

改革开放30年中国农业的发展

—— II. 历程

黄国勤^{1,2}

¹中国井冈山干部学院教学科研部,江西井冈山 343600;

²江西农业大学生态科学研究中心,江西南昌 330045)

摘要:从1978年至今,中国实行改革开放已经30年了!在这风风雨雨的30年时间里,中国农业发生了翻天覆地的变化,取得了举世瞩目的伟大成就。作者在对中国改革开放30年农业发展历程进行全面考察的基础上,将其划分为4个发展阶段:高产阶段(1978—1984年)、优质阶段(1985—1991年)、高效阶段(1992—2001年)和安全阶段(2002年—),并对每一发展阶段的农业特征进行了概括和分析。全文对促进新世纪、新阶段中国农业的可持续发展具有重要参考价值。

关键词:中国农业;改革开放;发展历程;农业可持续发展。

中图分类号:S-01 文献标识码:A 论文编号:2008-0299

Research on the Development of Agriculture in China from 1978 to 2008

II. Development Processes

Huang Guoqin^{1,2}

¹Office Teaching & Scientific Research, China Executive Leadership Academy, Jinggangshan Jiangxi 343600;

²Research Centre for Ecological Sciences, Jiangxi Agricultural University, Nanchang 330045)

Abstract: Since 1978 to 2008, the policy of China's reform and opening-up has carried out 30 years. In this stormy 30 years, China's agriculture has undergone enormous changes, has scored great achievements. According to the inspecting of the development course of agriculture in China, the agricultural development of China is divided into four stages: high-yield phase (from 1978 to 1984), high-quality phase (from 1985 to 1991), and efficient phase (from 1992 to 2001), and the security phase (from 2002 to now), and the characteristics of agricultural development at each stage of have been summarized and analyzed. The paper has an important reference value for the sustainable development of agricultural in China at new stage of new century.

Key words: China's agriculture, reform and opening-up, development process, sustainable development for agriculture.

回顾改革开放30年来中国农业的发展,可将其划分为以下4个发展阶段。

1 高产阶段(1978—1984年)

1.1 形势

1978年中国实行改革开放,广大农村开始推行家

庭联产承包责任制,这极大地调动了广大农民科学种田的积极性。农民不仅可以自主选择农业发展的方向、主攻的目标,农业发展的类型和项目,以及种植的农作物种类和品种等,还可以自主决定农业物质投入的种类、数量等,这一“政策”有力地促进了中国各地农

基金项目:国家科技支撑计划课题“江南丘陵区农田循环生产综合技术集成研究与示范”(2007BAD89B18)、中国井冈山干部学院科研项目重点课题“生态文明建设研究”(08gqj04)共同资助。

作者简介:黄国勤,男,1962年出生,江西省余江县人,现任中国井冈山干部学院教学科研部副主任、教授,江西农业大学生态科学研究中心教授、博导,研究方向:作物栽培学与耕作学、农业发展与区域农业、生态学理论与实践等。通信地址:343600江西井冈山茨坪红军北路6号中国井冈山干部学院教学科研部, E-mail: hgqjxauhq@sina.com.cn。

收稿日期:2008-11-09,修回日期:2009-02-05。

业的向前发展、快速发展。

1.2 目标

在这一阶段,各地农业发展的主攻目标——“高产”,即千方百计提高作物产量,增加农产品供应,彻底解决面临的“温饱问题”。

1.3 措施

为实现“高产”,各地主要采取了以下对策和措施:(1)调整作物结构。为提高粮食产量,各地大力发展粮食作物,如南方重点发展水稻,北方重点扩大小麦、玉米、大豆、小米等的种植。(2)推广高产品种。如南方稻田大力推广高产籼型杂交水稻品种,实现水稻品种由“常规改杂交”的历史性转变;南方油菜推广的高产品种主要有“秦油2号”、“821”、“79-601”、“赣油3号”等。(3)推行多熟种植,如南方稻田改一年两熟制为三熟制,北方旱地改一年一熟制为一年两熟制或两年三熟制。(4)增加化肥投入。1978年全国化肥施用总量只有884万t,1984年则增加到1739.8万t,后者比前者增加96.81%,几乎翻了一番。若以单位耕地面积化肥施用量计,则相当于1978年单位耕地面积全年施用化肥量为88.94 kg/hm²,1984年达177.80 kg/hm²;或相当于单位播种面积化肥施用量1978年为58.89 kg/hm²,1984年达120.63 kg/hm²。显然,1984年较1978年,无论是单位耕地面积或是单位播种面积的化肥施用量均翻了一番。(5)防治病、虫、杂草危害。

