

率先实现农业现代化,走农业可持续发展的道路

——江苏省农业可持续发展问题

赵 其 国

(中国科学院南京土壤研究所 南京 210008)

摘 要 本文在分析了江苏省农业发展现状的基础上,阐述了江苏省农业可持续发展的基本思路、存在问题 and 解决途径。并为率先实现农业现代化提出了具体建议。

关键词 江苏省;农业现代化;可持续发展

农业是国民经济发展的**重要基础产业**。加强农业基础地位,就能保证实现农业的持续发展,从根本上解决我国的粮食问题。中央明确指出,“中国的农业问题,粮食问题,要靠中国人自己解决”。14大以来,我国粮食生产实现了历史的跨越,1996年达4.9亿吨,提前4年实现人均400公斤。此外,菜篮子工程,工农关系,城乡关系都有了新的发展。

江苏省的农业在全国一直处于领先地位。近10年来,粮食新增50亿公斤,去年与今年粮食分别达340及350亿公斤,人均超过450公斤,是历史最高水平。多种经营,乡镇企业,农民生活水平及农村经济实力均跨上新的台阶。但同时还存在着粮食生产不稳,农业结构不甚合理,农产市场与体制组织化程度不高,农业产业化经营水平较低等限制因素。

江泽民总书记在15大报告中指出,“我国东部有条件的地区,要率先实现现代化”。从江苏省农业发展的实际情况看,其根本出路在于:率先实现农业现代化,走农业可持续发展的道路。

1 率先实现农业现代化的基本思路

什么是农业现代化?农业现代化的内涵,应包括现代化的物质装备、科学技术、管理体制以及优化的资源与环境4个方面。这是由粗放、低效、封闭的传统农业,走向现代化农业的基本前提。它的特点是:

第一,必须以现代工业为支撑,没有工业现代化,就没有现代化农业。建立农业现代化与农业工业化(乡镇工业化)组成的农业现代化模式是重要方向。

第二,必须建立农业现代化的指标体系,包括产业化与市场化;集约化与机械化;信息化;高效生态农业及高新技术集成等5方面的指标体系。

第三,必须坚持农业的持续发展方向,即人口、资源、环境与社会经济的协调。不只考虑当前,而要考虑长远的战略。注意农业发展在时间与空间,数量与质量,静态与动态的统一,以及农产品、农村经济与农民收入的不断提高。

总之,农业现代化的最终目标是农业的持续发展,其核心是依靠现代科学技术,依靠新的现代化的“农业科学革命”,小平同志说过,“中国将来的农业,最终要靠生物工程,靠尖端技术

解决问题。”从这个意义上看,推进现代“农业科技革命”,“科技兴农”,是解决我省农业发展问题的出路所在,希望所在。

2 率先实现农业现代化的问题与解决途径

2.1 人地、人粮、人与环境矛盾突出,急需建立人口、资源、环境间的协调机制

江苏省1995年每平方公里689人,人口总数6967万,人均耕地仅0.97亩。30年来,全省人口每年增长80多万,耕地平均每年减少30万亩,一增一减,使耕地负载量比60年代增加了2.5倍。到本世纪末,全省耕地又将比1990年净减132万亩,人口将达7362万,人均耕地仅0.91亩,即将突破联合国提出的人均0.8亩的警戒线,形势将十分严峻。在人地矛盾影响下,江苏省粮食若以1993年的人均470公斤计,到本世纪末,粮食总需求量为3460万吨,需净增粮食181万吨。显然,问题是突出的:1. 粮食总量不稳,80年代,人均约500公斤,90年代,为487公斤,低于10年前的水平;2. 单产增加不高。前10年平均每公顷产量仅5100公斤,90年代的前4年,平均粮食需求缺口,特别是饲料粮,每年需进口约400万吨。3. 地区生产力不平衡,苏南苏北产量差异较大。特别值得注意的是,由于人增地减,耕作不当,近年来全省的生态环境状况在不断恶化,土地退化甚为严重,全省废水排放量居全国第二,废水排放密度、水污染事故与赔款居全国第一。太湖水质恶化与富营养化的进程明显加剧,1990年藻类大爆发,损失达1.3亿元。在海州湾、废黄河口、启东咀等地,其水质与底泥的污染值均高于其他地区。全省年施用化肥共5301万吨,进入水中的化肥量每年为530万吨,其损失与污染影响可观。

