

现代农业 与农作制度建设

MODERN
AGRICULTURE
AND FARMING
SYSTEMS

中国农学会耕作制度分会 / 编



东南大学出版社
SOUTHEAST UNIVERSITY PRESS

现代农业与农作制度建设

Modern Agriculture and Farming Systems

中国农学会耕作制度分会 编

东南大学出版社

内 容 提 要

现代农业是以生物技术和信息技术为主导的知识密集与技术密集型产业,它既要满足日益增长的农产品需求,又必须确保人们赖以生存的生态安全与环境健康要求。农作制度是从系统角度出发,涉及农林牧、种养加、生物与周围环境间相互关系,客观存在的农业理论与技术体系。

本书凝聚了全国耕作制度研究领域最新研究成果,全面阐明了现代农业发展与农作制度研究的密切关系,系统总结了区域农业发展与农作制度的理论与技术体系及发展方向。

本书可作为高等院校和科研单位从事现代农业与农作制度研究的博士生、硕士生的教学参考书,也可作为农业生产管理和政府决策部门的理论与技术指导书。

图书在版编目(CIP)数据

现代农业与农作制度建设/中国农学会耕作制度分会编. —南京:
东南大学出版社, 2006. 4

ISBN 7-5641-0340-X

I. 现… II. 中… III. 农业经济—经济—发展—关系—耕作制度—研究—中国 IV. S344

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 033778 号

现代农业与农作制度建设

出版发行 东南大学出版社
社 址 南京市四牌楼 2 号
邮 编 210096
电 话 (025)83793328
E-mail: leezheng 1978@ sina. com
印 刷 溧阳晨明印刷有限公司
开 本 850 mm×1 168 mm 1/16
印 张 34.5
字 数 973.7 千字
版 次 2006 年 4 月第 1 版第 1 次印刷
定 价 80.00 元

* 凡因印装质量问题,请直接与读者服务部联系调换,电话:025-83792328。

纪念中国耕作制度研究会成立

25

周年

《现代农业与农作制度建设》编著人员

主 编 郑建初(江苏省农业科学院)

高旺盛(中国农业大学)

副主编 胡跃高(中国农业大学)

陈 阜(中国农业大学)

卞新民(南京农业大学)

刘华周(江苏省农业科学院)

张海林(中国农业大学)

陈留根(江苏省农业科学院)

张卫建(南京农业大学)

现代农业发展与粮食安全战略

(代序)

卢良恕

中国是一个农业大国,重视和加强农业、农村和农民工作,是一项事关国家昌盛、民族兴旺的基础性、战略性、长期性任务。当前,科技日新月异,世界经济保持较好的增长势头,我国经济也得到持续发展,为加快农业和农村经济发展提供了良好的宏观环境和重要的战略机遇。同时,影响世界和平与发展的不稳定、不确定因素仍然存在。就农业领域来说,全球粮食生产持续下降,而粮食消费需求却不断增长,曾经达到 20 亿 t 左右的世界粮食总产量,2002 年降低到只有 18 亿多 t,2003 年全世界粮食的消费量超过生产量 9 300 万 t,世界粮食储备也降低到 30 年来的最低水平。由于粮食价格上涨对生产者的激励作用、世界粮食主产区气候条件普遍好于 2003 年、中国和美国等主要粮食生产大国的粮食播种面积扩大等原因,2004 年世界谷物产量 20.21 亿 t,谷物需求 19.88 亿 t;大豆产量 2.29 亿 t,需求 2.05 亿 t;世界粮食期末库存较上年增加 5 560 多万 t,库存占年度消费量的比率升至 20.2%,高于 18% 的粮食安全线 2.2 个百分点。虽然 2004 年世界粮食产量的形势有所好转,究其原因来看,主要是气候条件暂时有利,同时不能因此而忽视了对食物安全的长期关注。况且,未来全球温室效应预计增强、气候变化异常导致的自然灾害不稳定等因素,将影响到农产品产量减少、结构变动、病虫害增加,都会约束粮食和农业的可持续发展。

面对新形势,我国党和政府积极应对,通过宏观调控保持农业发展的良好势头,并大力倡导树立和落实科学发展观,以 2004 年和 2005 年“中央一号文件”为标志的一系列加强“三农”工作的重大政策、举措成效显著、深得人心,使农业和农村经济工作取得了重大进展。今年的中央农村工作会议指出:“必须全面、准确地分析和把握农村形势,既要看到取得的成绩,更要看到存在的困难和问题。在农业和农村经济发展出现好势头的前提下,加强‘三农’的决心不能动摇,扶持‘三农’的力度不能减弱,强化‘三农’的工作不能松懈。”同时,面对我国资源紧缺、生态破坏、环境退化、人口增长和农业生产力水平较低的现实国情,以科学发展观为指导,提出了依靠科技进步、加强基础设施建设和“发展循环经济”、“建设资源节约型社会”、“开发新型能源”等明确要求,为现代农业建设指出了发展方向。