1.4 成效

由于采取了上述一系列措施,其带来的成就是极为明显的。(1)单产提高。从粮食作物来讲1978年全国粮食作物单位播种面积产量只有2527.35 kg/hm²,1984年则达到3608.18 kg/hm²,后者比前者提高42.77%。其他作物的单位面积产量也均有较大提高^[1]。(2)总产增加。从1978年至1984年,中国农产品总产量均有较大幅度增长,如粮食总产量从3亿t增加到4亿t,增长1/3以上;棉花总产量从200多万t增加到600多万t,增长近2倍;油菜总产量从500多万t增加到近1200万t,翻了一番。其他农产品总产量也都有较大增长(表1)。(3)人均占有农产品数量增多。从表1可见,与1978年相比,1984年中国主要农产品人均占有量的增加幅度达22.77%~166.67%。(4)农产品“过剩”,出现“卖难”问题。这一阶段农业发展取得的最大成就——农产品产量的大幅度增加。由于农产品产量大幅度增加,这就从根本上改变了中国长期以来一直处于农产品数量不足、产品短缺,主要农产品供不应求的不利局面,彻底解决了广大人民的“温饱”问题。但由于农业的全面丰收、农产品的“过剩”,加上当时的市场流通体系尚不健全,致使1984年全国范围内出现了“卖粮难”、“卖棉难”、“卖油难”等主要农产品“卖难”问题。这一方面说明中国农业发展取得了前所未有的成就,另一方面也给中国农业的进一步发展提出了新要求、

表1 从1978年至1984年中国主要农产品总产量增长及人均占有量

农产品名称	1978年		1984年		增长	
	总产量/万t	人均占有量/(kg/人)	总产量/万t	人均占有量/(kg/人)	总产量/%	人均占有量/%
粮食	30476.5	316.61	40730.5	390.30	33.65	23.27
棉花	216.7	2.25	625.8	6.00	188.79	166.67
油料	521.8	5.42	1191.0	11.41	128.25	110.52
黄红麻	108.8	1.13	149.2	1.43	37.13	26.55
糖料	2381.9	24.75	4780.4	45.81	100.70	85.09
茶叶	26.8	0.28	41.4	0.40	54.48	42.86
水果	657.0	6.83	984.5	9.43	49.85	38.07
猪牛羊肉	865.3	8.99	1540.6	14.76	78.04	64.18
牛奶	88.3	0.92	218.6	2.09	147.57	127.17
水产品	465.3	4.83	619.3	5.93	33.10	22.77

注:根据《新中国五十五年统计资料汇编》^[1](国家统计局国民经济综合统计司编,中国统计出版社,2005年12月)中的有关资料整理而得。

新机遇、新挑战。

2 优质阶段(1985—1991年)

2.1 形势与需求

1984年,全国农业“大丰收”,人民的“温饱”问题解决了。然而,随着形势的发展,人民的物质、文化生

活水平要求不断提高,人民不仅要“吃饱”,更要“吃好”,要吃品质好、营养价值高的农产品。在这种“形势”下,改善农产品品质、提高农产品质量、生产“优质”农产品,已成为农业发展面临的重要课题和主攻目标。

2.2 措施与效果

为实现农产品的“优质”目标,从1985年开始至1991年,中国各地采取了一系列行之有效的措施。

2.2.1 优化作物结构 为提高农产品质量,实现农业由“高产”向“优质”的转变,全国各地十分重视通过作物种类、结构的调整和优化,达到农产品种类“多样化”,以满足不同群体和各个层次消费者对农产品的需求,并同时以农产品的“多样化”带动“优质化”。

2.2.2 推广优质品种 以水稻为例,这一阶段江西广泛推广的早稻优质品种(或组合)有:“协优华联2号”、“协优49”、“赣早粳26号”、“赣早粳29号”、“中86—44”、“中优早3号”、“中优早2号”、“中丝2号”、“早粳糯”、“早粳中组8号”等;晚稻优质品种(组合)有:“双竹粘”、“M112”、“粳优63”、“汕(协)优64”、“汕(协)46”、“汕优77”、“汕优桂33”、“协优2374”、“协优432”等。