由此可见,人、地、粮与环境之间相互协调机制的建立,是解决问题的关键。首先,应通过控制人口,提高人口素质来完善人口机制,使得在人增地减不可逆转的情况下,努力提高农民科技文化素质与农业劳动力素质,积极开发人力资源,不断适应农业发展。其次,应通过杜绝乱占耕地,严控土地“农转非”等土地资源保护法规,完善人与地的机制。第三,要通过经济手段,严格建立补偿价格体系,来完善资源与环境的协调机制。上述这几种机制建立的关键是政府行为与执行法治。

2.2 农业科技滞后,须加快农业科技进程,促进农业持续发展

我省农业科技水平在全国位于前列,农业科技份额已超过50%,但从农业持续发展要求看,仍将处于滞后状态,不少问题均有待农业科技进一步解决。其基本途径是:

第一,发展农业科技的重要应放在提高农业资源,特别是水土资源的产出率与利用率技术;农业资源的延续利用、污染防治与环境保护技术;基因工程、现代微生物、新品种繁殖、信息与遥感等现代农业科学技术。

第二,必须加强科技挖潜。主要包括:1,生物潜力。目前生物的产量,远未达到生物的潜在生产能力。本区水稻的产量在亩产500公斤的基础上,又有大的提高,如江苏(常熟)外向型农业示范区的大面积水稻亩产已超过650公斤。因此,通过品种培育及提高有机物合成、转化和储存,这种产量是可能在较大范围内达到的;2,环境潜力。从某种意义上讲,栽培技术是为了改善或充分调节环境条件,特别是包括光、气、水、肥、土、热和病虫害等外部环境条件。目前本区还有三分之二中低产田,通过改善环境条件,同样具有较大的增产潜力;3,空间潜力。指空间的进一步双向拓展。如开垦滩涂地,土地退耕,水面种植等平面向的拓展,又如立体式与

垂直栽培式的垂直向的拓展等,均可大大增加利用空间,产量可成倍增加;4,时间潜力。指延伸可种植时间或复种指数。通过地膜,大棚、温室使原来不能种植的时间变得可以利用,特别是设施农业的发展使反季节生产成为可能。双季或三季的耕作制度,也将随着机械化程度的提高,新的种植方法的建立,有再实现的可能。总之,为了充分发挥上述4种潜力,现代农业科学技术(包括现代育种、先进栽培及农业设施技术等)和农业配套政策(包括土地、科技和农业政策)必须跟上,其中土地政策解决护农问题,科技政策解决为农问题,农业政策解决务农问题。

第三,实现农业现代化必须加大投入。加大投入是实现现代化必不可少的物质保证,首先要加大投入力度,通过现代科学技术武装农业(包括农业的工厂化生产),实现现代科学技术对传统农业的改造;对农民进行科学种田的推广和科普教育;还包括对因地制宜地利用现代科学技术的研究的投入,以迅速提高农业集约化程度;其次,投入重点应逐步转向农田基础设施标准化建设和农业机械化方面。建议国家有关部门进一步扶持农机工业,集中攻关,研制并生产出适于江南特点、高效低价的多种农业机械。此外,必须完善农业投入体系。实现政府、集体、个人三结合,各级政府要增加对农业的投入,可建立各种农业现代化基金组织,将投入重点逐步由农产品价格补贴转向农田基本建设与农业科技教育;要进一步完善各种政策,充分发挥各种集体组织和个人投资农业的积极性。

2.3 农业资源的综合开发薄弱,需要加强开发力度,提高农业综合生产力

全省农业资源综合开发已取得不少成绩,但从农业持续发展看,今后全省的农业综合开发必须注意以下几点:一,将农业资源的开发与保护、节约和合理利用结合起来,并从以增产为中心转移到实现经济、生态与社会效益相结合方面来。二,处理好广度开发与深度开发的关系,将开发“三荒”与治理中低产田、农产品加工、提高资源产出率结合起来。三,按市场导向调整农业资源开发的产品与结构。四,注意农业资源的开发与保护的关系,不断提高资源永续利用的效益。