1 剖析“三农”工作的新态势

1.1 取得新成就

1.1.1 粮食增产 2004 年我国粮食生产出现重要转机,呈现恢复性增长,粮食总产量超过年初确定的 4 550 亿 kg 的预期目标,达到 4 695 亿 kg,比 2003 年增长了 9% 左右,扭转了粮食播种面积和粮食产量几年连续下滑的被动局面。粮食增产为农民增收奠定了基础,更重要的是避免了由于粮食短缺、粮价上涨而可能引发的通货膨胀,对于保持我国社会和国民经济稳定发展的大局具有重大意义。

1.1.2 农民增收 2004 年我国农民人均纯收入实现较快增长,超过了年初预定的 5% 增长目标,实际增长幅度达到 6.8%。2004 年农民人均纯收入达到 2 936 元,比 2003 年 2 622 元人均增加 300 多元,是 1997 年以来增幅最高的一年。农民人均纯收入之所以增长较快,原因是多方面的,2004



年党中央颁布的以农民增收为主题的“一号文件”所产生的政策效应,是其中最为重要的关键因素。

1.1.3 深化改革 粮食流通体制的改革,为农民在粮食增产后又能够实现收入增加提供了重要保障;农村税费体制改革,明确提出了“五年取消农业税”的具体目标;农村金融体制改革,除了西藏、海南外,已经在全国29个省开展试点工作;土地征用制度改革,出台了《国务院关于深化改革严格土地管理的决定》,为更好地严格保护耕地提供了政策依据。

1.1.4 转移农民 我国目前农村劳动力大约有5亿多,耕地18.5亿亩*、粮食播种面积15.2亿亩,根据当前我国农业生产水平,2亿左右的农民就基本可以满足农业生产的需要。加快农村富余劳动力的转移,对于解决“三农”问题意义重大。当前,农村富余劳动力的主要转移渠道,是到乡镇企业就业和进城打工。据统计,2004年约有1.38亿农民在乡镇企业就业,农民收入的34%来自乡镇企业;进城外打工的农民在1亿左右,目前仍有约1亿农村劳动力需要转移和安排就业。

1.1.5 扶贫开发 2004年我国扶贫开发取得明显进展,贫困人口数量的减少和幅度的下降均为近5年之最。年人均纯收入低于637元的没有解决温饱的贫困人口从2003年的约2900万人减少到2004年的约2600万人,年人均纯收入在637元至882元的低收入贫困人口的数量从2003年的约5600万人减少到5000万人左右。对于已进入攻坚阶段的我国扶贫工作,这样的成绩是来之不易的。

1.1.6 公共事业 农村公共事业得到较快发展,农民享受公共服务的状况有了较大变化,农村的义务教育、医疗卫生等状况得到了一定的发展。2004年国家投入11.7亿元,开始在中西部地区试点“两免一补”(免学费、课本费,补助住校贫困学生生活费)的农村义务教育政策;通过建立农村新型合作医疗制度,为农村医疗卫生工作探索出一条新路子。

1.2 面临新问题

1.2.1 经济增长方式粗放 我国水土资源相当紧缺,土壤、河流等环境污染、水土流失、草地退化、土壤沙化等都比较严峻,但我国的经济增长依然基本建立在资源的高开采、高消耗、高排放、低利用的“三高一低”的粗放型经济增长方式上。另外,广大农村特别是贫困山区农村的能源,主要是直接来源于植物性物质(如木材、作物秸秆等),这对山区自然生态环境造成了一定的破坏。为改善生态环境,应该充分利用沼气能、太阳能、风能等洁净能源。

1.2.2 城乡差别依然明显 2004年城乡居民人均纯收入依然在3.2:1左右;占人口总数70%的农民仅仅享受到30%的国家公共服务投资;城市居民和农村居民得到社会保障覆盖率的比例是22:1。2004年10月第四次全国居民营养与健康调查结果表明,儿童营养不良在农村地区仍然比较严重,5岁以下儿童生长迟缓率和低体重率分别为17.3%和9.3%。

1.2.3 农业产业化程度低 目前,全国实行生产、加工、销售一体化经营的龙头企业有了一定的发展。2004年国家级农业龙头企业达到372家,但与推动现代农业建设和参与国际竞争的要求相比,无论是农业龙头企业的规模和经营管理水平,还是各类农民互助性合作经济组织与农民的结合紧密程度,都是处于初期的、低层次阶段,需要采取有力措施加快发展。

1.2.4 农业基础设施薄弱 一是农田水利灌溉设施不配套,全国耕地中有灌溉设施的水田和水浇地为8亿多亩(占耕地总量的40%左右);二是中低产田占耕地面积的近2/3,“三废”排放无序、农化物质滥用,造成我国3亿亩左右的土地被重金属污染;三是机械设备发展明显滞后,截至2004年上半年,我国农业机械总动力只有6.2亿kW,全国机耕面积只有5亿亩左右,难以适应农业产业化、规模化发展的需要;四是农业良种繁育体系、病虫害防治体系、动物防疫体系、农产品质量安全体系等一些基础性技术保障体系的设备落后、人员流失、站点裁并等,都制约了农业综合生产能力的提高。