2.2.3 发展生态农业,生产绿色产品 20世纪80年代中、后期,中国各地积极发展生态农业,生产绿色产品,有力地推动了农业向“优质化”方向发展。

2.2.4 发展特色农业,生产特色产品 为促进“优质”农业的发展,各地还十分重视开发利用各地的特色资源,发展特色农业,生产特色产品,较好地满足了广大人民

的日常生活需要。如江西利用特色资源,发展特种稻(包括红米、黑稻、香稻等),受到消费者欢迎。

3 高效阶段(1992—2000年)

1992年,中国开始实行社会主义市场经济。为适应新形势发展的要求,党中央、国务院及时提出了中国农业应向“高产、优质、高效”(简称“两高一优”或“三高”)方向发展,即要求各地大力发展“两高一优”农业(“三高”农业)。显然,中国农业的发展开始由片面追求产量的“增量型”农业向着高产、优质、高效并重,且以“高效”为核心的“高效型”农业方向转变。

按照党中央、国务院的战略部署,中国各地积极采取多种技术措施,大力推进农业向“高效”方向发展,并取得显著成效。

3.1 扩种高效作物

适当压缩粮食作物种植面积,扩大高效经济作物的种植面积,对于提高种植业的效益,推动“高效”农业的发展,以及全面提升农业的经济效益和社会效益至关重要。从表2可以看出,1992年至2000年,粮食作物种植面积减少了近2%,其中水稻缩减6.6%,小麦缩减12.%;相反,油料、蔬菜、水果的种植面积均有较大增加,增加幅度为16.71%~63.17%。

表2 1992年与2000年全国作物种植面积变化(万hm²)

作物种类	1992年	2000年	2000年比1992年增加(%)
1.粮食作物	11056.0	10846.3	-1.90
其中			
水稻	3209.0	2996.2	-6.63
小麦	3049.6	2665.3	-12.61
2.油料作物	1148.9	1540.0	34.04
其中			
花生	297.6	485.6	63.17
油菜籽	597.6	749.4	25.40
3.蔬菜	703.1	1523.7	16.71
4.水果	581.8	893.2	53.52

注:根据《新中国五十五年统计资料汇编》^[1](国家统计局国民经济综合统计司编,中国统计出版社,2005年12月)中的有关资料整理而成。

3.2 大兴特种养殖

在发展高效种植业的同时,各地还十分重视发展高效种植业,尤其是大兴高效特种养殖,如养殖泥鳅、鳊鱼、蚯蚓,还有养蜂等,这对提高农业的效益更为可观。

3.3 选种高效品种

选择高产、优质、高效、低耗、多抗的作物品种,对于实现农业的“高效”发展具有重要意义。从1992—2000年,南方稻区的江西、湖南、湖北等省推广面积较大的高效优质水稻品种有:早稻品种赣早粳53号(M98212)、金优402、中优402、金优463、陆两优28

等,中稻品种赣晚粳30号(923)、金优752、II优838、两优培九等,晚稻品种赣晚粳32号(99观40)、金优207、新香优80、先农16号、中优桂99等。

3.4 发展高效模式

南方稻田广泛推广各种高效种植模式或种养结合模式,如:高效复合种植模式,将粮、经、菜、瓜结合起来,形成高效复合种植模式,油菜/西瓜—杂交稻、大蒜/西瓜—晚稻、芥菜—早稻—芥菜、席草—晚稻、烟—稻、莲子/晚稻等;新型高效种植模式,如冬作—早稻—再生稻、番茄—晚杂、烟—秧—稻、菜—菜—晚稻、早辣椒—晚杂等;高效立体种养模式,如稻鸭共栖、稻鱼共

生,等等。

3.5 推广高效技术

一是推广轻型栽培技术,在生产实践中推广具有省工、省力、节本、高效的轻型栽培技术,如水稻抛秧技术、水稻直播技术等,对实现农业生产的“高效”具有直接意义;二是推广保护性耕作技术,在生产中广泛实行少耕、免耕、覆盖、间混套作、轮作等,既保护了水土资源,又提高了农业效益;三是推广生态减灾技术,将生态学原理运用到农业防灾减灾中,通过发展“避洪农业”、“作物避旱”、“覆盖抗旱”、“以菌治虫”、“以虫治虫”、“以脊椎生物治虫”、“以草抑草”等生态减灾技术,不仅节省了防灾减灾成本,而且提高了防灾减灾效果,同时对保护生态环境有利,可谓“一本多利”、“一举多得”。