2.4 农业生产经营体系有待改革,需要加强农业产业化与农民的自组织程度

从生产经营体系看,影响全省农业现代化的突出问题是小生产与大市场的矛盾,分散的农户生产经营缺乏与市场沟通的有效途径,规模经营发展缓慢,农产品与工业原料流通困难,极大的影响了农村经济发展与农民的利益。解决途径是:1,通过探索口粮田的规模,推进非农业化,并以市场化为导向,在生产专业化、基地化、商品化及产业化的过程中,稳妥推进适度规模经营;2,加快实现农业产业化,关键在于培育龙头产品,龙头企业,并做到企业与农民利益共享,风险共担;3,加强贸工农一体化,产加销一条龙的新型经营体系;4,为了保障农民利益,必须加强农民的自组织程度,制定相应法规,并介入行政管理,确保农业的持续发展。

3 率先实现农业现代化的几点建议

当前全省在现代化农业发展上存在与土壤有关的问题,主要是反映在土地数量与质量上的人地矛盾,反映在“三高农业”稳粮增产的土地资源开发与管理矛盾,以及反映在水土污染上的土壤生态环境建设的矛盾三个方面。正确认识与解决这些矛盾,是促进全省现代化农业发展的重要举措。

3.1 保护耕地,节约用地

保护耕地始终是增产粮食的基础。中央一再提出必须“珍惜每寸土地”,并将耕地保护作为资源保护工作的重中之重,建议采取以下措施,以保证现有耕地的总量不再减少。

1,严格节制用地,依法确保基本农田。在城镇规划与开发上,要采用动态平衡方式,用一亩,建一亩,注意用好废弃地,严格节制非农业用地,同时,要对耕地进行科学管理,在土地评查的基础上,建立土地档案,采取严格检验与考核措施,确保基本农田面积。此外,为了制止一些地方靠卖土地赚钱,任意占用耕地的现象,必须加强土地资产的管理,大幅度提高耕地占用的价格与税率,耕地占用费应合理补偿给农民并用于农业的投入。

2,开辟耕地资源,缓解数量平衡。必须多途径地开发耕地资源,除开发“四荒”弥补耕地数量外,按现有成功经验,一是改造中低产田,建设吨粮田。全省共有中低产田4538万亩,占耕地面积40%。改造中低产田,提高土地生产力,是维持本区耕地平衡的关键。二是复耕零星的弃耕地、休闲地与旧宅基地。三是综合整治土地,包括平整土地与统一规划沟渠路等。四是围垦滩涂。本地区共有滩涂593万亩,按江苏滩涂“围田蓄雨雨水养鱼改土”经验,当年每亩产值可超过千元,通过“鱼稻轮作”,可逐步发展粮食生产,在大中城镇耕地紧缺的情况下,可考虑采用跨行政区的“异地开发”办法,即调动社会各方面的积极性,广泛集资围垦滩涂,利用滩涂开发获得的农产品,协调本地粮食的供需平衡。

3.2 注意平衡施肥,提高耕地质量

近年来,全省年施用氮肥达157万吨,占全国9%,磷肥用量38.3万吨,占全国6%,钾肥7.9万吨,占全国3%。在化肥大量投入的前10年,全省粮食单产随化肥增加而增高,但近年来出现增加化肥反而减产的趋势。究其原因,从营养平衡看,主要是化肥一直以氮肥为主,到1993年,仍占施肥总量的68.5%。氮、磷、钾比例为1:0.24:0.05,而全国为1:0.31:0.12。1985年世界的比例为1:0.43:0.37。因此,要注意氮、磷、钾的平衡施用,特别是在氮肥充分施用和磷肥不断补充的情况下,要重视钾肥及微量元素的补充和平衡,并针对不同地区、不同土壤特性,结合作物需求,采用平衡施肥技术。按实践经验,第一应控制全区的水稻氮肥用量,按纯氮计,一般以每公顷150—180公斤(每亩10—12公斤)为宜,(当前平均用量为每亩23公斤,最高达30公斤)。第二,增施有机肥,除绿肥与秸秆还田(目前全省约有3500万吨秸秆被烧掉)外,应特别重视人畜粪肥(在有机肥中氮占70%)的利用,在增施有机肥的情况下,化学氮肥用量还可减少。全省过去绿肥面积曾达3000万亩,现仅500万亩,如能提高到1000万亩,则相当水稻面积的27%,每亩水稻可增产10%左右,达到平衡有机质的作用。第三,采取“补钾工程”措施,应把当前氮磷钾的比例(1:0.24:0.05)调整到1:0.4:0.25,即增加现有施钾量的5倍,以促进土壤养分平衡。第四,采用粒肥深施、犁沟条施及“稻田的无水层混施”等方法,并注意掌握在作物生长旺期施用氮肥,以提高氮肥利用率(苏南水稻氮的利用率仅30%),减少环境污染。要提倡施用泥肥、复合肥及城肥下乡。

