



中日现代农业创新论坛

中日现代农业创新论坛论文集

现代农业创新发展

中日现代农业创新论坛论文集

现代农业创新发展 现代农业创新发展 现代农业创新发展



编辑委员会

名誉主任	陆懋曾	管华诗		
主 任	王泽厚	燕 翔	翟晓斌	孙述涛
	吕德一	斋藤春夫		
副 主 任	张 剑	李云云	张晓军	刘同理
	王金宝	刘宝聚	董树亭	宋希云
	张安明			
编 委	刘宝进	邹长君	于洪文	薛治安
	张 军	葛玉芝	房春阳	朱连勤
	董建军			
主 编	燕 翔			
副 主 编	李云云			
编 辑	于洪文	葛玉芝	房春阳	闫鲁滨
	李志全	贾鲁波	李庆德	赵 磊
	董金艳	宋东晓		
美术编辑	张 伟			

序

陆 懋 曾

今年是改革开放 30 周年。党的十一届三中全会拉开我国农村改革开放历史帷幕以来,我国、我省农业农村经济发展取得了巨大成就。30 年来,山东农业经济实力显著提高,全省第一产业增加值连续多年位居全国第一位;农业综合生产能力显著增强,主要农产品产量连续多年位居全国前列;农民收入逐年都有较大提高,已连续 4 年实现两位数增长;并创出举国公认的农业产业化、农业国际化、注重县域经济发展等促进农村改革发展的一些成功经验和做法,走出了一条具有山东特色的“产业化、科技化、标准化、合作化、国际化”农村改革开放道路。这些辉煌成绩的取得,得益于农业体制、机制上的改革创新,得益于一系列支农惠农政策的颁布实施,得益于城乡经济的统筹发展,得益于农业科技的创新进步,其中也包括吸收了世界各国先进的农业现代化发展经验和技术。日本与我省隔海相望,其农业发展在自然环境和客观条件方面与我省有许多相似之处。如人多地少,农户经营为主,拥有广阔海域,海洋经济发展潜力巨大等,日本还是山东蔬菜、水产等重要农产品进口国,因此日本农业现代化发展过程中的许多解决方案对我们有一定的借鉴价值。

2008 年 12 月 7 日-10 日,山东省委农村工作领导小组办公室、中国农村专业技术协会、山东省科学技术协会、大众报业集团、威海市人民政府与日本农山渔村文化协会,在威海市共同举办“中日现代农业创新论坛”。旨在站在历史高度,总结回顾 30 年来农村改革发展取得的巨大成就,研究探讨新形势下的发展思路 and 对策,交流现代农业创新理念、创新技术、创新方式和创新机制,在中日两国农业领域保持多年友好交流与合作的基础上,继续开拓更广泛的合作渠道,以纪念《中日和平友好条约》缔结 30 周年,进一步推进中日现代农业发展创新,进一步开创山东农业农村工作新局面。

在中日双方共同努力下,论坛收到来自中日两国农业相关领域及国内 20 余省的科研院所、高等院校、政府农业部门、科协、农技协组织等知名专家学者和科技工作者报送的最新研究成果、论文 140 多篇,经过有关专家和部门的认真审阅,在提出具体意见,反馈作者进一步修改后,共选定论文 105 篇,汇编了这本《现代农业创新与发展——中日现代农业创新论坛论文集》,并由山东人民出版社正式出版。入选论文内容涉及现代农业、新农村建设、可持续农业、农业科技创新、农业产业化、生态农业、土地资源流转、海洋渔业、农业经济组织、农业信息化、农业科技推广、农村人才培养等多个领域。这些论文,贴近现实,观点鲜明,内容丰富,创新性强,具有较高的使用推广价值。由于优中选优,也基本代表了中日两国当前现代农业发展研究的较高水平。相信它的出版,必将对推动中日农业科技、经贸合作与交流,加快传统农业向现代农业转变,推进有中国特色农业现代化和社会主义新农村建设,再创山东农业新优势,起到积极的促进作用。