* 亩:1亩等于666.7 m²,全文同。



1.2.5 农业科技支撑不足 从世界范围看,农业科技投入的份额,在发达国家一般占农业总产值的2.5%~4%,世界平均水平达到约1%,而我国较长一个时期只有0.2%左右,近几年才增长到0.44%,不仅远低于世界平均水平,也低于发展中国家的平均水平。目前我国农业生产科技贡献率只有45%左右,科技成果转化率只有30%。

1.2.6 金融体制亟待改善 由于资本的逐利倾向,农村资金外流每年达到700~800亿元,而各大商业银行基本不面向农村地区,只有农村信用社在独立支撑农村金融供给,远不能满足农业生产、加工和营销的融资需求。近年来,我国农业每年得到贷款总额为1万亿元左右,约占社会全部贷款总数的6%,而目前农业总产值占国民生产总值的14%多。

1.2.7 农民综合素质偏低 2003年的统计数据表明,在我国农村青少年中,文盲、半文盲人数占13.3%,小学程度的占38.8%,初中程度的占40.2%,高中及以上程度的占7.6%。而在农业发达的美国,有35.6%的农业从业人员受过高等教育,35.8%的农业从业人员为中专毕业。

2 加快现代农业建设

党的十六大报告中明确提出:“统筹城乡经济社会发展,建设现代农业,发展农村经济,增加农民收入,是全面建设小康社会的重大任务。”现代农业是继原始农业、传统农业之后的一个农业发展新阶段。现代农业是以现代工业和科学技术为基础,重视加强农业基础设施建设,充分汲取传统农业的精华,根据国内外市场的需要和WTO规则,建立起采用现代科学技术、运用现代工业装备、推行现代管理理念和方法的农业综合体系,是把农业的产前、产中和产后紧密结合、贸工农一体化有机连接的综合性产业。

2.1 现代农业的本质分析

——现代农业以科学技术为强大支柱 现代农业是伴随着科学技术的发展而发展的,并随着现代农业科学技术的创新与突破而产生新的飞跃。特别是生物技术的发展,为人们定向育种开辟了广阔前景。信息技术的发展和应用,对科学技术的传播、市场供求的对接等起到了重要的推动作用,不断优化、提升了现代农业资源配置的水平。

——现代农业以现代工业装备为物质条件 传统农业单纯依靠农业内部物质循环,而现代农业是依靠增加大量现代工业装备和现代物质投入的、开放的高效农业系统。从发达国家的实践看,主要有四点:一是以工业化带动农业现代化;二是机械动力代替人(畜)力、以信息技术控制代替人工操作;三是城镇化促进农业劳动力的转移,而农业劳动力的减少和非农产业的扩大,又推动了城镇化向更高水平迈进,从而加快了城乡经济的协调发展;四是以农业机械化带动农业劳动生产率与土地生产率的提高。

——现代农业以产业化为重要途径 我国于20世纪90年代初提出了农业产业化经营的发展道路,这是符合现代农业发展趋势和要求的。在市场经济迅速发展、市场竞争十分激烈的情况下,家庭经营通过多种形式联合起来,实现产业化生产、一体化经营,使农业生产呈现专业化、规模化、科学化和商品化趋势,已成为现代农业发展的重要途径。当前,我国农业产业化发展迅速,种养大户不断涌现,农村专业技术合作组织开始兴起,农业企业不断壮大,共同推进了现代农业的进程。

——现代农业以国家宏观调控和惠农政策为发展前提,农业是经济再生产与自然再生产交织在一起的过程,其发展既受自然因素的制约,也受到生物规律和市场规律的制约。鉴于农业具有明显的基础性、公益性、战略性,发达国家和一些发展中国家政府在现代农业发展的不同阶段都采取了一系列的有力扶持保护措施,在价格、信贷、税收、贸易、资源、科技、教育等方面制定相应的政策,推动了现代农业的全面发展。

2.2 现代农业的主要特点

建设现代农业的主要任务,就是要加快传统农业向现代农业的转变,促进了农业的生产方式和经营方式的变革,可以说,现代农业的核心是科学化,特征是商品化,方向是集约化,目标是产业化。

一是突破传统农业仅仅或主要从事初级农产品原料生产的局限性,实现种养加、产供销、贸工农一体化生产,使农业的内涵不断得到拓宽和延伸,农业的链条通过延伸更加完整,农业的领域通过拓宽,使得农工商的结合更加紧密。

二是突破传统农业远离城市或城乡界限明显的局限性,实现城乡经济社会的和谐发展、城乡互助、工农结合,合理地进行资源优势互补,有利于城乡生产要素的加速流动和组合。

三是突破传统农业部门分割、管理交叉服务落后的局限性,实现按照市场经济体制和农村生产力发展的要求,建立一个全方位的、权责一致、上下贯通的现代农业管理及社会化服务体系。

四是突破传统农业封闭低效、自给半自给的局限性,立足全球,重视“两种资源、两个市场”的发展,发挥资源优势和区位优势,实现农产品优势区域布局、农产品贸易国内外流通,使之有利于资源的合理利用、先进科学技术的推广应用、优质农产品的标准化生产和现代管理手段的实际运用,不断提高农业的经济、社会和生态效益。

