

保障我国“耕地红线”及“粮食安全”十字战略方针

赵其国¹, 杨劲松¹, 周 华²

(1 中国科学院南京土壤研究所, 南京 210008; 2 南京大学地理与海洋科学学院, 南京 210093)

摘要: 通过对我国耕地利用现状及新形势下需求分析, 指出我国耕地资源保护存在“四难”, 要保障 1.2 亿 hm^2 耕地红线以及粮食安全的土壤(耕地), 应采取“扩量、提质、增效、持续增产”的战略方针, 并就具体实施提出了相关的建议; 分析并展望了基于“生态高值农业”建设的耕地保护目标体系与发展方向。

关键词: 耕地; 粮食安全; 战略方针; 保障

中图分类号: S-01

拥有 13 亿人口的中国, 目前拥有耕地 1.22 亿 hm^2 , 现有粮食年产量基本能满足全国平均每人每年 400 kg 的粮食需求。然而, 依照目前人口增长速度, 到 2050 年左右, 我国人口将超过 15 亿, 粮食产量至少还要再增加 1.2 亿 t 方能满足需求^[1]。依靠现有耕地及农业生产方式显然无法满足; 频发的极端天气和全球粮食涨价, 也使得未来的粮食安全更加引人关注; 而近年来粮食及农产品频发爆出安全问题, 给农业生产、经济发展、社会进步及人民安居乐业带来了巨大冲击。

“耕地红线”如何保护、“粮食安全”如何保障已经成为当前我国亟需解决的重大问题。目前中国科学院已经研究并制定了我国“生态高值农业”发展路线图(2020—2050 年), 如何结合这一重大举措, 探寻缓解“耕地红线”、“粮食安全”与经济社会发展的矛盾的出路, 适应时代的发展趋势, 体现了建设小康社会与和谐社会的发展要求, 对推动我国农业的发展和农业现代化建设、构建和谐的人地关系、全面提高资源综合利用生产能力具有十分重要的意义。

1 面临的压力与挑战

我国是农用耕地资源严重缺乏的国家, 人均耕地 0.11 hm^2 , 不足世界人均水平的 45%, 并且还在以每年 33 万 hm^2 速度减少; 1/3 的国土正受到风沙威胁, 草地退化、沙化、碱化面积每年以 200 万 hm^2 速度增加; 全国平均每年旱涝灾害造成粮食减产近 1 000 万 t ^[2]; 灌溉水生产效率 0.8 kg/m^3 , 不到西方发达国家一半^[3]; 全国污灌面积已占灌溉总面积的 7.3%; 化肥施用量

400 kg/hm^2 以上, 农药年使用量已超过 170 万 t, 其中约 50% 的农药将进入土壤与水体, 污染农田面积已达 900 万 hm^2 ^[4]。

据中国科学院预测, 未来 40 年, 即到 2050 年, 我国人口将超过 15 亿, 粮食产量至少要增加 1.2 亿 t 才能满足人口需求。除了大米、小麦等主粮的需求在今后 10 年会出现先缓慢增长、然后下降的趋势外, 其他农产品需求都将出现不同幅度增加, 如奶制品需求将增长近 3 倍, 畜产品、饲料粮、水果、食油和纤维总量需求将增长 1.5 倍多, 蔬菜和食糖需求将分别增长 75% 和 100%^[4]。除了数量要满足需求外, 对粮食及农产品的质量要求也日益提高, 民众已经不再满足“吃得饱”, 更需要“吃得好”、“吃得健康”, 粮食安全问题已经成为有关农业生产、经济发展、社会进步及人民安居乐业的根本问题。显然, 这些要求, 仅靠现有耕地数量和农业生产方式是不能满足的。

2 十字战略方针

我国目前虽然仍是农业大国, 但粮食问题突出, 耕地保护任务任重道远。耕地红线和粮食安全的保障, 核心是确保 1.2 亿 hm^2 耕地红线不能动摇, 而当前全国耕地资源保护面临形势可总结为“四难”: 即耕地资源的扩量难、提质难、增效难以及耕地资源的持续增产难。因此, 要保障 1.2 亿 hm^2 耕地红线以及粮食安全的土壤(耕地), 应采取“扩量、提质、增效、持续增产”的十字战略方针(表 1)。

