

我国化肥面临的突出问题及建议

Main Problems of China's Chemical Fertilizer and Their Solutions

(中国科学院生物学部 北京 100864)

化肥和有机肥配合施用是农业中最有效的增产措施之一。我国大量科学试验和生产实践表明,施用每公斤化肥可增产粮食5~10公斤。联合国粮农组织对全世界化肥肥效试验的统计与我国的结果一致。化肥是农民生产投资中最大的物质投资,化肥支出约占其全部生产性支出的50%。1995年全国施用的化肥约合人民币1300亿元,其中包括进口化肥所需的37.6亿美元外汇。由于化肥在农业生产及国家和农民的经济中所占的重要地位,如何充分发挥化肥的作用,是我国农业持续发展中最突出的问题之一。*

现状和问题

1. 化肥数量不足

近年来我国化肥生产和进口增加较快,用量逐年增长,由1980年的1269万吨增加到1995年的3594万吨,平均每年增加155万吨,增长率12%,是建国以来我国化肥用量增加最快的时期。

化肥的增长促进了农业生产的不断发展,但按农业持续发展的需要,化肥的数量依然不足。按20亿亩耕地计算,1995年我国每亩耕地平均施用化肥16.6公斤;按播种面积31.2亿亩计算,每季作物的每亩化肥施用量仅为11.5公斤,在世界上属中等水平,低于日本等国的施用水平。此外,还有1.2亿亩果园、1700万亩茶园和1200万亩桑园等的面积未计入耕地内。加之我国大部分耕地开垦年代久远,利用强度高,土壤肥力一般偏低,因此,从全国看,化肥数量不足的问题依然突出。

化肥的分配不当又加深了数量不足引起的矛盾。在沿海各地和城市周围经济发达地区,化肥主要是氮肥超量施用(例如,江苏的太湖地区每季作物上仅氮肥的平均施用量就达到20公斤左右),而在欠发达地区则施用量甚低(例如,黑龙江和甘肃等省区每季作物上每亩的化肥施用量均不足10公斤)。这是近年来化肥未能充分发挥其应有作用的重要原因之一。

按照“国民经济和社会发展九五计划和2010

远景目标纲要”,到2000年粮食总产量要达到4.9~5亿吨,到2010年农业现代化建设要登上一个新台阶,对化肥的需求必将有进一步的增加。

2. 氮、磷、钾比例和品种结构不合理

近年国产氮、磷肥养分比例为1:0.30,钾肥生产滞后。进口化肥中磷的比例有所增加,从而使所施化肥中的氮、磷比已调整到1:0.40~0.45,比例渐趋合理。但是氮钾比例仅为1:0.16,钾依然偏低。

从农田中养分的收支平衡状况看,在现有的耕作和产量条件下,氮、磷由亏缺趋于平衡。钾因投入不足,仍严重亏缺,每年亏缺量达450万吨,耕地缺钾面积有逐年扩大的趋势。

国产化肥以单一营养元素和低浓度品种居多,平均养分含量为27%,与国外平均值40%左右相差甚远。复合肥仅占总量的10%。1995年尿素占氮肥的43%,而低浓度的碳铵仍占氮肥的48%。磷肥中,低浓度的过磷酸钙和钙镁磷肥占85%,磷铵等高浓度品种的比例甚低。目前复混肥料的养分含量低,以含量25%的为主,品种少,生产工艺和配方有待标准化。

我国部分耕地缺乏硫及锌、硼、锰、钼等中、微量元素。微量元素肥料目前多为副产品和下脚料,常含有某些污染物质,加之盲目施用,急需改进。

3. 化肥利用率低

目前我国化肥的当季利用率氮约为30~35%,磷约为10~20%,钾约为35~50%。其中氮的损失特别严重,水田损失又高于旱地。我国目前每年施用氮肥约2000万吨,以平均损失45%计,则损失的肥料氮量达900万吨,相当于尿素1900多万吨,折合人民币380多亿元。

此外,部分地区施肥不当已引起环境污染,出现了地表水富营养化,地下水和蔬菜中硝态氮含量超标、氧化亚氮排放量增加等问题。

* 注:(1)本建议中的氮肥、磷肥、钾肥的数量皆以纯养分计,即N、 P_2O_5 和 K_2O ;化肥数量以 $N+P_2O_5+K_2O$ 计。
(2)全国耕地面积按土地详查结果20亿亩计算,播种面积按31.2亿亩(耕地面积20亿亩乘以复种指数156%)计算。

