

论湖南耕地资源的保养与可持续利用

刘海军 谭 坤 罗尊长

(湖南省土壤肥料研究所 长沙 410125)

摘 要 根据湖南人地矛盾突出的现实,分析了湖南耕地利用的现状与存在的问题及其原因,从政策法规、土地整理、耕地保养与生态环境保护、土地资源监测管理、农业结构调整诸方面,提出了实现湖南耕地资源持续利用的对策和措施。

关键词 湖南;耕地资源;保养;可持续利用

中图分类号 S159.264

耕地是人类最宝贵的稀缺资源和土地中的精华。我国居民生命活动所需的 80 % 以上的热量、75 % 以上的蛋白质和 88 % 的食物来自于耕地,90 % 以上的肉蛋、奶由耕地生产的农副产品转化而来^[1]。但是,长期以来,我国大量耕地被转为非农业用地,造成耕地面积总量迅速减少,农业生产空间缩小;土壤污染造成耕地质量退化,掠夺式经营引起肥力下降;生态环境破坏造成耕地沙化、盐碱化和水土流失;已严重影响到农产品的产量和质量,威胁到了人类的生存和社会经济的发展。我国的基本国情是人多地少,近年来,我国耕地每年净减 33 ~ 40 万 hm^2 ,而人口平均每年净增 1300 ~ 1400 万,人地矛盾十分突出。

湖南的人地矛盾更加突出。1990 年全省总人口 6110.89 万人,2000 年已达 6562.04 万人,10 年共净增加 451.15 万人。1990 年全省耕地总面积 331.23 万 hm^2 ,2000 年全省耕地总面积减少到 321.32 万 hm^2 ,减少 9.91 万 hm^2 ,人均耕地由 1991 年 0.054 hm^2 下降到 2000 年的 0.049 hm^2 ^[2],不到全国人均耕地的 2/3,已低于联合国确定的人均耕地 0.053 hm^2 的安全警戒线。在减少的耕地中,大多属于城镇周围的非农业建设永久性占用的良田菜地。这些高生产力的优质耕地,很难通过补充同等数量的耕地加以弥补。从湖南的社会经济发展,基本建设规模、城市化水平以及生态建设的发展趋势看,耕地面积将面临更大的占用压力。因此,认真分析当前我省耕地利用的现状和存在的问题及其原因,提出耕地保养和持续利用的对策,对于促进农业可持续发展,具有十分重要的意义。

1 湖南耕地利用的现状与存在的问题

1.1 耕地利用的现状

湖南省土地总面积 21.17 万 km^2 ,其中耕地面积 351.20 万 hm^2 ,占全省土地总面积的 16.5 %。在耕地中,丘岗区耕地面积最大,达 147.2 万 hm^2 ,约占全省耕地面积的 40.5 %;山区耕地为 127.50 万 hm^2 ,占全省耕地的 36.3 %;湖区耕地 81.50 万 hm^2 ,占 23.2 %。湖南耕地的理化性质较好。根据第二次土壤普查结果统计,耕地一般在壤沙土至壤粘土之间,壤土占土壤面积的 32.5 %。土壤以微酸性至微碱性为主,占耕地总面积的 85 %,水稻土占 86.6 %;土壤有机质含量丰富,特别是水稻土有 90 % 的含量在 20.0 g/kg 以上;土壤速效 N、P、K 均较高^[3]。

我省耕地利用中,以粮食作物为主,粮食作物中又以水稻为主,粮食作物播种面积占耕地面积的 77 %,而水稻占粮食作物播种面积的 80 % 以上^[3]。其余为油料、棉花、麻类、烟叶、甘蔗、蔬菜等经济作物。近年来,随着农业结构,特别是种植业结构的调整,经济作物的比重逐年上升,粮食作物的比例逐步下降。农作物播种面积中,粮食作物由 1990 年的 536.56 万 hm^2 下降到 2000 年 502.99 万 hm^2 ,经济作物由 1990 年的 98.99 万 hm^2 上升到 2000 年的 129.30 万 hm^2 。与此同时,农林牧副渔业总值的构成也发生了变化,粮食作物产值下降,而经济作物、林牧副渔业产值上升。