3.3 发展“三高”农业,加强土壤改良,稳定粮食增长

粮食问题始终是国民经济的头等大事,中央的方针是“全国粮食必须立足于自给,供求必须基本平衡,不能出现大的缺口”。因此在粮食问题上必须注意:第一,应认识到近年粮食虽有较大幅度增产,但全区的饲料粮需靠调入,今后粮食稳定增产的任务还相当艰巨,对此决不可

掉以轻心。第二,为缓解口粮供需矛盾,必须多途径解决粮食问题,走“大粮食”、“大食品”、“粮食产业化”的道路。即在种植粮食的同时,大力发展畜牧业、养殖业及蔬菜水果种植业。在这方面如东县有成功的经验。第三,预计今后优质粳米与饲料的需求会越来越大。要在稳定粮食播种面积的同时,因地制宜地调整粮食品种,扩大饲料面积。第四,依靠科技主攻单产。目前全区水稻田有1/3通过稻麦两熟已达吨粮田,不少农业试验与示范结果表明,如果通过土壤改良、平衡施肥、改革耕作制度、调整农业结构、选育优良品种等措施,可望在本世纪末将全省4538万亩中低产田进行培育改良,以每亩增产粮食50—100公斤计,则可增产粮食22.7—45.4亿公斤,对缓解全区粮食供需矛盾有重要意义

3.4 防治水土污染,加强生态环境建设

根据近年来江苏省生态环境状况不断恶化的现状,建议采取以下措施整治:1,通过合理耕作,增施有机肥等各种防止养分淋失的耕作和施肥措施,防止养分的侵蚀与淋失。2,通过平衡施肥,注意养分库的重建,防止养分有效性退化。3,通过实施不同配套的施肥、耕作及管理措施与方案,促使土壤肥力不断提高和稳定。

此外,在水环境治理上应注意:

第一,对全省水污染的总量进行控制管理;实行水环境容量的有偿使用,即“谁造成污染,谁承担责任”的原则,决不能走“先污染,后治理”的道路。当前苏南一些地区水稻施用氮肥每公顷120公斤到450公斤,试验表明,每公顷水稻施用120—180公斤较适合,这就可将太湖地区平均施肥量(345公斤/公顷)减少一半,如结合有机肥与河泥施用,还可减少更多。这是防治水环境污染的重要措施。

第二,太湖环境与水质污染虽已开始治理。但仍需建立强有力的管理体制与机制,制定切实可行防治污染的总体规划,建设防洪排涝、防治富营养化、环湖绿化与自然资源综合开发等四大工程体系。

第三,注意防治水污染与提高水资源利用率的密切结合。其中包括:建立跨地区的水资源保护立法和管理机制,按流域或区域水环境单元进行规划与管理,发展污水多次与重复利用技术,利用荒废土地及沟渠坝塘,发展污水资源化事业等。

3.5 加强宁、镇、扬丘陵地区开发,促进农业持续发展

宁镇扬丘陵区位于本省西南,土地总面积约1.33万平方公里,占全省13%,其中丘陵占76.5%,平地占23.5%,除7005亩耕地外,其余1300万亩均为旱地及林地,本区人均土地4.1亩,耕地1.44亩,林地0.62亩,水面0.5亩,是全省水土资源数量较多,劳力较充裕,生产潜力较大的地区。

本区土地资源开发的优点是,1,兼有山、丘、岗、垄、圩复合地形特点,利于综合开发;2,人口密度较低,土地较宽裕,劳力有剩余,开发潜力大,易于结构调整;3,农业生产水平中等,产品自给有余,增加投入效率高,发展商品潜力大;4,无严重农业限制因素,如洪涝、盐碱等,易于改善生产条件。