2.3 现代集约持续农业是中国农业发展道路的必然选择

我国是一个传统的农业大国,素有精耕细作的优良传统,但农业生产力的整体水平仍然较低,不少地方还处于粗放经营的传统农业范畴,尤其是在农业劳动生产率、化肥和灌溉水利用率、农业机械化程度、饲料转化率和猪牛出栏率等指标上,与发达国家的总体水平尚存在着明显的差距。中国在 21 世纪中叶养活 16 亿人,让他们吃饱 and 吃好,顺利实现我国国民经济和社会发展的战略目标,作为国民经济基础产业的农业必然要肩负重要的任务,这个任务的实现,必然要求加快对我国传统农业的改造,加快传统农业向现代农业的转变,这既是发达国家证明的经验,也是我国社会主义现代化建设的现实需要。

现代集约持续农业是指,统筹城乡经济社会发展,在实现社会主义市场经济和农业现代化的过程中,关注城乡统筹、以工支农,面向“两个市场、两种资源”,调整结构,优化产业和产品构成;增加投入,加强农业基础设施建设,提高农业综合生产力;依靠科技,提高资源产出率和劳动生产率;防止污染,保护农业生态环境;控制人口,提高劳动力的综合素质,转移农村富余劳动力;加快发展农村合作经济组织,联合起来,共同走向市场;广辟门路,增加农民收入,走向共同富裕;逐步建设成为一个资源合理利用、经营产业化、资源集约化、生产商品化的现代农业。

3 食物安全的新动态

3.1 我国食物安全的现状

1974 年 11 月,联合国粮农组织在世界粮食大会上通过了《世界粮食安全国际约定》,从食物数量满足人们基本需要的角度,第一次提出了“食物安全”的概念。经过 30 多年的发展,目前,“食物安全”的含义包括了几个大的方面:从数量的角度,要求人们既能买得到、又能买得起需要的基本食品;从质量的角度,要求食物营养全面、结构合理、卫生健康安全;从发展的角度,要求食物的获取注重生态环境的保护和资源利用的可持续性。由此看来,食物安全问题是一个系统工程,需要全社会各方面的积极参与才能得到合理解决。

1995 年以来,世界粮食的消费需求在持续增长,但粮食的总产量 8 年来却没有明显增长。从 2000 年开始,全球出现了当年粮食生产量比消费量低的情况,2003 年全世界粮食的消费量超过生产量的 0.93 亿 t,世界粮食储备也降低到 30 年来的最低水平,2004 年,由于世界主要粮食生产大国(如中国、美国等)政府采取了一系列重视、支持粮食生产的政策,再加上大的自然灾害比较少,全



球的粮食生产量有了明显回升。目前,世界粮食每年的总产量约 20 亿 t,其贸易额年均约 2 亿 t 左右,而全球仍有大约 8.4 亿人没有解决温饱问题。预计到 2050 年,世界人口估计还会从目前的 60 多亿人口增加到 90 亿人口左右,全球粮食供需形势严峻,不能掉以轻心。

就我国粮食安全状况而言,尽管 2004 年的整体形势明显好转,但是对粮食数量安全要继续给予足够关注。自 2000 年以来,我国粮食年消费需求大致在 4.8~4.9 亿 t,产需缺口约 500 亿 kg。由于目前仍有一定的粮食库存和粮食进口,粮食供应基本可以满足。2004 年我国粮食总产量 4.63 亿 t,产需仍然存在一定的缺口。到 2030 年,我国人口的持续增长将要达到高峰期,预计达到 16 亿人口,粮食等食品安全将进入一个重要的历史时期,随着人们生活水平的提高,肉蛋奶和水产品的消费不断增加,粮食作为饲料的比重将越来越大(由于我国统计中没有饲料作物,这里的“粮食”实际上包括口粮、饲料粮和工业原料用粮等)。

食物的质量安全已经成为全球的焦点之一。从有关部门不定期对食品质量抽查的情况看,当前,我国常见的食品质量问题主要有三个方面:一是卫生指标超标,菌落总数、大肠杆菌群等严重超出国家强制性标准,个别的甚至超过国家标准的许多倍;二是超量使用食品添加剂或使用已经明令禁止的食品添加剂,例如苯甲酸、山梨酸含量超标,违规使用已经禁用的人工合成色素、“瘦肉精”、“吊白块”等;三是食品包装、标签等不规范,虚假标签、以次充好等人为“造假”现象较多。