1.2 耕地利用存在的问题

1.2.2 耕地面积减少 一是基础产业和基础设施建设占用耕地。近几年,全省修高等级公路、水电站和城镇建设等占用了大量的耕地;二是经济建

设发展快的地区建设用地数量大,如长沙、株洲、湘潭等城市建设,其数量占全省用地50%以上。一些地方的部门和企业对耕地乱占、滥用,导致很多高产农田和城镇菜地被占用,许多建设项目和开发区不经可行性论证和研究,盲目上马,造成土地大量闲置和浪费。据统计,1993~1999年,全省国家和乡镇集体建设用地达37.79万 hm^2 ;三是洪涝自然灾害造成耕地损毁,1993~1999年全省因各种自然灾害损毁的耕地达30.27万 hm^2 ;四是农民建房、进行农业结构调整占用和减少的耕地。全省1993~1999年,通过开荒、围垦、废弃地的改造利用等仅增加耕地52.28万 hm^2 ,而国家和集体建设用地、农民建房、农业结构调整、灾害损毁等共减少耕地135.01万 hm^2 ,实际净减少耕地达82.73万 hm^2 。

1.2.2 耕地质量下降 由于耕地利用强度大,重用轻养,施肥不合理,致使耕地土壤养分失去平衡。全省耕地有34.2%缺K,速效K含量由75.3 mg/kg下降到65.3 mg/kg,有47.4%的耕地缺P。全省受污染的土地528万 hm^2 ,其中耕地近67万 hm^2 ,全省水土流失面积4.4万 hm^2 ,占全省土地总面积的20.8%,90年代,水土流失明显的县由35个扩大到87个,中度以上水土流失面积占流失总面积的80%,年流失量1.83亿t,每年因水土流失的土壤有机质达248万t,N、P、K养分共192万t^[4]。全省因水土流失而相当于损失40%的猪牛粪、22.6万t尿素、70.83万t过磷酸钙、283万t氯化钾。同时,由于高产作物品种的推广应用以及不合理的施肥技术和耕作栽培制度,加速了土壤养分的枯竭,导致土壤肥力下降,已成为我省农业持续发展的严重障碍。

1.2.3 耕地污染严重,对食品安全构成威胁 耕地是作物必需营养元素的主要来源。作物所需养分来自耕地的N、P、K,分别为30%~60%、50%~70%、40%~60%。因此,只有在养分齐全、清洁卫生的土壤上,才能生产出营养丰富、质量可靠的农产品。近年来,由于大量施用农药、化肥,致使耕地污染严重,对农产品的质量带来了日益严重的影响,许多地方食用蔬菜中硝酸盐、有毒重金属含量严重超标。其主要原因是长期大量施用含重金属过高的P肥而造成耕地重金属累积性污染。据1999年长期定位监测结果,我省蔬菜中有毒物质综合超标率为100%,稻米也受到不同程度的污染^[5]。

1.2.4 后备耕地资源不足,待开发土地资源难度大

我省人多地少,耕地资源短缺。全省耕地每年以近2万 hm^2 速度递减,且近年递减速度加快。随着小城镇建设事业的迅速发展和人口的逐年增加,土地供需矛盾将会更加尖锐。为了保证全省人口吃饭和建设用地的需要,必须严格控制非农业建设用地,加快土地后备资源的开发,以保持耕地总量的相对稳定。但是,据1988~1990年全省待开发土地资源调查,全省共有各类待开发土地资源174.90万 hm^2 ,其中荒坡隙地166.47万 hm^2 ,占待开发土地95.18%,河湖洲滩地3.54万 hm^2 ,仅占2.0%。而可供开发为耕地的后备资源仅18.88万 hm^2 ^[6]。由于荒坡隙地主要是分布在丘岗、中低山地带和在森林植被破坏后形成的陡坡地,土层较薄,土壤自然肥力较低,不仅开发的难度较大,而且属禁垦地段。同时,资源开发的外部环境条件与资源丰度错位迭加。即资源拥有量多的地方,如湘西自治州、怀化、零陵、郴州、张家界等地待开发土地资源较多,其社会经济条件相对落后;而土地资源拥有量相对贫乏的地方,如洞庭湖及湘中、湘东地区等,其社会经济条件较好。表现为土地资源富集程度与经济发展水平的不平衡性。

2 实现耕地持续利用的对策和措施

土地持续利用与耕地保护总的原则是:坚持以农地为优先,在各业对土地的需求方面,要正确处理当前利益与长远利益、整体利益与局部利益的关系,协调农林牧用地之间、农业用地与非农业用地之间的矛盾。按照“切实保护耕地”的要求,划定基本农田保护区,严格控制非农产业占用耕地,禁止借口农业结构调整而将良田变为非耕地,保护人们生存的基本空间。应合理开发宜耕的待开发荒地和废弃地资源,积极补偿被非农建设占用耕地的损失,做到耕地的基本稳定和总量平衡。

