

蔬菜缺锌：我们该什么时候补充

核心提示：植株矮小、叶脉间失绿黄化、小叶丛生等为缺锌症状

□记者果志华报道

微量元素锌虽然在植物体内含量较低（通常仅占干重的0.005%–0.02%），但对蔬菜的生理代谢、生长发育及抗逆能力具有不可替代的作用。蔬菜生产中，不少菜农忽视了补充锌元素，导致植株出现叶片发黄、长势弱等现象，降低了蔬菜产量。因此，建议生产中重视锌元素、合理补充锌肥，促进植株健壮生长。

锌元素的作用

酶系统活性的关键激活剂。锌是植物体内300余种酶的组成成分或激活因子，直接影响多个代谢途径。例如，碳酸酐酶（CA），催化二氧化碳与水生成碳酸氢根离子，促进光合作用暗反应中CO₂的固定。研究表明，缺锌可使黄瓜叶片碳酸酐酶活性降低40%–60%。超氧化物歧化酶（SOD），作为抗氧化系统的核心成员，锌通过SOD清除自由基，减轻氧化损伤。试验显示，番茄缺锌时，叶片SOD活性下降导致膜脂过氧化产物MDA含量显著升高。RNA聚合酶与脱氢酶，参与蛋白质合成与能量代谢，缺锌直接导致蔬菜生长停滞。

生长素合成的调控枢纽。锌通过

调节色氨酸合成途径中的关键酶（如色氨酸合成酶），促进吲哚乙酸（IAA）的生物合成。试验数据显示，缺锌条件下，菠菜根尖IAA含量减少50%以上，导致根系发育不良、侧根减少。

光合系统的稳定剂。锌通过两种机制维持叶绿体功能：一是参与叶绿素前体的合成，缺锌导致叶片失绿；二是稳定类囊体膜结构，保护光系统II反应中心。在甘蓝缺锌试验中，叶片保护光系统II最大光化学效率（Fv/Fm）下降30%。

抗逆能力的增强因子。锌通过调控脯氨酸积累、增强细胞壁稳定性等方式提高蔬菜抗逆性。例如在盐胁迫下，施用锌肥的辣椒植株丙二醛含量降低25%、存活率提高40%。

蔬菜缺锌症状

不同的蔬菜缺锌时有共性的症状，也有单一的区别症状。共性症状体现在以下三个方面：

生长点异常。顶端分生组织受损，表现为“小叶簇生症”，新生叶片显著变小（可缩小至正常叶的1/3），节间缩短形成“莲座状”外观。

叶脉间失绿。老叶率先出现不规则黄化斑块，严重时全叶黄化，但叶

脉保持绿色（区别于缺铁的幼叶黄化）。

根系发育障碍。植株根系的主根变短，侧根稀少，根毛密度降低50%–70%。

蔬菜缺锌时，除了表现植株矮小、上部心叶脉间失绿黄化、新生枝梢节间缩短、小枝丛生而成簇状、根系短少等共性症状外，每种蔬菜还会表现出不同的区别症状。例如，番茄缺锌时，植株生长瘦弱，先从叶面上出现黄斑、叶片扭曲，之后黄斑逐渐扩展，整株发黄、节间缩短、枝叶下垂，最后枯焦而亡，果实也较小。黄瓜缺锌时，从老叶边缘开始发黄变焦，之后逐渐向内不规则扩展，叶片上出现小黄斑点、果实短粗、果皮形成粗绿细白相间的条纹、产量低、品质差。十字花科蔬菜缺锌，叶缘卷曲呈勺状，结球甘蓝出现“空心病”，花椰菜花球松散。

锌肥应合理补充

锌虽然是植物必需的营养元素，但是当过量施用锌肥，土壤中锌含量超过200mg/kg时，则会导致植株锌中毒，并间接影响植株对铁的吸收。由于磷–锌的拮抗作用非常明显，在锌含量正常的土壤中，若过量施用磷

肥，一是会产生磷酸盐沉淀，二是磷对锌有直接的抑制作用，无论是土壤中还是植株体内，这往往是诱发植株缺锌的主要因素。因此，在补锌的同时，最好不要与磷肥同时施用，否则会降低各自的肥效。

在碱性土壤中，因pH值较高，降低了锌有效性。因此，碱性土壤是比较容易出现缺锌的土壤。这类土壤补锌时，一般底肥中每亩施用1千克–2千克硫酸锌，并且与有机肥或生理酸性肥料混匀后施用效果好。锌在土壤中移动性差，底施时最好配合深翻机深翻入土，以提高肥效。

此外，锌肥做底肥时一般有效期比较长，一次施用，持效期可达1年–2年。除了比较严重的缺锌土壤外，不论是一大茬蔬菜，还是一年多茬栽培，不必每年都施用锌肥，建议每1年–2年施用一次锌肥即可，同时不要与碱性肥料混用。

在蔬菜生长期，叶面喷施锌肥是常用的补锌方法，既可喷洒单质锌肥，也可喷洒含有锌元素的全微肥，在蔬菜生长发育的各个阶段均可使用。有条件的可选用螯合态锌肥，如EDTA–Zn，肥料溶液可在叶表面有良好的附着性，叶片吸收效果更快、更好，从而大大提高肥料效果。

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