我国居民的营养与健康状况虽然已有相当的好转,但仍需要采取有效举措继续改善。2002 年 8 月至 12 月进行的全国营养与健康综合性调查(第四次全国营养调查)结果于 2004 年 10 月公布。结果显示,我国居民膳食质量明显提高,营养状况明显改善,营养不良和营养缺乏患病率继续下降,同时我国仍面临着营养缺乏与营养失衡的双重挑战。与 1992 年相比,农村居民膳食结构趋向合理,优质蛋白质占蛋白质总量的比例从 17% 增加到 31%。我国城市居民的膳食结构不尽合理,畜肉类及油脂消费过多,谷类食物消费偏低。2002 年城市居民每人每日油脂消费量由 1992 年的 0.037 kg 增加到 0.044 kg,脂肪消费量超过世界卫生组织推荐的上限,而谷类食物的消费量明显低于合理范围。更为值得关注的一点,就是奶类、豆类制品摄入量过低仍是全国普遍存在的问题。我国慢性非传染性疾病患病率上升迅速,膳食结构与多数慢性病的患病率密切相关。我国 18 岁及以上居民中,高血压患病率为 18.8%,估计全国患病人数 1.6 亿多;糖尿病患病率为 2.6%,估计全国糖尿病现患病人数达 2 000 多万。我国成人超重率为 22.8%,肥胖率为 7.1%,估计人数分别为 2.0 亿和 6 000 多万。我国成人血脂异常患病率为 18.6%,估计全国血脂异常现患病人数 1.6 亿。儿童营养不良在农村地区仍然比较严重,5 岁以下儿童生长迟缓率和低体重率分别为 17.3% 和 9.3%,贫困农村分别高达 29.3% 和 14.4%。铁、维生素 A 等微量营养素缺乏是我国城乡居民普遍存在的问题。我国居民贫血患病率平均为 15.2%;3~12 岁儿童维生素 A 缺乏率为 9.3%,全国城乡钙摄入量仅为 391 mg,相当于推荐摄入量的 41%。对此,国家有关部门将采取切实可行的措施,加强食物与营养工作;加强政府的宏观指导,尽快制定相关法规,将国民营养与健康改善工作纳入国家与地方政府的“十一五”发展规划中;加强对农业、食品加工、销售流通等领域的科学指导,发挥其在改善营养与提高人民健康水平中的重要作用;加强公众教育,倡导平衡膳食与健康生活方式,提高居民的自我保健意识和能力。

食品工业取得长足进展。由于国家加强宏观调控、推动农业产业化发展,以及人民生活水平提高、食物消费结构的改善等原因,我国食品工业发展迅速。2004 年全国食品工业完成工业总产值 1.6 万亿元,同比增长 25.65%,占全国工业经济份额的 8.63%;全行业实现利税总额 2 757.42 亿元,占全国工业经济的 13.65%;全年全国食品进出口总额 404.56 亿美元,占全国商品进出口总额的 3.50%,比上年同期增长 22.40%;进出口相抵,食品进出口贸易顺差 1.96 亿美元。

食物资源安全受到广泛关注。食物资源主要包括两大类:一类是为食物的生产提供“基础载体”的资源,比如耕地资源、水域资源、草地资源、森林资源等,国家已经通过实施“最严格的土地保

护政策”和加强耕地质量建设,保护耕地资源;通过治理水污染、大力发展海洋健康食品和水产养殖业,保护和开发水域资源等。另一类是为食物提供多样性的物种资源,我国是世界上物种十分丰富的国家之一,约有种子植物 3 万种、脊椎动物 4 千种、无脊椎动物 20 多万种、昆虫 15 万种,还有成千上万种苔藓微生物物种等。对食物资源的保护和科学开发,已经成为可持续发展战略的重要内容。

3.2 确保食物安全的战略思路

——从“食物安全”的高度审视“粮食安全”。要科学把握和解决粮食安全问题,必须要从食物安全的高度进行审视,不仅食物概念的内涵比粮食更丰富、更全面,而且树立食物安全的新观念是实现粮食安全的基础和保证。

——“粮食”与“食物”的概念内涵不同。“粮食”是指稻谷、小麦、玉米、高粱、谷子及其他杂粮,还包括薯类和豆类。而“食物”的内涵比“粮食”要宽泛得多,例如,FAO 生产年鉴统计的“食物”类别包括:谷物类,块根和块茎作物类,油料作物类(包括豆类),蔬菜和瓜类,糖料作物类,水果和浆果类,家畜和家禽类,水产品类,等等,共有 8 大类 100 多种食物。

——“粮食”和“食物”的产业范围不同。“粮食”的生产主要是种植业,在水田和旱地,而且,按照国家退耕还林的有关规定,生产“粮食”的耕地坡度要求在 25° 以下,否则需退耕还林(草)。“食物”生产则是面向整个国土资源,既包括种植业(水田和旱地),也包括畜牧业(草原)、林业(山地)、水产业(水域)等。

——“粮食安全”和“食物安全”的评价指标不同。“粮食安全”的主要评价指标有粮食产量水平、库存水平、进出口贸易依存水平、贫困人口温饱水平等。而“食物安全”的评价指标体系既需要有“粮食安全”的评价指标,更要有“非粮食类食物”的评价指标,还要增加各种食物的营养卫生、区域资源、环境压力、可持续发展等方面的许多指标。

——“粮食安全”和“食物安全”的战略目标不同。“粮食安全”主要的战略目标是粮食主产区如何发展粮食产业、促进种粮农民增加收入、保障粮食有效供给;“食物安全”则是在粮食安全的基础上,充分发挥区域比较优势,宜粮则粮、宜牧则牧、宜林则林、宜渔则渔,注重原料转化(比如,饲料粮、饲料草转化为肉蛋奶和水产品等)、农产品加工、食物多样化及其安全卫生、营养丰富,这更加符合小康社会发展、人与自然和谐共处的要求。