2.1 严格执行耕地资源保护的政策和法规

确保耕地数量的总量动态平衡是实现耕地资源可持续利用的基础。要保持我省耕地数量的总量平衡,必须认真贯彻“十分珍惜和合理利用每寸土地,切实保护耕地”的基本国策,加强土地利用和宏观调控,科学安排国民经济各部门用地,协调好各部门、区域之间的用地矛盾;根据湖南省土地利用总体规划,调控土地供求关系,加强城乡土地统一管理,实行城乡建设用地统一规划、统一征用、统一开发、统一出让、统一管理。全面推行土地有偿使用的经

济补偿制度,加强土地利用监督和执法。合理利用和优化配置土地资源,调整土地利用结构,提高耕地利用率和生产力,严格控制耕地向非农业用地的转变。要认真贯彻和落实计划生育政策,严格控制人口增长,减轻人口对耕地的压力。保护耕地就是保护生产力,建设生态,就是发展生产力。要以耕地资源承载能力为前提,正确处理好保护耕地与经济建设用地的关系,认真协调好人口、资源与环境的关系。

2.2 开展土地整理,实现耕地总量的动态平衡

土地开发整理是增加耕地面积,提高耕地质量,实现耕地总量动态平衡的重要措施。湖南要实现由农业大省向经济强省的跨越,土地是支撑整个经济发展最基本的物质基础。为了确保国民经济持续稳定协调发展和全省人口基本生活的需要,必须保持全省耕地总量的动态平衡,严格控制耕地的占用。土地开发、复垦和整理是补充耕地的基本途径,而开展土地整理是补充和提高耕地利用效益的重要途径。通过土地整理,将农田纳入基本农田保护区,从制度上得到保障;通过土地整理,可扩大耕地面积,改善农业生产条件。据湖南省国土资源部门调查测算,全省边角、田坎等大量占地,田坎系数达 0.2357 (田坎面积与耕地面积之比),沟渠系数为 5.18%,农村道路相当于耕地面积的 2.13%。通过调整农用地结构、平整土地,归并零散地块,进行道路、沟渠综合建设,可增加耕地 5%~30%;归并农村居民点,治理空心村,实行退宅还耕等措施,一般可腾出耕地占原有地面积的 20%~30%^[7]。

2.3 保养耕地与保护生态环境相结合,走耕地可持续发展的道路。

多年来,一些地方为了增加耕地,解决温饱问题,单纯强调粮食生产,在丘陵山区大量开垦荒地、林地和草地,结果造成水土流失,生态环境遭到破坏。因此,今后在耕地开发利用中,必须保护资源和生态环境质量,实现耕地资源的可持续利用与农业的可持续发展。应根据不同地区的经济条件和资源比较优势,因地制宜地进行耕地资源可持续利用的合理布局,在后备资源较多、土地质量高,开发条件好的地区,应通过土地资源的开发整理,努力增加耕地;对生态环境脆弱、不宜种植粮棉油的地区,应适当调减其耕地保有量和粮棉油生产量,通过退耕还林、还草、还湖,减轻对资源环境的压力,保护好生态环境^[8]。

要处理好生态退耕与耕地保护的关系。退耕还林必须遵循生态效益优先,兼顾农民吃饭、增收和地方经济发展的原则;必须同耕地保护、土地开发整理、水利建设、农业结构调整、搬迁安置、农民脱贫相结合。凡是水土流失严重和粮食产量低而不稳的坡耕地,都实施退耕还林,对生产条件较好,一般不会造成水土流失的坡耕地,农民不愿退耕的,不得强迫退耕。要以水土保持为中心,采取生物措施、工程措施与农业技术措施相结合,种树种草与保护天然植被相结合,退耕还林还湖与保护和改造耕地相结合,实行山水田林路统一规划,综合治理,提高水土和耕地质量。