表 1 保障耕地红线十字方针表

Table 1 “Ten words” strategic policy for ensuring red line of farmland

方针	步骤	措施	实施面积（亿 hm ² ）	新增耕地（亿 hm ² ）
扩量	替代	土地开发	0.075	0.02
		土地整理	0.06	0.02
		土地复垦	0.059	0.02
	改性	盐渍化土地改造	0.077	0.02
		风沙干旱土地改造	0.073	0.017 ~ 0.02
		酸化土壤改良	0.48	0.023
		水土流失治理	1.239	0.02
提质	一增	增加 10% ~ 15% 水肥效率	粮食增产 15% ~ 30% ^[16]	
	一减	减少 10% ~ 15% 水肥能耗		
	二增	增加 10% ~ 15% 复种指数	粮食增产 30% ~ 40% ^[11]	
	二减	减少 30% ~ 40% 中低产田	粮食增产 20% ^[19] ~ 43.69% ^[18]	
	三增	增加农业科技投入	—	
增效		生态高值农业方向的提升		
持续增产		通过上述途径提高耕地数量，提升耕地质量，实现持续增产的效率		

2.1 耕地资源“扩量”

在国民经济快速发展、城镇化水平不断提高、土地高强度利用的形势下, 今后一段时间内耕地数量将不断减少, 质量也将有所下降。而我国农业开发历史悠久, 绝大部分优质土壤早已垦种, 建国后又历经数次大规模开垦, 宜农后备土地资源所剩无几, 耕地资源扩量难度大。要破解“扩量”难题, 应该从土壤资源的“替代”和“改性”扩量两个方面入手。

2.1.1 土壤资源的“替代”扩量 包括后备土地资源开发、土地整理和土地复垦等 3 大举措。当前我国耕地后备资源总量为 0.075 亿 hm², 大部分位于北方和西部干旱地区。其中, 新疆的耕地后备资源最为丰富; 东部耕地后备资源主要为分布于江苏和山东的滨海滩涂湿地; 此外, 西部和西南地区大面积的水土流失撂荒、弃耕地占有一定比例, 也是重要后备耕地资源^[5]。据研究, 在这些耕地后备资源中, 实际可以开发成耕地的仅约 0.02 亿 hm²。土地整理的重点在农村地区, 其基本形式有两种, 一种是综合整治, 即对畸零不整的农田、废弃地、零星分散的村庄等, 按照统一规划, 同步实施田、水、路、林、村的综合整治; 另一种是专项整理, 即本着先易后难、重点突破的原则, 对其中的某一项或几项进行专项整理。全国土地整理补充耕地潜力约 0.06 亿 hm²^[25], 但考虑到经济、社会投入、生态环境需求等多方面因素, 全国通过土地整理可实现补充耕地的面积约 0.027 亿 hm²。另外, 从复垦情况

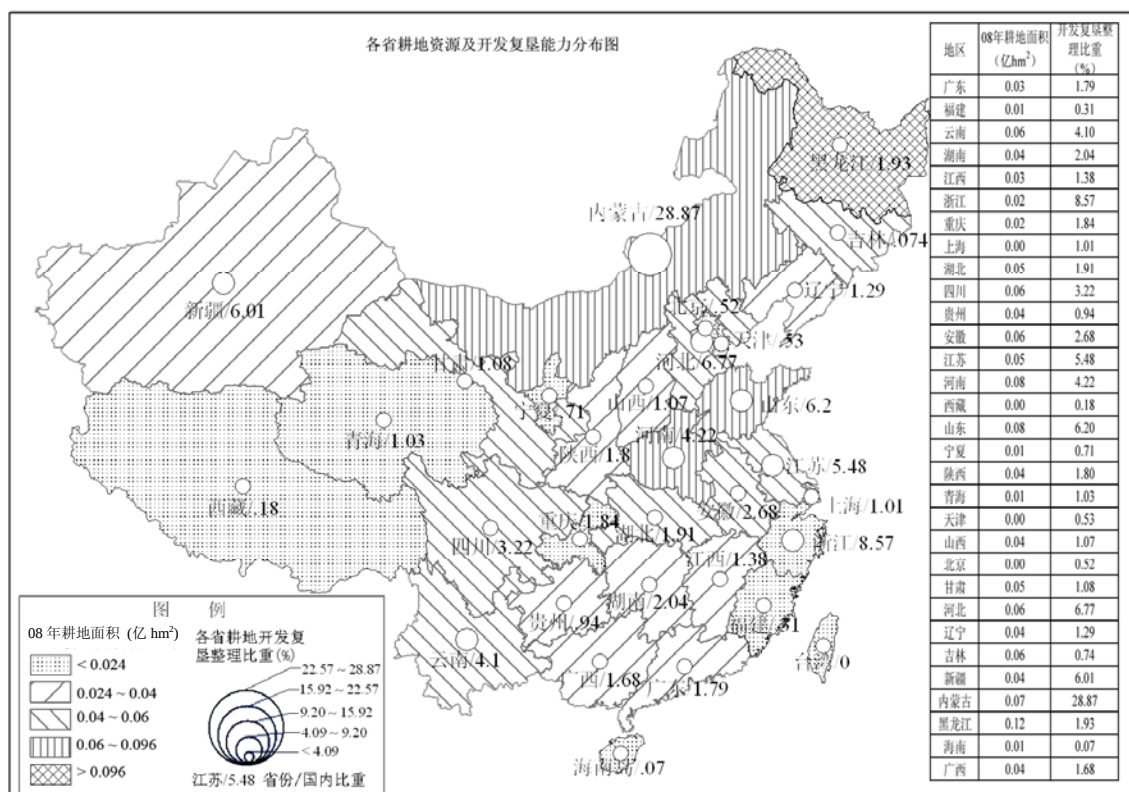
看, 我国因采矿破坏的土地面积达 586 万 hm², 主要分布在东北、华北、长江中下游、华南、西北青藏和西南区, 土地复垦率仅 12%^①。据测算, 通过复垦可增加耕地面积约 0.02 亿 hm² (图 1)。