3.2.1 加强食物质量安全体系建设 全面加强食物质量安全体系的建设,是一项包括技术体系、标准体系、监测体系、管理体系等内容丰富、涉及农业、卫生、科技、轻工、质检、工商等多部门的系统工程,必须引起政府的高度重视,协调和组织社会各方面的力量共同努力。食品安全技术体系是食品安全的基础保障,当前主要研究重点是:农药残留检测技术、兽药残留检测技术、重要有机污染物痕量与超痕量检测技术、生物毒素和中毒控制中常见毒物快速检测技术、食品添加剂和饲料添加剂的违禁化学品检验技术、食品中主要人兽共患疾病及植物疾病病原体检测技术、全国食品污染监控体系的研究、进出口食品安全监测与预警系统的研究、食品企业和餐饮业 HACCP 体系的建立和实施、食品贮藏、包装与运输过程中安全性检测技术、食品安全关键技术应用的综合示范等。食品标准体系和食品质量检验监测体系是食品质量安全体系的核心内容,食品质量检验监测体系要以食品安全技术体系为支撑、以食品标准体系为依托开展工作,它不仅要起到对食品质量的监督作用,还要积极发挥其宣传引导、咨询服务等功能,体系的建设主要包括检验监测网络的布局、人员培训、技术推广与咨询、常规研究、食品质量监测报告等。由于食物安全工作涉及多部门、多领域,我国与食物安全有关的部门多达 10 多个,如何协调和组织各个相关部门共同开展食物安全工作,理顺食品安全的管理体系,这是一项很重要的工作。

3.2.2 以《纲要》为指导确保我国食物安全 2001 年 11 月国务院正式颁布实施了《中国食物与营养发展纲要(2001—2010 年)》。《纲要》提出了今后 10 年要优先解决三个重点领域、两个重点地



区、三个重点人群的食物与营养发展问题。三个重点领域是:奶类产业、大豆产业、食品工业。两个重点地区是:农村地区和西部农村地区。三个重点人群是:少年儿童群体、妇幼群体、老年人群体。今后 10 年食物与营养发展的基本原则概括为“五个坚持”。一是坚持食物生产与消费协调发展的原则,适应居民营养改善的需要,建立以农业为基础、以食品工业为龙头的现代食物产业体系;二是坚持食物资源利用与保护相结合的原则,合理开发利用食物资源,实现可持续发展;三是坚持食物质量与安全卫生管理相结合的原则,加强对食物质量的监测和管理,全面提高食物质量和安全卫生水平;四是坚持优化结构与预防疾病相结合的原则,调整优化食物与营养结构,预防营养性疾病,提高全民营养与健康水平;五是坚持继承和创新相结合的原则,发扬中华饮食文化的优良传统,全面提高食物发展的科技水平,走有中国特色的食物与营养发展道路。

最近,国家食物与营养咨询委员会接待了来访的美国农业部副部长 Eric. M. Bost,他介绍,“美国农业部是食物生产、营养改善、食品加工、食品贸易等系列化工作的主管部门”,而且行政成效显著,这是值得我们参考的。

3.2.3 大力发展我国农产品加工业 2003 年我国农产品加工业总产值达到 3.1 万亿,占当年工业总产值的 22.4%;2004 年我国农业总产值约为 3.2 万亿元,农产品加工业总产值约为 3.6 万亿元,其中食品工业总产值 1.6 万亿元,农产品加工业与农业的总产值之比接近 1.2:1。以食品工业为主的农产品加工业成为农业和农村发展的主导力量。

发展以食品工业为主的农产品加工业,是保障新时期食物安全的现实要求,是实现农业产业化经营的关键环节,是促进农业和农村经济结构战略性调整的重要途径,是提高农产品国际竞争力的有效手段,也是农村富余劳动力转移的重要渠道。当前,我国农产品加工业发展过程中面临着诸多挑战,要继续推动农产品加工业的发展,提供强有力的技术支撑是至关重要的因素,加强技术创新体系建设是发展农产品加工业的基本保障。而现有的农产品加工技术创新体系,其技术力量仍显薄弱,学科短缺不全,设备较为落后,还不能适应农产品加工业发展的要求,加强农产品技术创新体系的建设迫在眉睫。

——在国家级农业科技系统中建立专门的国家级食品科学研究机构,对分散在各部门有限的相关研究力量予以整合,并作为非营利性机构,统一纳入国家农业科技创新体系,并给予重点支持。

——尽快建立国家级的农产品加工或食品加工工程中试中心,解决产业化过程中的重大技术创新、技术改进、技术组装和技术配套等系统问题,开展技术示范、技术咨询、技术培训和技术服务,促进新技术、新工艺的推广和应用。

——加大国家对农产品加工业技术创新体系的专项投入。农产品加工是农业科学和工程技术学科非常重要的研究领域,有明显的学科交叉的特点。要在各级科研计划中针对“农产品加工或食品加工”单独立项,而不应依附于其他学科领域。