3.6 建设高效农田

一方面,从1992—2000年,中国各地通过平整农

田(进行“土地整理”、农田基本建设、建设现生态农业示范区等)、培肥土壤(种植绿肥、施用化肥和实行有机无机结合等)、改善灌溉条件,以及消除土壤有毒、有害物质等各项措施,为农田实现“高效”创造基础。

另一方面,各地充分利用现有农田的“高效”基础,积极采用高效种植技术,发展高效种植模式,从而使各地很快涌现出“千元田”(每666.7 m²产值1 000元)、“双千田”(每666.7 m²产值2 000元)、“万元田”(每666.7 m²产值1万元)及各类“高效农田”。

3.7 实现经济“高效”

首先,从农、林、牧、渔业产值来看(表3),2000年比1992年均有较大增长;其次,从农村居民人均纯收入来看,1992年全国平均为784.0元/人,2000年达到2 253.4亿元,若以收入指数计(按可比价格计算),则1992年农村居民人均纯收入为336.2元/人,2000年达483.5元/人,后者比前者增加43.81%。

表3 1992年和2000年全国农林牧渔业产值和农民人均纯收入 (亿元)

年份	农业(种植业)产值	林业产值	牧业产值	渔业产值	农林牧渔业总产值	农村居民人均纯收入/(元/人)
1992	5588	423	2461	614	9085	784.0
2000	13874	937	7393	2713	24916	2253.4

注:均按当年价格计;根据《新中国五十五年统计资料汇编》^[1](国家统计局国民经济综合统计司编,中国统计出版社,2005年12月)中的有关资料整理而成。

4 安全阶段(2001年—)

2001年11月10日,中国正式加入世界贸易组织(WTO),这标志着中国改革开放进入了一个新的发展阶段。作为一个农业大国,这也标志着中国农业从此进入国际农业统一大市场,即农业走向国际化。

4.1 严峻的形势

进入新世纪,中国农业发展面临的资源、生态、环境形势十分严峻。一是农业资源短缺,尤其是耕地资源逐年减少,“坚决守住18亿亩(1.2亿hm²)耕地这条红线”难度越来越大;二是生态破坏严重,由于存在毁林开荒、乱砍滥伐、乱采滥挖,以及在经济建设(开矿、修路、建厂等)过程中对“生态保护”认识不足或把关不严,造成全国各地生态破坏日趋严重,水土流失日益加剧,土地(农田、草地)退化、湖库淤积、河流断流,等等,对农业的可持续发展提出严峻挑战;三是环境污染加剧,大气污染、土壤污染、水污染、生物污染等有增无减。2001年全国因环境污染造成直接经济损失12 272.4万元,2004年达到36 365.7万元,2006年13 471.1万元。并且,由环境污染直接造成农产品污染,使农产品面临“质量安全”问题。由于农产品污染直接影响人民饮食安全与健康,这不能不引起高度重视。事实上,

近年来中国由农产品污染引发的食品污染和食物中毒事件已屡见不鲜。据卫生部公布,2007年全国共收到食物中毒事件报告达506起,中毒人数13280人,死亡人数258人^[2](详见表4)。

表4 中国近年来发生的食物中毒事件(2001—2007年)

年份	中毒事件/起	中毒人数/人	死亡人数/人
2001	706	22193	184
2002	128	7126	138
2003	379	12876	323
2004	381	14229	268
2005	256	9021	235
2006	596	18063	196
2007	506	13280	258

注:资料来源:系根据卫生部公布的有关数据及互联网上的相关资料整理而成。

据卢良恕研究^[3],当前中国食品质量“安全”问题主要来源于3方面:(1)卫生指标超标,菌落总数、大肠杆菌群等超出国家强制性标准,个别的甚至超过国家标准许多倍;(2)过量使用化肥、农药等化学投入品,过量使用食品添加剂,违法使用已经禁用的人工合成色素、“瘦肉精”、“吊白块”等;(3)食品包装不规范,有“以

次充好”、“弄虚作假”的现象,结果损害人民群众的利益。

4.2 发展的方向

基于存在上述资源、生态、环境问题,以及由此引发的食品(食物)污染、食物中毒问题,为从根本上解决这些问题,确保国家食物安全、农业安全和人民健康安全,近年来中华人民共和国农业部明确提出中国农业应朝着“高产、优质、高效、生态、安全”的方向发展。显然,“安全”,确保“农业安全”、“食物安全”已成为这一阶段农业发展的重大任务和重要方向之一。

