

四季柚生长长期矿质元素含量的动态变化

陈巍*, 郭秀珠, 黄品湖, 林绍生, 徐文荣, 潘君慧

(浙江省亚热带作物研究所, 浙江温州 325005)

以四季柚为试材, 通过跟踪测定叶片与果实发育过程中的矿质元素含量, 研究叶片和果肉矿质养分需求特性, 探索两者之间的关系, 为树体营养科学调控, 优质高效施肥提供理论依据。

取样在浙江省亚热带作物研究所马站试验站四季柚生产基地进行, 树龄为 40 年。选取 5 株长势一致, 结果正常树体作为试验材料。叶片采样时间为春梢叶完整展开 (开始 4 月中下旬) 至 12 月中旬, 每月采 1 次, 每株采 10 片, 每组共 50 片, 重复 3 次。果实取样时间为花后 6 周 (6 月中旬) 至果实成熟, 每 15 d 采 1 次, 每株采 2 个果, 每组共 10 个果, 3 次重复。按常规方法进行洗涤, 将叶片和果实 (果肉和果皮) 烘干、粉碎、过筛, 并贮于塑料瓶中待测。氮采用改良式凯氏定氮法, 磷采用钼蓝比色法, 钾采用火焰光度计测定 (以上三元素待测液采用硫酸—过氧化氢一次消化), 钙、镁、铜、锌、锰、铁采用 Multiwave3000 微波消解仪消解, iCE3500 型原子吸收分光光度计测定, 硫采用 $\text{HNO}_3\text{-HClO}_4$ 消煮法测定, 硼采用姜黄素比色法测定。

四季柚叶片生长过程中 N、P 元素含量呈逐渐下降趋势, K、Ca、Mg、B、Zn 呈先增后降趋势, S 含量总体保持上升趋势, Fe 含量呈现先降后稳再上升趋势, Cu 含量总体较稳定, Mn 含量呈现出先上升后下降再上升趋势。果实生长过程中, N、P、K、Ca、S 含量呈下降趋势, Mg 含量呈现先升后降的趋势, 微量元素 Fe、Mn 含量变化幅度较小, B、Zn、Cu 元素含量变化趋势略有不同。叶片与果实之间矿质元素协同吸收作用较弱, 而果实与果皮之间作用较强。通过比较叶片和果实大量元素含量变化表明, N、P 含量在生长过程中呈逐渐下降趋势, 说明萌芽前保证树体的 N、P 含量积累以满足叶片、果实生长发育的需要十分必要; Mg 含量呈现先增后降趋势, 说明 7 月 20 日以后即果肉增大期开始为 Mg 元素吸收高峰, 此时期应适当增施 Mg 肥以利于果实发育和叶片生长; 而 K 和 Ca 元素在两者之间变化趋势不同, 表明四季柚叶和果对其利用规律不一致, 应根据元素在植物体内移动特性, 分别在果肉增大期进行土壤施肥或者叶面喷肥。微量元素方面, 与果实相比, 叶片中各元素变化幅度较大, 因此生产中可通过喷施叶面肥以满足四季柚叶片生长对微量元素的需要。根据叶片中各元素含量变化规律, 明确 6 月中旬要适当增加 Zn、Mn 肥, 生长后期应适当增加 B、Fe 肥。四季柚叶片和果实之间仅 N 与 P、Ca 与 Mg 之间呈极显著正相关, K 与 Ca、S 与 Mn 之间呈显著正相关, 此结果表明四季柚叶片与果实之间不同矿质营养元素协同作用相对较弱, 可能与四季柚果实具有较强的矿质元素吸收能力有关。

关键词: 四季柚; 生长期; 矿质元素

中图分类号: S 666.3

文献标识码: A

文章编号: 0513-353X (2011) S-2503-01

收稿日期: 2011-09-16

基金项目: 浙江省级公益性技术应用研究计划项目 (2009C32057); 浙江省科技厅优先主题重点农业科研项目 (2009C12093)

* E-mail: carchen110@163.com; Tel: 0577-88512698