通过土壤资源“替代”3 大措施并举, 共可新增耕地约 0.067 亿 hm²。

2.1.2 土壤资源的“改性”扩量 主要通过对盐渍化、沙化、酸化和侵蚀等障碍性土壤改治理, 实现耕地资源的扩量。我国现阶段有不同程度盐渍化耕地面积 0.077 亿 hm², 主要分布在西北内陆、东北松嫩平原、黄河上中游、沿海地区和华北平原^①; 盐碱地治理改造工作尚缺乏全国层面的系统技术研发支撑和针对不同区域、不同类型盐碱地的治理与农业高效利用的配套技术模式方面的研究工作, 目前在一系列重大课题支撑下, 海涂资源的综合开发利用已取得一定成效。据测算, 通过“盐土农业”整治, 可在我国盐渍化地区, 新增耕地约 0.02 亿 hm²。

我国受风沙干旱影响的土壤面积约 0.073 亿 hm², 主要分布在东北松嫩平原西部、华北平原北部、黄土高原及西北地区等直接或间接受风沙危害的地区, 且每年以 10 万 hm² 的速度增加。目前在主要耕地沙化分布区域, 都开展了不同程度的沙化耕地治理与改造方面的研究工作, 并取得较好的成绩与经验。据调查, 通过风沙干旱治理, 可在干旱土壤中, 新增耕地约 0.017 ~ 0.02 亿 hm²。

①国土资源部耕地保护司开发整理处, 中央国家机关工委研究室中央国家机关构建社会主义和谐社会优秀调研成果专辑, 2008-05-06



(根据国家统计局和国土资源部网站公布数据绘制)

图1 各省耕地资源及开发复垦整理能力分布图

Fig. 1 Farmland resource and the potential of consolidation and reclamation of China

我国土壤酸化面积达耕地面积的40%以上^[6]。土壤酸化破坏大，会促进土壤中一些有毒有害污染物的释放迁移或使之毒性增强。近年来，珠三角和长三角开展了耕地土壤酸化治理与改造方面的工作，在化学制剂、生物农艺和耕作管理等方面具有一定技术积累。今后酸化土壤改造将以重庆、贵阳为中心的西南地区，以长沙等为中心的华南地区和以福州为中心的东南地区安排土壤酸化治理工作。据测算，通过酸化治理，可在我国南方酸化地区，新增耕地约0.023亿hm²。

水土流失是耕地退化最主要障碍因子，目前我国耕地水土流失治理改造重点是总面积1.239亿hm²的坡耕地，主要分布在长江上游、黄河中游、珠江上游和黄土高原地区^[7]。近年来，国内已研发了一系列耕地水土流失治理技术，取得了较好的效果。通过水土流失治理，可新增耕地约0.02亿hm²。

这样，通过上述土壤资源“改性”4大措施并举，共可以新增耕地约0.08亿hm²。

2.2 耕地资源“提质”