4.3 采取的措施

为确保食品安全、农产品安全、农业安全,中国各地采取了一系列有力措施:

4.3.1 发展循环农业 进入21世纪,党中央、国务院根据中国的基本国情,提出建设“资源节约型、环境友好型社会”的重大战略任务,大力倡导发展循环经济。在农业方面,明确提出把加快发展循环农业作为推进现代农业建设的重要内容。

发展循环农业,既是农业发展新的理念和策略,更是一种新的增长方式。其核心是利用可持续发展思想、循环经济理论与产业链条延伸的理念,坚持开发节约并重、节约优先,按照“3R”——“减量化(Reduction)、再利用(Reuse)、资源化(Resources)”的原则,重点在“节约、保护、利用、拓展”四个环节下功夫,实现农业由单向式资源利用向循环梯级利用、集约高耗型向节约高效型转变,拓展和延伸农业产业链条,推进农业生产清洁化、农村废弃物资源化和无害化,从而最终实现“资源节约、环境友好、农业安全”的目标。

中国各地在发展循环农业方面突出做了以下重点工作:发展循环农业的重点工作:一是节约能源,如开发和利用农村沼气、秸秆发电等可再生能源等;二是节约用水,如推广旱作节水农业技术,扩大节水作物品种和种植面积等;三是节约土地,如开展农村集体建设用地整理,加强耕地质量建设,提高耕地集约利用水平等;四是节约材料,推广测土配方施肥和生物防治病虫害等适用技术,改进畜禽饲养方式,发展节粮型畜禽养殖业等;五是加强资源综合利用,鼓励并推广农膜的回收利用,加强物种资源的保护和合理开发利用等;六是综合防治农业污染。

4.3.2 实行“标准化”生产 农业标准化作为一种重要的技术手段,在农业发展中将具有重要的作用。从2001年起,中国用五年(或稍长)时间制订或修订2 500项左右的农业行业标准,建立了一套既符合中国国情又能与国际接轨的农产品生产技术和产品质量标准体系,

使农业生产的全过程都有技术标准作为依据,这不仅有利于维护农业安全、农产品安全,而且对增加农民收入具有重要意义,同时还对提高中国农产品的国际竞争力具积极作用。

农业标准涉及种植业、养殖业、渔业、农村能源环保、乡镇企业、植物新品种保护等。农业标准化运用“统一、简化、协调、优选”的原则对农业生产产前、产中、产后全过程,通过制订标准与实施标准,促进先进的农业科技成果和经验较快的得到推广运用。实施农业标准化,必须紧紧围绕农业产业结构调整,以实施科技兴农、品牌农业为基点,发展农业产业化经营与农业增效、农民增收为目的,为农业健康、稳定、有序地发展保驾护航,为实现“农业安全”提供重要保障。

近年来,中国各地广泛开展农业标准化的试验示范工作,取得了良好效果。到目前为止,广东省已建立国家级农业标准化示范区70个,省级农业标准化示范区198个,其中,2005年全省新建省级农业标准化示范区46个。两级示范区面积共达23万多 hm^2 ,示范农户54万户,涉及70多个县(市、区)、200多个乡镇,辐射带动面积67多万 hm^2 ,带动69万多农户,覆盖了水果、蔬菜、烟草、畜牧、林业、水产等多个产业和产品。示范区将农业标准化贯穿于生产全过程,促进了农产品质量提高、农业增效和农民增收^[4]。据调查,农业标准化示范区种植业产量提高13.9%,产品价格提高22.89%,纯收入提高22.15%,人均增收80~12770元。

目前,江苏省已建设各类农业标准化示范区433个,其中国家级81个、省级158个、市县级194个,覆盖种植面积199.6万 hm^2 、水面21.27万 hm^2 、畜禽6 922万头(羽),推广实施各类标准3 245项,已建成的77个国家级、省级标准化示范区增加经济效益64.7亿元,示范区农户平均增加收入439.5元。各类示范区基本做到生产、加工、流通主要环节的标准化,许多项目实现了产业化,达到了“选好一个项目,建立一个体系(标准体系),形成一个龙头,创立一个品牌,致富一方百姓”的目标,取得了产品安全、农业增产、农民增收的积极成效。