——加强农产品质量安全及相关政策的研究。在加快农产品加工业发展的同时,要特别重视农产品质量安全等问题的研究,加快制定和完善农产品的质量标准,确保农产品加工业的健康发展。

——重视农产品加工业发展的外部环境和社会因素。要认真研究与农产品加工业发展相关的政策法规、市场规律、贸易规则、社会及人文环境等,为农产品加工业的健康发展创造良好的内外部环境,以确保食品安全和居民健康。

前 言

2006 年是我国“十一五”规划正式实施的第一年,国家相继发布了《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020 年)》以及《中共中央国务院关于推进社会主义新农村建设的若干意见》等重大战略部署,向全国科技工作者发出了全面推进科技创新,建设创新型国家的动员令,向农业战线提出了建设社会主义新农村这一光荣的历史任务。在这种背景下,发展现代农业,建设社会主义新农村,将成为“十一五”时期乃至今后相当长时期内国家经济社会发展中最为重要的重大战略行动,也为我们科技教育工作者提出了更加紧迫繁重的任务,我们有责任,也有信心掀起一场新的农业科技革命浪潮,为社会主义新农村建设做出应有的贡献。

今年恰逢中国农学会耕作制度分会成立 25 周年。回顾 25 年的风雨历程,我会历经艰辛,队伍不断壮大,学术活动不断活跃,凝聚力不断增强,影响力不断抬升,贡献不断扩大。经过 25 年几代学仁的共同努力,形成了“面向国家重大需求、面向农业第一线、面向广大农村发展”的办会方针,形成了农科教结合、多学科交叉、多方位人才聚集的学会组织模式,形成了以学科建设为核心,以学术活动为载体,以学术研讨为动力的学会发展思路,形成了“团结、奉献、求真、创新”的学会精神传统。这些成效的取得,来之不易,是我们学界老一辈学者发愤图强、孜孜以求、不断创新的结果,是我们学界全体同仁精诚团结、刻苦奋斗的结果,也是社会各界和各部门大力支持的结果。值此 25 周年纪念之际,我们更加思念已故的为学科发展做出过卓越贡献的学界前辈;更加感激历届学会理事为学会所做的辛勤且卓有成效的工作;更加感谢各界朋友、领导对学会的关怀。

展望未来,我们既有千载难逢的发展机遇,也面临着严峻的挑战,只要我们继承和发扬学会光荣传统,团结一心,锐意进取,就一定能够将老前辈们开创的光辉事业进一步推向前进,迈上新台阶,就一定能够在社会主义新农村建设和发展现代农业中做出新的贡献,以贡献求生存,以服务求发展,开创耕作学会的新局面。为此,我们邀请全国耕作学界和相关领域专家学者围绕农作制度如何在农业现代化和社会主义新农村建设中做出更大的贡献举办了这次科学论坛活动,以集思广益、共谋发展,并编辑成《现代农业与农作制度建设》学术专著。本次论坛涵盖了现代农业、食物安全、粮食安全、农村发展、种植制度、学科建设等重点问题,充分发挥学会优势,广泛展开学术讨论,推动学科建设,服务新农村建设等多个方面,涉及内容广泛,阐述角度新颖,密切结合实际,具有重要的理论和现实意义。在此,耕作制度分会谨向各位专家表示衷心的感谢。另外,由于编辑时间紧迫,限于篇幅,对部分专家的文稿做了适当调整和压缩,难免存在粗糙不当之处,请予原谅和批评指正。

本次论坛活动在长江三角洲发达农业区美丽的“太湖之滨”江苏省无锡市举办,得到了江苏省农科院、江苏省农业资源开发局、南京农业大学、江苏省农林厅、无锡市人民政府等单位的大力支持,受到国家科技部、农业部有关领导的关心和支持,在此谨表示衷心的感谢!

中国农学会耕作制度分会

2006.4

目 录

专 论

“十一五”农业发展重大任务与农作制度研究取向·····	3
中国耕作制度研究会二十五年发展历程回顾·····	10
我国农村现代化发展的若干问题研究·····	13



现代农业与区域发展

区域农村发展差距变化、成因与战略对策·····	21
中国农业中长期发展的思考·····	29
从山东发展认识农业现代化建设战略重点·····	39
关于都市型现代农业技术需求的思考·····	46
上海都市生态农业的开发建设·····	55
现代都市农业的农作制度·····	61
我国南方农区农牧耦合发展模式研究·····	65
日本农协对我国西北地区农业结构调整战略的启示和借鉴·····	70
我国草原与人工草地畜牧业的可持续发展·····	75
西部退耕还林(草)过程中的农业转型研究·····	79
资源节约型农业技术在山东省现代农业中的作用·····	84
河北省太行山区农业可持续发展能力评价研究·····	89
关于建设农业科技华东创新中心的设想·····	94
江苏规模农业发展现状分析·····	99
统筹城乡经济社会发展,加快建设现代农业·····	102
世界农业发展及其生态化趋势·····	108
新疆绿洲农业区域产业化的思考·····	112
区域农业协调度测度理论、模型与初步应用·····	116
农业科技园区梯级模式选择与应用·····	123
进一步完善我国生态补偿机制的思考·····	128
北京节约型农业的特征及发展对策·····	134

