

钾肥资源与钾肥施用

我国钾肥资源匮乏，长期依赖进口。据资料，我国钾肥产量从1990年的3.6万吨（ K_2O ，下同）增加到2012年的377.4万吨。据中国钾盐（肥）分会统计，我国钾肥产能已经达到514万吨，未来产能还会增加。虽然我国钾肥进口依存度逐年下降，但钾肥产量依然不能满足消费，进口量依然很大。

从20世纪50年代到上世纪70年代我国农业中钾肥的消费量一直很低，到1978年也只有20多万吨，此后迅速增长。到2012年我国化肥消费量已达5839万吨，若复合肥中的氮磷钾比例按1:0.5:0.3计算，则钾肥消费量达949万吨，占目前世界钾肥消费的1/3以上。

不同区域化肥钾的消费量差异明显，以长江中下游地区最高，其次是华北地区和东南地区，西北和西南地区相对较低，东北最少。按单位种植面积计算，东南高达100 kg K_2O/ha 以上，华北和长江中下游为50–60 kg K_2O/ha ，东北、西北、西南不到30 kg K_2O/ha 。从土壤钾的输入/输出平衡看，只有西南和东南地区有盈余，其他地区均处于产出大于投入的耗竭状态，东北地区耗竭最严重，相当于亏缺44 kg K_2O/ha ，华北、西北和长江中下游有少量耗竭，投入产出基本平衡。

钾素的投入/产出平衡直接影响土壤的钾素含量状况。IPNI大量土壤样品分析数据表明，土壤有效钾含量极低（ $<40\text{ mg/L}$ ）和低（ $40-60\text{ mg/L}$ ）的样品占32%左右，高于第二次土壤普查约20个百分点，说明有些地方土壤有效钾含量下降。而有效钾含量较高（ $>100\text{ mg/L}$ ）的比例提高约8个百分点，但有效钾为 $60-100\text{ mg/L}$ 的中等含量的比例显著降低。这些数据说明钾肥的施用存在不合理现象，有些地方钾肥用量不足，而有些地区则施用量。

钾在作物的生理生化代谢和产量、品质的形成中具有重要作用。钾是多种酶的活化剂，参与糖和淀粉的合成、运输和转化；促进蛋白酶的活性，增加对氮的吸收；增强原生质胶体的亲水性，提高作物的抗旱能力；增强体内糖的储备和细胞渗透压，可提高作物的抗寒性；提高作物的纤维含量，使机械组织发达，从而提高抗病虫害和抗倒伏能力。因此，充足的钾素营养对增加作物产量和提高品质至关重要，尤其对需钾高的经济作物如水果、蔬菜、马铃薯、棉花、向日葵等。

不断增长的人口对粮食的需求，要求在集约化条件下进一步提高作物产量，不可避免地增加化肥的投入，钾肥的投入也随之增加。此外，随着经济作物面积的增加和人们对农产品品质的重视，加上近年来平衡施肥和测土配方施肥的推动作用，钾肥的施用越来越受到重视。实践证明，合理施用钾肥不仅增加作物产量，改善产品品质，增加收入，还能提高氮、磷养分的利用效率，减少其对环境的负面影响。

钾是不可再生资源，要合理利用国内外钾肥资源，实现钾肥的可持续供应。在农业生产中鼓励施用有机肥特别是秸秆还田，提高钾的循环利用率，减少对化肥钾的依赖。据估算，我国有机肥资源可提供2951万吨 K_2O ，其中秸秆提供1190万吨，若将秸秆还田比例从目前的1/3提高到2/3，就可以减少约400万吨的化学钾肥投入，资源环境效益相当可观。在钾肥的施用上要采用4R钾素管理策略，即用正确的钾肥品种和最佳的用量，在最佳的施肥时期，施在正确位置，以实现经济、环境和社会效益协调发展。

李书田 何萍