能量元素：作物健壮生长的“助推器”

核心提示：磷元素促根、保花保果、提升抗逆性作用明显

□北方蔬菜报记者果志华报道

磷元素是作物生长必需三大营养元素之一，它在植株生命活动中具有非常重要的作用，不但可以促进根系发育、促花保果，而且还能驱动能量转化，被称为作物的“能量元素”。简单地说，磷元素通过参与植株生长中的诸多关键环节，推动作物健壮生长。

磷元素的主要作用

磷元素对作物根系的构建起着中流砥柱的作用，特别是幼苗阶段，当幼苗定植后，磷元素就引领根系细胞开启分裂与伸长的征程。如果蔬菜生长前期，根系的磷素养分供应充足，磷能刺激根系细胞生长，让主根长得更加粗壮发达，迅速下扎，吸收土壤深层的水分与养分。而附着在主根上的侧根，逐渐呈网状四散开来，极大地拓展了根系的“势力范围”，让幼苗根系在土壤中稳稳生长，为后续的茎叶繁茂、开花膨果筑牢根基。一旦磷元素供应不足，根系就会变得僵直、细弱不下扎，且毛细根稀疏、养分和水分吸收运转能力差。没有强壮的根系，地上部生长也会受到抑制，植株长势就会逐渐衰弱。

作物生长离不开能量的驱动，而磷元素恰恰是能量转化的动力。在细胞内部，磷元素参与三磷酸腺苷（ATP）的合成。当植株进行光合作用时，光能被叶片捕获，在磷的助力下，光能顺利转化为化学能储存在ATP中；呼吸作用阶段，这些储存的能量又被精准释放，为作物的各项生理活动供能，无论是细胞分裂、蛋白质合成，还是养分运输，每一个需要能量的角落，都需要磷元素参与。例如，黄瓜生长过程中，足量的磷保障了光合作用顺利进行，叶片油绿柔软，茎蔓粗壮长势快。如果磷元素不足，能量供应就会“断链”，叶片光合作用减弱，制造的有机物质锐减，黄瓜植株生长缓慢、矮小，叶片也容易发黄。

花果期是作物生长的关键时期，磷的作用愈发凸显。它对花芽分化、开花授粉以及果实发育都至关重要。丰富的磷能诱导花芽形成，使花量增多、花质更优。在授粉受精过程中，磷元素协助花粉管伸长，提高授粉受精成功率。坐果后，充足的磷供应可减少落果现象，并加速果实膨大。相反，花期缺磷，花芽分化受阻，花量稀少、畸形花多，还易引发落花落果，降低蔬菜的产量和品质。

磷还能增厚作物细胞壁，让细胞排列更加紧密有序，如同给作物披上一层坚固的铠甲，增强其抵御低温冻害的能力，使作物在低温季节也能保持生机。同时，磷还能调节作物体内渗透压，在干旱时助力作物锁住水分，维持细胞膨压，减轻旱灾损伤。当作物遭遇病虫害侵袭时，磷元素供应充足的作物，凭借自身较强的抵抗力，能更快修复受损组织，让病菌害虫难以肆虐。

缺磷及磷过量的症状

蔬菜缺磷后，叶片容易变为紫红色、植株矮小瘦弱、幼芽及根系生长缓慢、根系小，虽能开花，但不能坐果。即使坐果，果实发育慢，成熟延迟。缺磷最先的症状是老叶变黄，接着发生干枯，然后这些症状逐渐向植物上部发展。

而磷素营养过剩时，植株茎秆稍细、叶色较深、叶片小而肥厚，容易出现焦枯病斑或坏死，而且还会引发铜、锌、铁、硼等元素缺乏。

磷肥的合理施用

磷元素是所有必需营养元素中利用率最低的。据资料显示，一茬作物磷元素一般只能利用10%–25%。

之所以磷的利用率低，主要原因有两个方面：一是它的移动性很差，例如磷酸二铵中的磷元素在土壤中的最大移动距离为5厘米左右。二是磷元素在土壤中非常容易被固定。磷元素施用24小时以后约80%即被固定。磷肥施入土壤后经溶解和水解，形成一种磷酸二铵、磷酸、磷酸一铵的溶液，这种溶液把土壤中的铝、钙、镁等元素溶解出来，并结合形成不同溶解度的磷酸盐。

在蔬菜生产过程中，无论是底肥还是冲施水溶肥，磷的用量都比较充足，缺磷并不是用量少，主要还是磷被土壤固定而植株吸收不上来，从而导致土壤中磷元素超标。

合理施用磷肥，提高磷肥的利用率，首先调节好土壤环境，在中性土壤中磷的有效性最高，对于酸性土壤和碱性土壤要及时进行调节。如施用土壤调理剂，将酸碱度调制中性，以提高磷的利用率，减少磷的固定。其次，针对磷肥在土壤中移动性小的特点，采取沟施、穴施等方法，减少与土壤的接触面积，可有效防止磷元素的固定。此外，底肥中磷肥的用量可适当减少，在蔬菜生长期选择冲施高磷含量的水溶肥作为补充。三是选用吸收利用率高的磷肥，如亚磷酸，磷的吸收利用率高达80%–100%，可有效减少磷的固定，避免磷元素超标。或使用磷元素增效剂，除了能够提高磷的利用率，降低磷固定，还能够提高其它中微量元素的吸收利用率。

广告