



## 钾的合理评价

Albert E. Ludwick 博士 [aludwick@ppi-far.org](mailto:aludwick@ppi-far.org)

养分有效性是一个复杂的话题。土壤中某种养分或遭受淋溶、或者挥发、或者沉淀、抑或遭受其它的去向，是由众多化学的、生物的和物理的因素来决定的。下面的一组问答试图概括地描述钾在土壤中的基本行为。存在于土壤中的钾素，无论是来自于矿化还是来自于各种形式的肥料，钾就是钾。也就是说，不论钾的来源如何，其本质上的行为是相同的。

**问：为什么钾与氮不同，不淋溶到根层以下？**

**答：**钾以阳离子形式存在，带有正电荷。而土壤胶体粘粒和有机物质带有负电荷。由于异性电荷相互吸引，带有正电荷的钾离子被吸附到带有负电荷的胶体粘粒和有机质上。其他阳离子的行为与钾相似，它们也会被吸附到带负电荷的物质上。一方面，这种吸附力足以防止钾的淋溶，另一方面，其他阳离子能够克服这种吸附力置换出钾使其进入土壤溶液以供作物不断地吸收。然而，在砂性土壤中由于粘粒和有机质含量低所以土壤对钾的吸附容量小，钾的淋溶会成为问题。

**问：如何避免土壤中钾的固定？**

**答：**若在土壤中含有一定量的2：1型粘土矿物（收缩/膨胀作用）则会发生钾的固定。当该类型的粘土矿物层间塌陷时，陷入层间的钾便封锁在其中，而被固定。在这种类型的土壤上，若多年种植作物而又不施用钾肥则会因钾的耗竭而大大提高土壤的固钾能力。这就是圣荷安昆流域（美国加州）中的很多土壤是“钾的固定高手”的原因。尽管不可能完全避免钾的固定，但可以通过条施钾肥来减少钾与有固定性能的粘土矿物的接触而减少钾的固定。实施长期施肥项目可以维持土壤有效钾在一个较高的水平（最佳水平），这种措施能够从第一步起防止产生钾被固定的环境。

**问：为什么作物需要如此多的钾？**

**答：**钾是植物体内60多种酶的活化剂，因此对很多化学反应它都是必需的。钾素在维持植物细胞内离子平衡，糖分、养分和其他可溶性化合物的运转，淀粉和蛋白质的合成，以及光合作用等方面都起着重要作用。通常植物含钾量达2%或更高，只有氮的含量可与之相当。由于作物要形成大量的碳水化合物（糖、淀粉）和蛋白质，因而要从土壤中吸收大量的钾。例如每生产一吨碳水化合物，葡萄需钾量为5.9公斤（养分量或K<sub>2</sub>O量，下同）、马铃薯为5公斤、西红柿为3.3公斤；生产一吨蛋白质，苜蓿需钾量为27.2公斤、青贮玉米为3.8公斤。

**问：哪种钾肥最好？**

**答：**目前市场上有多种钾肥能有效地向作物提供钾素。选购钾肥时应该遵循以下原则：

- 1) 满足适宜的施用方法：该种钾肥是干施、还是通过灌溉系统施、或作为叶面喷施？
- 2) 伴随离子：有些钾肥品种含有其他必需营养元素如氮、硫、镁等，这就产生了附加值。但是，对于木本、藤本和蔬菜作物施用含氯肥料时应该加以小心，尤其是当肥料用量较大或者土壤排水条件差时应特别注意。
- 3) 费用：费用包括每公斤K<sub>2</sub>O的价格，其他养分的价值，施肥时的费用。

钾是植物的必需营养元素，是植物三大必需元素之一。只要正确地管理钾素营养应会带来巨大的红利。

（注：原文发表在网页上 [www.ppi-ppic.org](http://www.ppi-ppic.org) 美国西部地区，湖北鲁剑巍译）