建 议

1. 增加化肥供应量

目前每亩每季施肥量低于 10 公斤的耕地约占一半;经济作物的施肥量有所增加;林、牧、渔业也开始施用化肥。因此,今后 15 年内仍应继续增加化肥的供应量。据计算,到 2000 年和 2010 年,化肥的年供应量应分别达到 4 200 万吨左右和 5 000 万吨以上。这样,按 20 亿亩耕地和 160% 的复种指数计,每季作物的施肥水平可分别达到每亩 13.1 公斤和 15.6 公斤,在世界上仍属中等水平。

2. 调整养分比例和品种结构

根据上述问题和今后我国农业持续发展的需要,我们建议 2000 年我国化肥的总需求量中氮磷钾的比例为 1 : 0.40~0.45 : 0.25,即 N 2 470~2 550 万吨; P_2O_5 1 020~1 110 万吨; K_2O 620~640 万吨。到 2010 年氮磷钾的比例应达到 1 : 0.40~0.45 : 0.30,如果以化肥总需求量为 5 000 万吨计算,则需 N 2 860~2 940 万吨; P_2O_5 1 180~1 280 万吨; K_2O 860~880 万吨。

为实现上述目标,在今后 15 年内,需要解决磷钾肥问题,特别是钾肥的供应。为此建议:

(1)在进口化肥中逐年增加钾肥的比重,相应减少氮、磷化肥的比重。至本世纪末,在进口化肥中钾的比重不低于 60%。

(2)加大开发钾肥资源的投资力度。除大力开发国产钾肥外,可考虑到周边国家开矿办厂,生产钾肥,返销国内。

在化肥品种方面,今后 15 年内应主要发展高浓度品种。氮肥中尿素所占的比例应由目前的 43% 增加到 60% 左右,并将碳铵的比例降到 25% 左右;适当发展硝铵;开发适宜的氮肥新品种。

磷肥中主要发展磷铵等高浓度品种。将钙镁磷

肥和过磷酸钙保持在 50% 左右较符合国情,并可藉以补充中量营养元素。

复混肥应大力发展养分含量高于 40% 的品种。开发适合我国生产条件的散装粒状掺合肥料。规范各种专用复混肥的生产。

微量元素应定点生产标准化产品。

3. 改进化肥分配和供应

近年来地区之间施肥水平的差距进一步扩大。实践证明,在中低肥力水平的土壤上施肥,肥效比高产土壤高出 50~100%。在保证高产区有足够化肥供应的条件下,应制定政策,逐步提高中低产地区的施肥水平。

4. 推广科学施肥技术

化肥的效应随作物种类、土壤类型、气候条件、耕作栽培、化肥品种和施用技术等因素而异。应加大农业技术推广力度,提高基层农业技术人员的业务素质,普及土壤肥料知识,推广行之有效的合理施肥技术。

5. 加强肥料科研和肥效监控

针对我国土壤类型复杂、作物种类繁多和化肥利用率低的情况,急需加强高效施肥特别是提高化肥利用率问题的研究。

为了向国家定期报告不同类型耕地上的肥料效应和土壤肥力的现状及演变趋势,当前迫切需要建立全国性的、长期稳定的试验和监控网络,为宏观上调控肥料的生产、分配和施用提供依据。

为使肥料科研和肥效监控获得稳定的经费支持,建议参照国外经验,由商业部门按年度肥料销售额的 5/10 000 提取专项经费,上缴财政,由主管部门下达给有关科研单位专款专用。

为了使肥料的生产、进出口、供销、使用和服务各个环节纳入法制轨道,国家应尽快制定“中国肥料法”。

(责任编辑 蔡德诚)

(上接第 45 页)

倍受青睐,可以独揽国际市场。如能更新设备,提高工艺,扩大生产规模,加强包装设计和商标管理,就能保持我们在国际市场上的地位。

我国罐头和果汁加工业中,主要问题是生产与加工脱节,企业不培植原料基地,生产上不安排加工品种。应改变这种不协调的局面,企业应加强原料基地的建设,生产上按需发展相应的加工品种。如在果汁加工企业周围,安排生产规模与加工能力相符合的榨汁品种。陕西省提出,到本世纪末果品加工能力将达到水果总产量的 15~20%,就全国而言,这个指标不高。

4. 水果流通领域需要理顺和加强

根据我国大宗水果目前销售不畅的现象,应该在建立健全全国市场信息联网的基础上,恢复和发挥水果公司及供销社的主渠道作用,形成国营、集体和个体一起上的推销局面。提倡产销直接见面,各主产区应就近主动与消费区建立直销或专卖关系,只要保证质量和价格合理,消费者一般是不会舍近求远的。这样就可以把全国各种水果的产区和销区有一个大致的对口划分。同时在沿海和沿境产区,多组织出口;在密集产区,多安排加工和贮藏。这样就能把相互竞争、跨区运输、滞销与缺货同在的混乱市场,变得有条不紊、井然有序、管而不死、活而不乱,使产销双方的利益都得到保障。

(责任编辑 王宏章)