粮食安全

对黄淮海平原“杨上粮下”现象的思考·····	141
论中部崛起中的水稻产业发展战略·····	144

河南小麦生产与粮食安全·····	151
我国粮食安全水平现状的评价分析·····	157
中国粮食安全格局研究·····	163
吉林省确保粮食生产安全的几种高产栽培模式及其推广的增产潜力·····	168
试论我国粮食安全战略下的科技取向·····	171
江西省食物生产变化规律研究·····	174
中国粮食安全与重点农产品区域布局分析·····	181
我国粮食生产态势、重点区域选择与发展对策·····	186
黄土高原旱地粮食丰产抗灾技术体系研究·····	192
中部平原农业区的林业定位探讨·····	197
扩大间套多熟研发 确保我国粮食安全·····	201
宁波市粮食生产发展战略探讨·····	207

农作学与农作制

当今我国农作学与农作制发展中的若干问题的认识·····	217
西北地区农作制度发展战略研究·····	222
山东省现代农作制发展现状、问题与对策·····	232
浅议国际农作制度研发方法对中国的借鉴意义·····	242
浙江省近 20 年耕作制度的变化及农业生态安全·····	248
现代农作制发展的机遇与挑战·····	253
建立新型农作制度确保新疆棉花生产持续稳定发展·····	258
种植业结构调整中的质量调控对策研究·····	261
论西部地区现代农作制度发展模式与对策·····	266
川西平原种植制度研究回顾与展望·····	271
论我国农作制度与农作学的发展与创新思路·····	277
黑龙江省农业时序发展可持续性评价·····	282
浅析我国耕作制度向现代农作制度转变的途径·····	286
辽宁省农作制度演变规律及发展趋势分析·····	290
变革农作制度 拯救民勤绿洲——民勤绿洲农业可持续发展对策研究·····	296
黄淮海平原农作制的演变机制——以河南省浚县为例·····	301
基于循环经济理论的中国农作制建设研究·····	307
论农作改制与农业清洁生产·····	312

种植制度与技术模式

结构型节水农业技术及其应用前景·····	319
盐碱地特点及稻-苇-鱼模式研究·····	323
苜蓿与青贮玉米间作的增产效应·····	328
水肥供应状况对小麦蚕豆复合群体生长的调控·····	333

追氮量对小黑麦再生草生长和草产量的影响·····	338
玉米宽窄行交互种植产量与效益分析·····	342
黑麦草—水稻种植模式生态经济评价·····	348
兰州百合渗水膜覆盖栽培效应研究·····	352
稻田不同复种方式对水稻生长发育及产量性状的影响·····	357
不同稻作前茬对水稻产量及植株形态、生理的作用效应·····	361
减少氮素面源污染的稻田高效种植模式及配套技术研究·····	366
太湖地区稻田主要种植方式径流氮磷流失及经济效益分析·····	372
氮肥类型对华北平原夏玉米及后作冬小麦水、氮利用的影响·····	375
红壤旱地不同种植模式养分动态研究·····	382
基于比较优势和模糊模型的江西省水田种植业结构优化·····	386
宁夏引黄灌区农牧结合种植模式的综合效益评价·····	391
江西绿肥—双季稻超高产技术模式与调控技术研究·····	396
鹤壁市小麦食品安全示范区土壤重金属监测与评价·····	400
日光温室内的光热资源特点及其对作物种植的影响·····	404
定西地区不同施肥量对甜芥主要生产指标的影响·····	409
长期培肥对稻田土壤结构和产量的影响·····	413

保护性耕作制

华北平原一年两熟区免耕技术的发展与展望·····	419
免耕条件下不同量稻草覆盖还田对晚稻综合效应的研究·····	423
成都平原不同麦秸还田量免耕种植水稻研究初报·····	427
长江三角洲水田保护性耕作制度的碳收集效应估算·····	431
稻麦两熟地区可持续耕作与秸秆还田配套技术的研究·····	437
退耕还林还草条件下保护性耕作与生态系统重建及农业可持续发展研究·····	442
保护性耕作下土壤水热状况及玉米根系生长分析·····	447
阴山北麓农牧交错带种植业系统防沙能力分析·····	451
玉米条带深松高茬覆盖条件下土壤水分变化规律研究·····	457
京郊春玉米不同留茬方式风蚀效果研究·····	461
保护性耕作条件下稻田病虫害发生发展规律的调查研究·····	465
不同耕作方式和不同量稻草还田对晚稻综合效应的研究·····	468
保护性耕作技术碳汇效应及潜力分析·····	473
麦玉两熟区秸秆全程还田覆盖的节水效应·····	480
太湖地区稻田保护性耕作技术效应研究·····	485
麦秸全量还田超高茬麦田套稻技术研究现状及课题进展·····	490
红壤坡地果园种草水土保持效应研究·····	498
垄作耕法的抗旱作用分析及改进对策·····	503
黄土高原旱地冬小麦机械化保护性耕作技术·····	506
不同耕作措施对耕层黑土水分动态的影响·····	511
摘要部分·····	515



专 论