我国耕地利用程度高，目前垦殖率已达13.7%，超过世界平均数3.5个百分点^[8]；现有耕地中旱地占的

比重大，占到74%，水田占的比重小，仅占到26%。而在旱地中，耕层浅薄、地力贫脊、产量低下的坡耕地面积占耕地总面积的35.1%，其中坡度在25°以上耕地近占全部耕地面积的3.3%，但仅不到0.7%的为梯田^[9]，改善耕地生产条件的潜力很大。具体说来就是要实行“三增二减”的措施。

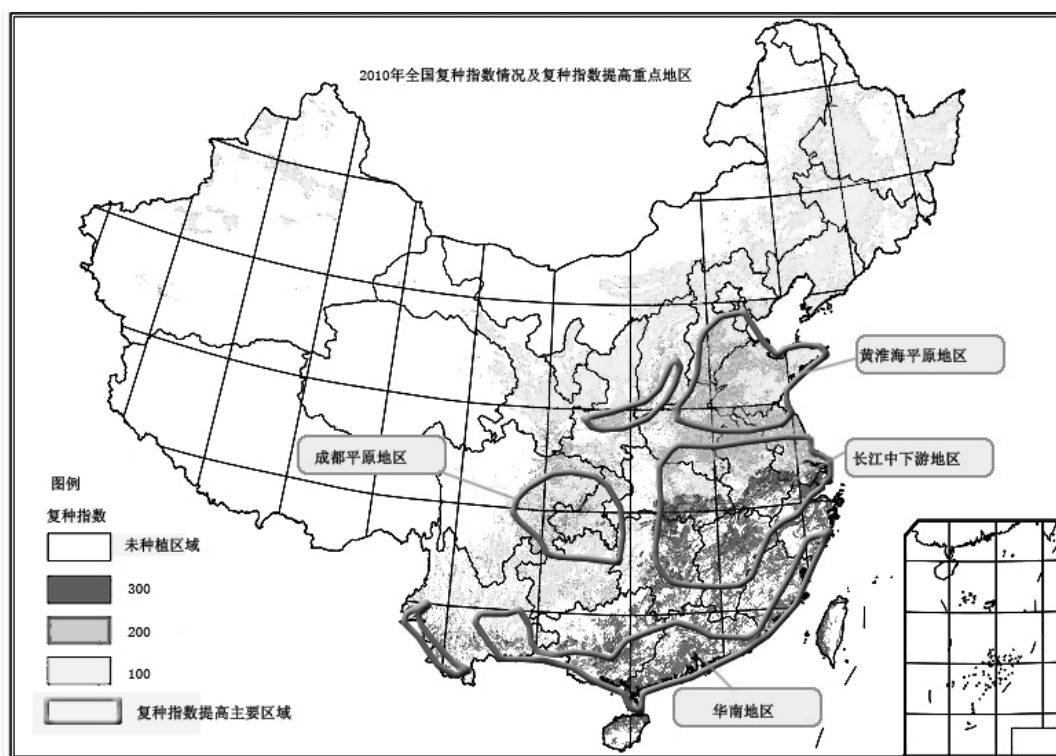
“一增”是增加10%~15%的水肥效率。我国每年农业灌溉用水约3500~3900亿m³，而灌溉水生产效率仅0.8kg/m³，不到美国、以色列等发达国家的一半^[3]；国际公认的化肥施用安全上限是225kg/hm²，但目前我国农用化肥单位面积平均施用量达到434.3kg/hm²，是安全上限的1.93倍；农药年产约170万t，平均每公顷0.067kg投放量，其中约50%的农药将进入土壤与水体，每年约有50万t农膜残留于土壤中，残膜率达40%^[10]……农资利用水平有限、水肥效率低下，已经成为制约我国农业可持续发展的瓶颈。因此耕地资源的“提质”首先就是要提高水肥的使用效率，农用灌溉用水有效利用效率达到0.55以上，通过全膜覆盖集雨保墒等新型土肥综合利用技术，提高水资源和化肥使用效率10%~15%，在现有水资源和化肥施

用量条件下,可有效提高耕地利用效率。

“一减”是减少 10%~15% 水肥能耗。在水肥利用效率不高情况下,为了保障粮食生产能力,就必须大量消耗各种能资来确保施用效率。因此提升水肥效率,就能有效地减少各种物资能耗使用,保护耕种不受污染,保障生态环境和粮食安全。

