

## 加拿大钾肥公司在中国平衡施肥示范项目报告(6)



鲍泽善 博士

PPI/PPIC 中国项目部 香港特区

在 1989 年中期，钾磷肥研究所/加拿大钾磷肥研究所（PPI/PPIC）中国项目部将“养分系统研究法”——一种通过土壤测试分析、养分吸附研究和温室盆栽试验进而提出田间试验处理设计的方法——引进给了中国科学家。

三年以后，从全国 17 个省收集的有关研究数据结果表明，中国耕地缺乏中量和微量元素养分的比例非常高，且差不多各种养分的缺乏在各个省份均有发生。例如，测试从各个省份所取得样品中，显示有 49%、23%、26%、20% 和 18% 的耕地土样分别缺乏锌（Zn）、硫（S）、硼（B）、钼（Mo）和镁（Mg）。

以上情形意味着，如果科学家在这些土壤上只研究氮、磷、钾养分，那么平均来说，他们得到的研究结果至少会有 49% 的信息是错误的。因为 49% 的土壤缺锌从而限制了氮磷钾三种大量营养的作用。由于上述几种中微量元素缺乏常常不是同时出现在某一块耕地里，因此可以预期到，被错误理解的研究结果最少会有 49%，而且很可能会超过 65%。

考虑到以上问题的存在，加拿大钾肥公司的平衡施肥示范项目便拓宽了研究范围，即在试验中不仅仅只研究钾肥，而且还研究那些缺乏或潜在缺乏的其他营养元素，以避免因这些养分的缺乏而限制钾肥效果的发挥。其目的就是为了确保施用下去的氮磷钾肥的肥效不会受到缺乏的中微量元素的制约，而得到最大程度的利用。一旦这些限制因素确实存在，它会毫无疑问地导致氮磷钾肥推荐水平低于能使农民获得最高收益的最佳经济产量（MEY）所实际需要的施肥量。

在中国南方和西南地区所进行的许多研究已经清楚地显示了这种现象。在这里我们只举一个例子加以讨论。

对于中国南方高度风化的土壤而言，镁常常是作物产量限制因子。最近在广东、广西和云南的研究表明，在有关氮磷钾肥的研究中加入镁肥显得至关重要。表 1 显示的是—些相关例证。

在钾肥施用量高于当前推荐水平时施镁表现出增产效果的现象说明了钾镁具有互作效应，由于这种互作效应提高了肥料利用率，因而给农民带来的是高产量和高收益。

无论是在中国南方或中国北方，当氮磷钾肥施用水平较高时施用硫肥也有类似施镁的效果。增施硫肥能够保证氮磷钾肥充分发挥其肥效。在很多情况下，当缺乏的中量和微量养分得到补充后，即使施用更高量的氮磷钾肥，其利用率也可得到提高。几乎目前所认识的作物各种必需养分在中国各个省份的耕地上施用均能表现出增产效果，这清楚地表明，在中国研究土壤肥力时采用“养分系统研究法”是必要的。

表 1 作物在施用高量氮磷钾肥时的施镁效果

作物	施镁增产量,公斤/亩	施镁增产幅度 %
木薯	273	17.3
甘蔗	513	9.0
甘蔗	516	7.6
甘蔗	780	8.0
甘蔗	1343	14.6
甘蔗	980	13.3
甘蔗	554	9.4
西瓜	139	4.7
菠萝	470	15.6
大豆	11	7.7
玉米	27	8.5
西红柿	282	6.7
芒果	171	21.1

这种系统研究法为我们的“三赢”局面奠定了基础。

赢家之一是肥料公司：肥料公司由于销售量上升及产品能高效利用而高兴，同时公司的主顾也由于获利更高而高兴，并且他们更乐于接受公司的产品。

赢家之二是农民：农民由于能赚得更多的钱而生活幸福，他们能够在社会活动中投入更多的钱而提高生活质量。

赢家之三是消费者：消费者由于他们所购买的产品质量和合理的价格而高兴。另一个额外的收益是所买的产品具有更好的品质。

加拿大钾肥公司的平衡施肥示范计划在推动中国平衡施肥进程中发挥着重要作用。实际上，平衡施肥这一概念已经赋予新的意义，即它不但指氮磷钾肥的平衡，而且更意味着包括作物所需的各种必需养分在内的真正的平衡。这种平衡将获得高产优质产品，能够提高肥料利用率，增加经济收入而且对环境有益。

简言之，通过与中国科学家的紧密合作，加拿大钾肥公司通过其平衡施肥项目已经和正在帮助中国走向“三赢”农业。



镁肥的施用广西的凤梨生产上起了很好的增产效用  
(谭宏伟提供)