2.4 运用现代化的信息技术手段,加强土壤资源动态变化规律的监测管理

随着我省人口的不断增长,扩大耕地面积与城镇工业、居民建设用地矛盾的日益突出;生态环境的恶化与土壤资源的保养及改良的矛盾也愈加难以调和。传统的技术手段已不能满足现代农业发展的需要。因此,运用现代土肥高新科技和现代信息技术,加强土壤资源动态变化规律和土壤资源的永续利用的研究显得愈发重要。以“3S”(即全球定位系统 GPS、遥感技术 RS、地理信息系统 GIS)技术为核心的现代信息技术的迅速发展,已被广泛应用于农业领域。利用现代化信息技术的遥感技术对土地资源的调查和监测,可及时、准确地掌握全省土地资源动态变化;运用地理信息技术,可及时监测环境污染、土壤物理结构及化学变化,实现土壤研究向数字化转变,达到提高土壤质量,确保食品安全的目的^[9]。

我国化肥投入的突出问题是结构不合理,利用率低,N肥为 30%~35%,P肥为 10%~25%,K肥为 40%~50%。肥料利用率低不仅成本高,而且造成环境污染特别是水体富营养化。随着人们环境意识的增强和对健康食品的要求,采用现代信息的土壤精确施肥技术,将是提高土壤环境质量,减少土壤污染,提高农作物产量和质量的有效途径。

参考文献

- 1 郜庆炉. 我国耕地资源可持续利用的内在机制及对策. 农业现代化研究, 2000, 21 (2): 96~99
- 2 湖南省统计局. 湖南统计年鉴. 北京: 中国统计出版社, 2002

MODERNIZATION OF SOIL NUTRIENT ANALYSIS

LI Li-ping ZHANG Jia-bao XING Wei-qin ZHANG Jun XIN Xiu-li

(*Institute of Soil Science, Chinese Academy of Sciences, Nanjing 210008*)

Abstract Development of agriculture and the need for better environment require more soil samples being analyzed in shorter time for soil nutrient information, as a result, modernization of soil nutrient analysis is the way we must choose. This paper reviewed progress in application of universal extractants (such as AB-DTPA, 0.5 mol/L sodium bicarbonate, 0.01 mol/L calcium chloride, Kelowna, strontium-citric acid solution and water), application of instrumental analysis (such as flow analysis, capillary electrophoresis, liquid chromatography, atomic emission spectrometry and electrode) for soil nutrient analysis, and automation of soil sample collection and analysis in the last 20 years. However, mixing of soil sample and soil moisture determination are still two problems in the automation of soil nutrient analysis. To compromise between the analysis speed and the accuracy is recommended as the solution.

Key words Soil nutrient, Analysis, Universal extractant, Instrumental analysis, Automation

(上接第 234 页)

- | | |
|---|--|
| 3 湖南省国土管理局. 湖南省土地利用总体规划. 长沙: 湖南科学技术出版社, 1993, 39 ~ 41 | 湖南科学技术出版社, 1993, 217 ~ 239 |
| 4 黄祖明, 周年发. 湖南农业生态环境的主要问题原因与对策. 见: 湖南省土壤肥料学会编. 土壤科学与农业可持续发展. 长沙: 湖南地图出版社, 2001, 35 ~ 40 | 7 谢炳庚, 谢光辉. 开展土地整理是合理利用和保护土地资源的战略措施——以湖南为例. 农业现代化研究, 2001, 22 (4): 216 ~ 219 |
| 5 欧阳海. 耕地质量是食品安全的基础. 见: 湖南省土壤肥料学会编. 土壤科学与农业可持续发展. 长沙: 湖南地图出版社, 2001, 7 ~ 8 | 8 刘新卫, 黄大鹏, 蔡爱民. 安徽省耕地资源持续利用研究, 土壤, 2001, 33 (6): 300 ~ 304 |
| 6 湖南省国土管理局. 湖南省土地利用总体规划. 长沙: | 9 赵其国, 周炳中, 杨浩, 刘世亮. 中国耕地资源安全问题及相关对策思考, 土壤, 2002, 34 (6): 293 ~ 302 |

PROTECTION AND SUSTAINABLE UTILIZATION OF CULTIVATE LAND RESOURCE IN HUNAN PROVINCE

LIU Hai-jun TAN Kun LUO Zun-chang

(*Hunan Soil and Fertilizer Research Institute, Changsha 410125*)

Abstracts According to the intensified contradiction between population and cultivated land in Hunan Province, the current situation, problems and their cause were analyzed. The countermove and measure adopted to realize sustainable utilization of land resource were put forward in the respects of policy and law, land leveling, management, monitoring and preservation, correlated ecosystem protection, and adjusting of agricultural structure.

Key words Cultivate land resource, Protection, Sustainable utilization, Hunan Province