“二增”是增加 10%~15% 的复种指数。复种是区域粮食增产最简单直接并且行之有效的方式。如 1986—1995 年的 10 年内,我国复种指数增加了 9.7 个百分点,其中 75% 种粮食,年增产粮食达 0.24 亿 t,占同期粮食总增产数的 36.5%^[11]。可见,实施复种在粮食增产中发

挥着至关重要的作用。相关研究亦指出我国的耕地复种指数潜力为 198%^[11]。目前我国华南、华东大部分省份,耕地的复种指数水平超过 200%;华中地区的湖北、湖南,以及西南地区的云南耕地复种指数水平在 200% 左右;东北、华北、西北大部分省区耕地的复制指数在 100% 左右^[12]。通过各省的复种指数比较可以发现,我国复种指数尚有提升能力,如江苏的复种指数为 186%,而浙江达到了 218%,安徽达到了 201%,可见通过复种指数提高,粮食生产能力仍然有较大提升空间。今后复种指数提升重点地区将是黄淮海平原、成都平原、长江中下游北部、华南南部等地区产粮大县(图 2)。



(根据《全国主体功能区规划》和中华粮网监测数据绘制)

图 2 复种指数提高重点区域图

Fig. 2 The main area of enlargement of multiple cropping index

“二减”是减少 30%~40% 的中低产田。我国中低产田面积约占耕地面积的 70%,耕地土壤有机质含量平均仅为 18 g/kg,比欧洲同类土壤低 1.5~3 个百分点,这些耕地产量只有高产田的 40%~60%^[13],改善耕地生产条件的潜力很大。根据《中国农用地(耕地)等别调查与评定》的结果,我国农用地平均等别为 9.8 等,高于平均值的耕地占 42.95%,低于平均值的耕地占 57.05%。其中平均等别东部和中部地区要高于西部和东北部地区,而耕地数量东部和中部地区要低于西

部和东北部地区。因此从耕地利用方针而言,东部和中部地区土地生产条件好,经济发展应尽量避免占用优、高质量耕地,确保耕地资源安全与生产能力稳定;东北地区应加强农田基础设施建设,注重基本农田规模化保护;西部地区应在不破坏生态环境的前提下,加大中低产田改造力度。从技术层面讲,在今后一段时期内,通过一系列的物理、生物、化学、工程技术等手段改善中低产田耕地土壤理化性质,提高有机质含量,变中低产田为高产田,在耕地总量不变的情况下,可以大大提

高粮食生产能力，保障粮食安全。

“三增”是增加农业科技投入。我国农业科技投入只占农业生产毛额的 0.19%，与欧美国家 2% 的投入相比^[14]，相差了 10 余倍。在我国现有的农业生产条件下，要确保耕地产出，保障粮食安全，协调农业与二三产业关系、农业耕种与生态环境矛盾，将面临很多技术难关需要攻克。今后需要大力促进科技创新，强化农业生物技术和信息技术的应用，加强科研攻关，实施新品种选育、粮食丰产等科技工程，启动转基因生物新品种培育重大专项，提高生物育种的研发能力和扩繁能力，力争在粮食高产优质品种选育、高效栽培模式、农业资源高效利用等方面取得新突破；加快培育形成一批具有自主知识产权的高产、优质、抗性强的粮油品种。实施农业科技入户工程，集成推广超级杂交稻等高产、优质粮食新品种和高效栽培技术、栽培模式，提倡精耕细作。科技对农业增长的贡献率年均提高 1 个百分点^[15]。可以预见，增加农业科技投入，培育新型农产品，培养具有现代意识的农业生产方式，增强水、肥、能资利用和新肥料研发水平，提高农产品及其产品附加值，逐步实现农业现代化，将是保障我国耕地保护面积和粮食安全，解决“三农”问题的重要手段。

2.3 耕地资源“增效”

