

加拿大钾肥公司在中国平衡施肥示范项目报告（7）

鲍泽善 博士

PPI / PPIC 中国项目部 香港特区



加拿大钾肥公司香港办事机构在中国平衡施肥示范项目上投入了大量的经费，他们同时花了相当多的时间和投入了大量的努力来确保这些经费有效的用于中国的平衡施肥。

对我们很多人而言，通过这些经费资助所完成的工作非常重要，它帮助我们发现和明确了中国对钾肥的需要，同时还辩明了存在着的其他植物营养问题。然而，在很多情况下，由于科学家们在需要施用高量的钾肥时建立正确的钾肥施用效应曲线，也就是说在施用钾肥时没有注意到当其他各种植物养分是否处于最佳状态时的真正最佳钾肥用量。当我们在施用其他养分肥料例如磷肥、中微量元素养分、有时甚至于氮肥时也经常呈现出这种问题。

我们正在进行的工作与其说是在满足其他所有植物养分的前提下通过产量效应曲线得到某种养分的最高产量效应点，还不如说是在一步一步地提高肥料用量。从根本上说，我们经常所做的仅仅是不断通过进行保守的处理设计来展示最小因子律的原理。下面举一个例子来说明这一点。某位科学家打算进行钾肥施用量研究，方案设计了5个施钾水平：0、5、10、15和20公斤/亩（假设过去推荐施钾水平为10公斤/亩）。这些施钾水平设计得非常好，我们会预测到钾肥效应曲线应该在设计范围内的某点开始持平或下降。但是，这位科学家在整个研究中对磷肥的用量只设计了一个水平，比方说施用磷肥5公斤/亩，而这个水平的磷肥用量是过去在施钾5或10公斤/亩时的推荐施磷量。这种设计的最终结果是这位科学家再一次“发现”了最小因子律，因为低水平的磷肥用量在高水平钾肥处理中极大可能成为产量提高的首要限制因子。在上述例子中，由于钾肥效应受到磷肥缺乏的限制，该研究得到的只可能是错误的钾肥效应曲线。

当我在中国业务考察时，一次又一次地发现这种问题的存在。要得到各种农作物的高产和高效产品，我们还有很长的路要走，有很多的工作要做。让我们走好第一步吧，即当我们在研究某种养分时，一定要确保是在其他养分不缺乏的情况下来做，在上面钾肥用量研究中首先要施足磷肥。

上述情况是当前阻



中国平衡施肥报告会中颁发钾磷农学奖（王家骥提供）

碍农民进一步提高收益的因素之一，另外还有其他的一些原因。当寻找阻碍我们更快速地帮助农民取得高效率和高效益的原因时，我们必须看一看产量方程。产量方程的表述是：

产量=F（作物、气候、土壤、农民的田间管理） 即产量由方程右边括号内的各因子决定。如果影响产量的任何一种因子出现缺乏或不足，都将会制约产量的提高。这就是最小因子定律所指说的植物营养供应的基本原理，只是在本方程中限制因子扩大到所有能影响产量的各种可能因素。

今年四月上旬在成都召开了第三届中国平衡施肥报告会。会上有 12 篇论文论述了中国目前的施肥现状，有 6 篇论文讨论的主题是中国加入世界贸易组织（WTO）与完善平衡施肥。

所有地方形势报告的中心议题都是论述各自区域需要更多的钾肥。有些情况是由于作物种植结构的调整需要更多的钾肥。有些情况则是到目前为止在优质高产作物生产中，还存在着没有足够的钾肥供应使用。

在报告会上有两篇报告展望了未来。这两篇报告均指出在不久的将来中国加入 WTO 必将改变肥料布局，这会有利于朝着市场化方向前进，因此今后当农民需要钾肥或者其他肥料时，他们能够及时地买到所需要的肥料。毫无疑问，这将有助于中国农业的发展。

过时的配额制度制约着农民自由地购买肥料，取消钾肥的配额限制将会在废除这种制度的第一批清单中出现。这将会向世人展示，自由贸易力量可推动肥料的使用而带来效益，以及它对提高作物生产力、增加农民收入和加快农村发展所带来的积极影响。

在当前情况下，前文所提到的产量方程是适用的。假如由于配额制度导致农民不能及时买到所需数量的肥料，那么他们就不可能进行正确的田间养分管理，其后果是会导致产量降低、生产力下降和收益减少，而这又会反过来影响社会的进步。换句话说，在产量方程中由于农民实施的管理这一因素的不当限制了产量的提高，但在上述情形中，责任不在于农民而在于管理制度。

农民可以接受由于恶劣气候导致的减产现实，但不应该强迫让他们接受由于官僚作风等陋习而导致的减产减收。

正如一篇报告所提及的，一旦政策和法规到位，政府的职能不再是干涉肥料的布局而是发挥其重要的调节作用，放手让市场规律指导肥料的分配和推动肥料行业的发展。



中国平衡施肥报告会的田间考察（王家骥提供）

第三届中国平衡施肥报告会还通过音像展示和田间考察给我们带来了新视野，这就是平衡施肥与植物篱技术的结合应用，这是一种易于操作又有效方法来减少因水土流失造成的土壤和养分流失（其减少量可达70%或更高），同时这种措施还有效地减少了水分的流失。



平衡施肥与植物篱技术的结合（王家骥提供）

如果在四川省简阳市展示的该项技术能够在中国大片土地上得到应用，那么中国每年因水土流失所遭受的成千上亿元的损失便可减少到最低水平。同时，这项新技术还可进一步提高农民收入、保持土地高效利用和减少农村的迁移。

这项技术是近年来中国在农村发展和脱贫致富中探索出来的最激动人心的成就之一。业已证明，在坡地上（坡度达25-30°）实施平衡施肥和植物篱相结合的技术费用与收益比在实施的前几年为1比30，随着时间的推移则可高达1比几百。中国不能再承受放弃这种机会的代价。

然而，如果中国不遵循通过发现和解决最大限制因子（无论是人为造成的还是自然产生的）来消除产量限制因子这一规律，那么中国不可能在农业和农村发展领域中做出任何的成就。在实施这项技术的同时解决其他复杂的问题将会加快中国的农村发展。

通过以上方法来遵循最小因子律能够最大限度地可持续地增加产量、提高投入的利用效率、增加农民收入和加速农村经济发展。

加拿大钾肥公司通过与加拿大国际发展署（CIDA）一起主办平衡施肥示范项目（BFDP）和实施养分精准管理（NMS），以及通过一些



平衡施肥与植物篱可减少水土流失（王家骥提供）

特别的的活动例如教育录相片、出版物和类似于第三届平衡施肥报告会的会议来展示如何改进农村经济发展和实施行之有效的环保型的田间养分管理。

现在，已经是中国及其人民按照上述信息进行行动的时候了。