4.3.3 实施“法制化”管理 为切实维护中国的农业安全、食品安全,必须实施“法制化”管理。一是要建立、健全有关法律、法规和各项规章制度。2004年国务院发布了《国务院进一步加强食品安全监管工作的决定》;自2007年7月份以来,国务院印发了《关于加强食品等产品监督管理的特别规定》、《关于加强产品质量和食品安全工作的通知》,发布了《中国的食品质量

安全状况白皮书》,等等,这对维护中国的食品安全起到了积极作用。二是加强种植养殖源头监管,从源头上保障食品安全;三是启动实施了“无公害食品行动计划”,有效地强化了农产品质量安全工作;四是加强食品安全的监管工作,如严格实施食品质量安全市场准入制度、加大食品质量安全国家监督抽查力度等;五是全面开展食品质量安全专项整治;六是加强农产品进出口管理,严格食品出口前检验检疫。

4.4 取得的成效

通过采取以上一系列措施,中国农业安全、农产品安全、食品安全取得的成效是积极的和显著的。首先,农业环境污染事故次数下降。2001年全国环境污染事故为1842次,2006年降为842次,减少54.29%,其中水污染由1096次减少为482次,减少56.02%;大气污染由576次减少为232次,减少59.72%^[5]。

其次,农产品质量安全性提高。据《人民日报》(2007年9月23日第5版)报道:“中国农产品总体安全放心。中国蔬菜合格率逐年提高。2007年1月、4月两次监测,蔬菜中农药残留平均合格率为93.6%;畜产品合格率保持高水平。2007年1月、4月两次两次畜产品‘瘦肉精’污染监测平均合格率98.8%;水产品合格率总体上升,2007年1月、4月两次监测,水产品中氯霉素污染的平均合格率为99.6%,超市、批发市场和农贸市场分别是100%、99.7%和99.3%”。

一句话,由于采取一系列相互配套的对策和措施,中国的农业安全、农产品质量安全,以及整个农业生态系统的发展态势,开始或将要朝着“良性循环”的方向发展,可以说,这也是发展的必然趋势。

为简化起见,作者试将改革开放30年来中国农业发展的历程及其主要特点作如下概括与总结(表5)。

表5 改革开放30年中国农业发展历程简况

发展历程 (时段)	形势与背景	目标与任务	对策与措施	结果与成效
高产阶段 (1978—1984年)	改革开放开始,农村推行家庭联产承包责任制。	提高产量,解决“温饱”。	调整作物结构,推广高产品种,推行多熟种植,增加化肥投入,防治病、虫、杂草危害。	单产提高,总产增加,人均占有量增多,农产品“过剩”,出现“卖难”。
优质阶段 (1985—1991年)	不仅要“吃饱”,更要“吃好”,要吃品质好、营养价值高的农产品。	改善农产品品质、提高农产品质量、生产“优质”农产品。	优化作物结构;推广优质品种;发展生态农业,生产绿色产品;发展特色农业,生产特色产品。	农产品品质改善,质量提高,绿色产品、有机产品增多。
高效阶段 (1992—2000年)	实行社会主义市场经济,发展“两高一优”农业。	高产、优质、高效并重,以“高效”为核心。	扩种高效作物,大兴特种养殖,选种高效品种,发展高效模式,推广高效技术,建设高效农田。	农、林、牧、渔业产值增加,农民增收。
安全阶段 (2001年—)	中国正式加入WTO,农业走向国际化;农业资源短缺、生态破坏、环境污染;农产品污染,食品污染和食物中毒事件频发,农业安全、食品安全面临挑战。	发展“高产、优质、高效、生态、安全”农业;确保“农业安全”、“食品安全”、农产品安全。	发展循环农业,实行“标准化”生产,实施“法制化”管理。	农业环境污染事故次数下降,农产品质量安全性提高,朝着农业安全、农产品质量安全和整个农业生态系统“良性循环”的方向发展。

参考文献

- [1] 国家统计局国民经济综合统计司编. 新中国五十五年统计资料汇编. 北京:中国统计出版社,2005.
- [2] 赵其国,黄国勤,钱海燕. 生态农业与食品安全. 土壤学报,2007,44(6):1127-1134.
- [3] 卢良恕. 建设现代农业、确保新时期国家食品安全. 中国农业信息,2008(3):4-6.
- [4] 杨贤智,张辉玲,黄传尉. 广东省发展现代农业的实践与经验. 中国农学通报,2007,23(6):668-673.
- [5] 中华人民共和国国家统计局编. 中国统计年鉴—2007. 北京:中国统计出版社,2007.