近年来，我们看到这样一些矛盾现象：一方面是

城市农产品价格不断攀升，另一方面则是农民卖不出好的农产品价格；一方面是国家高呼粮食安全，另一方面则是农户不断进城打工，土地抛荒；一方面不断强调农业污染严重，另一方面则不断增加化肥、农药的投入……耕地资源“增效”并不是简单的粮食生产能力提高，它实际上是农业生产效益、农民生活效益、农村生态环境安全效益的有机组合，是现代农业和生态高值农业所追求的目标（图 3）。通过建立耕地的“扩量”和“提质”工程，2010—2025 年，全国可增耕地约 0.147 亿 hm^2 ，即在 1.2 亿 hm^2 基础上，增长到 1.33 亿 hm^2 水平可以有效增加和提高耕地的数量和质量，确保粮食生产能力稳步增强；通过提质工程，2010—2025 年，全国粮食产量可增加 0.5% ~ 1%，即每年增加 1000 亿斤，共可增加 1 ~ 1.5 亿斤，即在现有粮食生产能力基础上，达到 6 ~ 6.5 亿 t，确保满足粮食需求。同时，耕地数量和质量提高，既满足了经济社会发展对空间需求，又为农业多种经营、构建完善的农产业链奠定了基础，保障了农业从传统的农产品生产，向农业一产、农业二产及农业三产综合经营的合理转变，通过对耕地资源的合理保护和开发，在粮食和农产品生产中充分体现农业产业化的价值、加工的价值、产品的价值，不仅把水土弄好，更重要的是确保农业生产者有合理的收入，体现出耕地资源和农业生产的价值所在，这才是“增效”的本质。

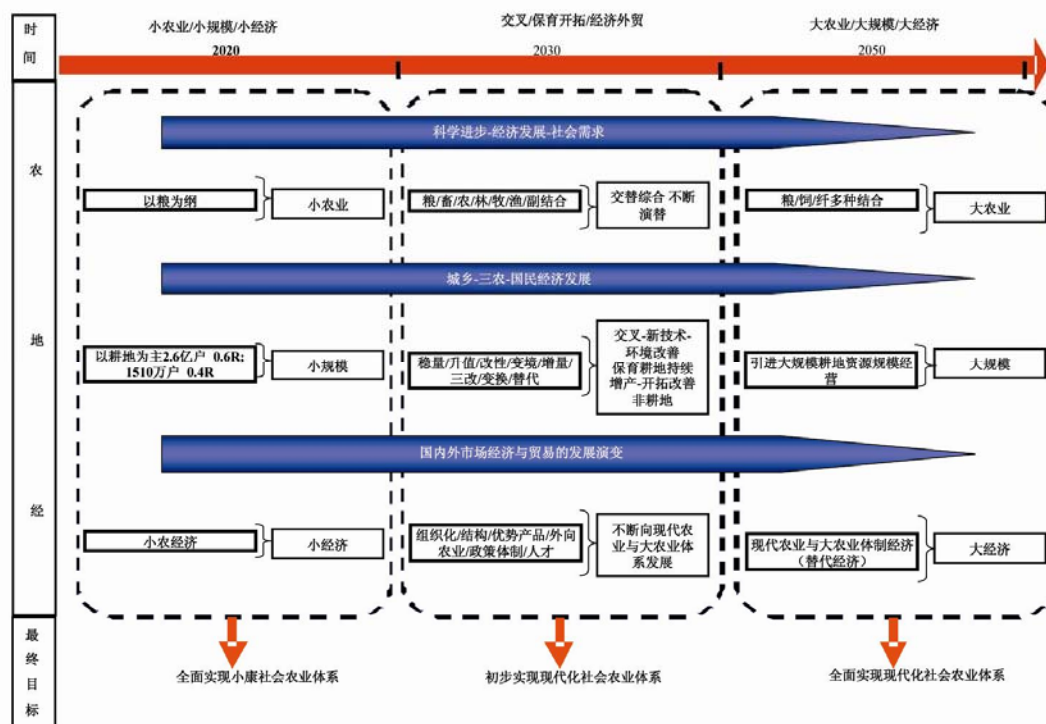


图 3 生态高值农业发展路线图

Fig. 3 The development of roadmap of Ecological High-value Agricultural System

2.4 耕地资源“持续增产”

虽然“十一五”以来,我国粮食连年增产,但不可忽视的是,耕地的可持续使用及粮食稳定生产仍然存在诸多隐患:①今后很长一段时期内,农业生产仍然不能排斥化肥农药使用,在增产的同时,也给耕地土壤和农产品生态安全带来隐患;②农业生产的劳动力多是留守农村的老弱妇孺,这对于农业生产及科技成果转化不利;③不可预见性的自然灾害频发,小规模的生产方式抵御灾害能力差,威胁粮食的稳定生产;④食品安全问题频发,已经成为一个公众关注的焦点,不仅影响粮食生产销售,也成为影响社会稳定的重大因素;⑤农产品销售渠道不畅。农产品销售利润很大程度被销售渠道获取,影响了农户生产积极性。