在土地资源开发上,存在的问题是水土流失较重,肥力较低,农业结构单一,农业经济实力及工业基础弱。

针对上述情况,建议本区在土地资源开发战略上遵循以下原则:1,按地形、土地类型,从

“小而全”到“整体”进行发展。2, 从资源—劳力密集型农业, 逐步走向技术—资金型。3, 是发展多样性生物种植结构与农林复合系统。4, 搞好“立体”农业布局, 发展林、果、茶、稻、麦、油及菜、果、桑、栗, 形成粮、饲、肥复合结构, 并重视农、林、牧、副、鱼及种、养、加的全面发展, 以不断提高农业系统的整体效益。这样, 本区土地资源潜力必能充分发挥, 农业生产力将不断提高, 并对全省农业持续发展有极大的推动作用。事实上, 丹阳市建山乡通过对2万亩耕地、2万亩山地的综合开发, 二年内水稻年均每亩增产50公斤, 小麦增产40公斤, 山地的干果产量增加一倍以上。这些经验, 可在我省丘陵区全面推广与借鉴。

最后建议今后对以下问题进行深入研究:

- 1, 江苏省资源、环境与农业可持续发展综合研究(争取列入1998年国家基金委重大基金项目)
- 2, 江苏省农村经营与流通体制的改革与完善途径的研究
- 3, 江苏省长江三角洲土地资源的动态监测、优化配置及耕地保护预警研究
- 4, 江苏省粮食供需矛盾的发展趋势与平衡途径的研究
- 5, 江苏省生态农业与绿色工程的建立途径与农业有机废弃物资源化技术研究
- 6, 江苏省环境资源的动态监测、调控与水土污染趋势及治理途径研究
- 7, 长江三角洲农业现代化指标体系、经营及投入机制与现代农业配套技术研究

(上接第63页)

参 考 文 献

- 1 夏俊, 张建平. 我国土地最多承载十七亿人. 中国土地报, 1997年8月30日
- 2 Stapele C. Ecologic agriculture in global and National context(in Danish). Ugeskrift for Landbrug 1982, 127(26):495-500
- 3 Cao Zhihong. Environment Issues in Relation to Chemical Fertilizer Use in China. Pedosphere 1996, 6(4):289-293
- 4 Jenkinson D. The Long-Term Effects of Nitrogen Fertilizers. The Farmers Club J. 1989, No. 96, Dec. - Jan. 24-30
- 5 Cao Zhihong. Balanced Fertilization and Food Security in China. FAI, Seminar, New Delhi, 1996, Dec. 5-7
- 6 林葆等. 长期施肥的作物产量和土壤肥力变化. 见: 林葆等主编. 长期施肥的作物产量和土壤肥力变化. 中国农业科技出版社, 1996, 1-13
- 7 上海农业科学院土壤肥料研究所施肥方案组. 稻麦轮作条件下农田化肥效应和土壤肥力长期定位监测. 见: 林葆等主编. 长期施肥的作物产量和土壤肥力变化. 中国农业科技出版社, 1996, 78-90
- 8 周修冲等. 水稻肥料效应长期定位研究. 见: 林葆等主编. 长期施肥的作物产量和土壤肥力变化. 中国农业科技出版社, 1996, 26-34
- 9 朱洪勋等. 黄潮土肥料长期定位研究. 见: 林葆等主编. 长期施肥的作物产量和土壤肥力变化. 中国农业科技出版社, 1996, 123-133
- 10 赖庆旺等. 红壤性水稻土连续施肥的生物效应与肥力特性. 见: 林葆等主编. 长期施肥的作物产量和土壤肥力变化. 中国农业科技出版社, 1996, 60-69
- 11 孙小凤等. 农田施肥效应和土壤肥力演变定位监测研究. 见: 林葆等主编. 长期施肥的作物产量和土壤肥力变化. 中国农业科技出版社, 1996, 50-60
- 12 金绍龄, 马永春. 长期施用不同肥料对作物产量和土壤肥力的影响. 见: 林葆等主编. 长期施肥的作物产量和土壤肥力变化. 中国农业科技出版社, 1996, 153-160