆或果实开裂。硼参与了细胞壁的形成，影响木质化作用。缺硼时半纤维素合成受阻，细胞壁不能正常形成。因而在栽培中就常出现茎蔓横裂的情况，例如番茄生长中常见的芽枯病，在茎秆上出现“Y”字形裂口，多是由于硼元素不足所致。

无生长点。硼元素能够调节生长素吲哚乙酸（IAA）代谢。吲哚乙酸是一种天然生长调节物质，在低浓度时可促进生长点的生长，而高浓度时会抑制生长点，严重时会造成生长点的死亡。而缺硼时，吲哚乙酸会过多积累，对生长点造成伤害，在硼供应充足时，可抑制吲哚乙酸的过量形成，从而保证植株生长点正常生长。

不同蔬菜的缺硼症状为：

茄果类蔬菜（番茄、辣椒、茄子等）缺硼时，果实的表皮出现木栓化褐斑（例如番茄“猴头果”），果肉硬化，种子发育不良。生长点表现为顶

端生长停滞，侧枝丛生，叶片变脆。开花后落花严重，坐果率低。

瓜类蔬菜（黄瓜、苦瓜、西瓜等）缺硼时，瓜条表现为瓜形弯曲，瓜皮龟裂，瓜肉出现褐色坏死斑。茎蔓顶端枯萎，节间缩短，叶片变小。

豆科蔬菜（菜豆、芸豆、豌豆等）缺硼时，植株的节间缩短，茎基部膨大并纵向开裂，豆荚弯曲畸形，内部籽粒瘪小或缺失。地下根系的根瘤菌活性下降，固氮能力减弱。

叶菜类蔬菜（菠菜、芹菜等）缺硼时，上部幼叶出现黄化、皱缩，叶柄纵向开裂（如芹菜“茎裂症”）。植株整体比较矮小、生长迟缓。

十字花科蔬菜（白菜、甘蓝、花椰菜等）缺硼时，新生幼叶卷曲、变厚、脆硬，叶柄开裂（如白菜“横裂症”）。进入开花结果期后，硼元素缺乏会导致花器官发育不良，例如花椰菜花球褐化、松散；甘蓝结球不良等。有的蔬菜还会出现“褐心病”，导致肉质根内部褐变、空洞。

根茎类蔬菜（胡萝卜、甜菜等）缺硼时，地上部叶片的叶缘出现焦枯，新叶簇生。地下根部也表现异常，如甜菜“心病”，内部组织黑化；胡萝卜根表粗糙、裂纹等。

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