要实现耕地资源的永续利用和粮食的持续增产,就必须面对这一系列挑战,发展生态高值农业解决我国耕地保护和农业发展中的矛盾。通过推动我国生态高值农业的建设,实现生态农业与环境保护协调发展,开发提升农产品高附加值,实现农产品高产、高质、高效及科技、市场、产业经济价值(即是农业的一二三产值),是今后合理利用耕地资源,保障粮食安全稳产的方向。而当务之急是要重建公众对食品安全的信心,让社会形成“安全的耕地、安全的产品”共识,安心购买,放心食用;同时建议考虑推进从农田到市场到餐桌的便捷模式,减少销售渠道,还利于农,让农户真正在耕地上获得收益,积极生产。

3 举措与建议

“扩量、提质、增效、持续增产”战略方针是一项系统化的大工程。其中“扩量”、“提质”是保障途径,“增效”是根本目标,“持续增产”是发展方向,不能一蹴而就,需要各部门、社会各界、科研院所通力合作,积极构建耕地开发与保护、粮食增产与稳产的政策框架体系。在今后 10~15 年内,需要做实以下几方面工作:①综合科技、创新研发。通过增加科技研发投入,攻克耕地“扩量、提质”的关键技术问题,包括耕地扩垦数量的精细规划、空间布局、时间安排与种植结构调整等,并结合传统农业的精华,创新研发提高农业生产的无害化、标准化、精细化、规模化,实现耕地和农产品生产数量和质量的稳步提升;②高科技农业科技与工程技术相结合。将高科技农业

科研成果,转化为生产力,并实现农业的规模化、批量化生产。这样不仅可以充分利用耕地资源,还能提高水肥利用效率,降低不必要的能耗;③统一领导、统筹组织、通力联合协作。我国农业人口众多,生产方式、生活习惯地区间差别大,需要结合生态高值农业建设,由政府统一领导、统筹组织,各有关部门通力联合,稳步推进才能保持社会稳定发展,耕地保护目标最终落实;④在上述原则下,重新制定工程实施规则。建议由相关部门、大专院校和企业联合,讨论制定试点项目的落实区域,并由相关省份具体负责实施,同时就当前的各项工程实施经验进行总结,编写或修订相关的工程实施技术指导,特别是在“十二五”期间,应开始进行生态高值农业理论研究、技术研发和示范推广等工作,不断推出我国“生态高值农业”典型模式及配套技术。

4 成绩与前景

当前,我们国家在保护耕地、保障粮食安全方面已取得不少成绩。2002 年以来,在 863、973、国家公益性、国家自然科学基金项目等一系列重点研究课题支持下,以建设高产稳产农田为目的,在滨海盐土上创建了“盐土农业”高效循环利用、产业集群合理布局的现代农业模式;江苏省 2008 年开展“万顷良田建设工程”开始,以土地开发整理项目为载体,以实施城乡建设用地增减挂钩政策为抓手,城乡统一规划、协调发展,增加有效耕地面积,提高耕地质量。截止 2010 年,全省的 13 个省辖市以及 53 个县(市、区)共有 47 个“万顷良田建设工程”试点规划方案获得批复。已通过审查的试点工程共涉及土地规模 59 887.66 hm^2 ,新增耕地面积 9 012.45 hm^2 ,可盘活建设用地 6 446.65 hm^2 ^①。

各地的实践及成功案例说明,我国耕地保护和粮食安全还有大量工作要做。特别是“生态高值农业”发展战略的提出与落实,进一步有力地推动了两项工作的融合和相互促进。今后 10 年,我国耕地保护、农产品安全、可持续农业、智能农业和生态高值农业都得到长足发展;今后 15 年左右,通过对土壤的改性、耕地的“提质”,可在全国增加 0.15 亿 hm^2 耕地,实现粮食年产量增加 1~1.5 亿 t。届时我国粮食自给率达到 95% 以上,其他农副产品基本自给;获得 80~100 个具有特定高营养组分或对人体健康具有可靠功效的

①江苏省土地学会《城乡统筹发展路径创新研究》课题组.城乡统筹发展路径创新研究——“万顷良田建设工程”探索与实践.2011-06

功

能性动植物新品种, 生产和加工环节污染将得到完全控制; 化肥和农药适量使用, 开始应用可降解农膜; 40年后, 即到2050年, 通过“生态高值农业”建设, 耕地保护与经济社会发展达到平衡, 全面实现“生态高值农业”发展目标, 我国将建成农业高值转化的产业体系, 形成生态系统持续良性循环、景观优美、功能多样、城乡一体化的耕地保护与可持续利用体系。

参考文献:

- [1] 赵其国, 段增强. 中国生态高值农业发展模式及其技术体系. 土壤学报, 2010, 47(6): 1249-1254
- [2] 张璐. 解决“粮食安全”之道. 南京日报, 2010-9-13(A3)
- [3] 关于提高灌溉水利用率的认识. [2008-05-04]. http://www.hljagri.gov.cn/nygk/ntsl/200705/t20070523_29481.htm
- [4] 潘希. 我国须走生态高值农业之路. 科学时报, 2010-9-6(A1)
- [5] 刘宏鹏, 王春雨, 董振国. 耕地后备资源开发面临生态难题. 农村. 农业. 农民(B版), 2006(12): 13
- [6] 梅旭荣. 土地沙漠化速度惊人 耕地面临可持续发展挑战. 半月谈网络版, <http://www.southcn.com/news/community/shzt/zsj/smh/2005-03100788.htm>
- [7] 水利部民盟中央进行坡耕地水土流失治理专题调研. [2009-08-17]. http://www.gov.cn/gzdt/2009-08/17/content_1394305.htm
- [8] 龚子同, 陈鸿昭, 张甘霖, 赵玉国. 保护耕地: 问题、症结和途径——谈我国1.2亿公顷耕地的警戒线. 生态环境, 2007, 16(5): 1570-1573
- [9] 国家统计局综合司. 第二次全国农业普查主要数据公报. [2008-02-29]. http://www.stats.gov.cn/tjgb/nypcgb/qgnypcgb/t20080229_402465309.htm
- [10] 韩乐悟. 中国化肥用量60年增百倍 有毒物质危及食品安全. 法制日报, [2011-05-27]. <http://news.sohu.com/20110527/n308686944.shtml>
- [11] 左丽君, 张增祥, 董婷婷, 汪潇. 耕地复种指数研究的国内外进展. 自然资源学报, 2009, 24(3): 553-560
- [12] 2010年我国耕地复种指数监测结果. [2010-12-28]. <http://www.wtsp.org/newContent.asp?id=2077&iid=95>
- [13] 黄汉权, 涂圣伟. 全面提高农业现代化水平. 经济日报, 2010-4-12(9)
- [14] 范建, 彭丽. 90高龄 114次回国 左天觉的报国路. 科技日报电子版, http://www.stdaily.com/ldweb/gb/stdaily/2004-07/23/content_277867.htm
- [15] 国家粮食安全中长期规划纲要(2008—2020年). [2008-11-13]. http://www.gov.cn/jrzq/2008-11/13/content_1148414.htm
- [16] 新疆维吾尔自治区科技厅. 新疆两项自治区“十一五”重大专项实施成效明显. 中华人民共和国科学技术部. http://www.most.gov.cn/dfkj/xj/zxdt/201107/t20110721_88441.htm
- [17] 郎文聚. 全国农用地等级调查发出保护耕地警示: 当务之急是提等级、优布局、严占补. 思想理论内参, 2008(27): 3-8
- [18] 林鹏生. 我国中低产田分布及增产潜力研究(博士学位论文). 北京: 中国农业科学院, 2008

"Ten Words" Strategic Policy for Ensuring Red Line of Farmland and Food Security in China

ZHAO Qi-guo¹, YANG Jin-song¹, ZHOU Hua²

(1 Institute of Soil Science, Chinese Academy of Sciences, Nanjing 210008, China;

2 The School of Geography and Ocean Science, Nanjing University, Nanjing 210093, China)

Abstract: The author analyzed the utilization status of domestic farmland resources and demands under the new situation of China, and pointed out there are four obstacles should be surmounted. The strategic policy of “quantity expansion, quality enhancement, efficiency augmentation and sustainable yield increase” must be adopted to ensure red line of 1.2 billions hm² of farmland and food security. In the end, goal system and development direction of farmland protection was analyzed and prospected on the basis of “High Value Eco-agriculture”.

Key words: Red line of farmland, Food security, Strategic policy, Ensuring