作者简介:陆懋曾,山东省政协原主席,山东省科学技术协会名誉主席,山东省老科技工作者协会会长,山东省农业专家顾问团团长,小麦专家。

目 录

以科学发展观为指导 大力加强农业自主创新	翟虎渠(1)
中国农业科技发展与现代农业建设	卢良恕(7)
山东农业发展——2020 预测与对策研究	陆懋曾 李云云 王荫墀 房春阳 薛相锐(12)
中国农村经济发展战略的建议	今村奈良臣(22)
再创山东农业农村经济发展新优势	刘同理(26)
创新发展现代农业 携手共创美好未来	孙述涛(31)
关于山东省农业科技创新的几点思考	王金宝(36)
农产品生产流通的发展模式及其建议	黑泽贤治(41)
水产品安全与风险评估	翟毓秀(46)
我国现代农业评价指标体系构建研究	景学宝 杨建涛 高建华(52)
日本农产品主产区的农协经营战略	末崎照男(57)
中国农民专业合作社的现状和发展	张晓军(59)
人人都有参与机会的区域农业发展模式	海谷荣治(68)
现代农业:资源节约、环境友好型的可持续农业	陈希玉(71)
加快发展现代农业 全面促进社会主义新农村建设	王乐义(76)
日本旧《农业基本法》下农业现代化的历史总结及其对我国的启示	李明权(79)
农村改革开放 30 年的回顾与前瞻	高焕喜(84)
现代农业与生态文明	贾乐芳(91)
担三农使命 铸人才伟业 兴齐鲁菇蕈	蔡德华(98)
发展循环农业 建设特色现代农业	张汝安(102)
山东发展现代渔业的优势与创新研究	解承林(107)
关于山东省现代蔬菜产业发展的调研与建议	何启伟 焦自高(115)
海水工厂化养殖实行节能减排增效措施刻不容缓	陆叔铎 李鲁晶(119)
日本农业、农村发展的特征及其教训	小田切德美(124)
试论我国现代农业建设的人才支撑	杨建涛 高建华(130)
城市近郊现代化高新农业节水技术	李龙昌(134)
依托农村科普工作 促进现代农业发展	张晓军(140)
灌溉和种植模式对冬小麦播前土壤含水量及水分利用效率的影响	李全起 刘福胜 陈雨海 周勤波 余松烈(145)

推进新农村建设关键在于推进农村经济发展	刘 晓(152)
经济快速发展时期山东省耕地利用模式时空特征研究	庞 英(157)
科协如何在农村信息化中发挥作用	李振东(164)
日本农协组织及其对农业振兴的作用	松冈公明(167)
发展多元种植 推动山东传统农业向现代农业转变	谷奉天(172)
山东省无公害食品花生生产发展趋势与发展对策	谢宏峰 迟玉成 唐 静 樊堂群(178)
对社会主义新农村建设中新型农民培育的思考	周元军(182)
以发展现代农业为切入点推动新农村建设	王 慧 郝企信(187)
日本经济发展下饮食结构变化与粮食(大米)生产调整政策的若干问题	吉田俊幸(192)
农村专业技术协会发展探索	中国农村专业技术协会秘书处(198)
浅谈新农村建设中应注意的几个问题	李益国(202)
新农村建设中生态环境问题的思考	崔 健 张淑霞 孙兆法 宋朝玉(204)
日本农协的发展经验对中国农民专业合作社的启示	成田拓未 宋晓凯(207)
发展村科协 建设新农村	任建全(213)
农业科技信息网络传播研究	仝雪芹 唐 研 王艳红(216)
农业经营体制和运行机制的创新探讨	李树超 于 澎(219)
不断探索农业开发新模式 积极推进农业生产企业化	临沂市人民政府(226)
关于社会主义新农村建设的几点思考	陈 荣 唐金桃(230)
中国蔬菜对日出口现状、问题及发展动态	大岛一二 隋姝妍(237)
基层农技协是构建和谐农村的重要力量	刘子良 苏林柏(242)
创建新型农技协 促进新农村建设	董建刚(245)
安徽省农村专业技术协会发展政策研究	梁寿南 张延明 纪光水(250)
初探我国热区农垦专业合作组织发展现状与对策	过建春 夏勇开 王 芳(254)
农村专业技术协会的发展对策	彭立颖(260)
高校培育农民合作社建设新农村的研究	汤国辉 田 雄(265)
信息的网络传播对我国传统农业生产模式的影响	臧运平(270)
认识农技协在县域经济发展中的作用 切实加强农技协的扶持和引导工作	刘 伟 任福海(275)
新时期推动“三农”工作发展的一支重要力量	张俊祯 赵新成(279)
浅析山西省农村专业技术协会的发展现状	王德贵(283)
关于农村专业技术协会、农民专业合作社法人地位的探究	王少文(286)
我国农业信息化发展中的问题和解决对策	赵晓春 王鲁美 贾孟利(290)

农民合作组织在促进农民素质提高中发挥的作用	崔馥娟(294)
有机果品生产特点及我国开发有机果品的优势	杨洪强(298)
非常规保税农业刍议	刘 宪(303)
探讨我国海岸带的综合开发与管理	王爱华 王荣平(308)
农村经纪人的发展壮大与中国农业发展的瓶颈突破	于学江(312)
依托科技提升农技协的服务功能	王 莅 刘书亭 马洪英 王 莹(316)
创建种粮专业合作社 探索农业发展新平台	刘祥臣 刘新宇 卢兆成 金开美 丰大清(320)
从实践看农技协的发展	王央杰(324)
新农村建设策略分析	刘启营(328)
关于推进农技协组织建设的几点思考	尹 林(332)
发挥农机技术推广在新农村建设中的作用	董佑福(336)
关于农民专业合作组织运行机制的思考	张继承 彭立颖(341)
新农村建设中的农民素质问题研究	修彩波(345)
积极发展生猪合作经济组织 推动生猪生产健康发展	宋绪京(349)
建立科技服务机制 加快促进农业产业化发展	黄 涛(353)
榆林市瓜菜产业现状及发展思路	张玉华 冯学峰(357)
以专业合作社为载体 创新农业推广体系建设	李中华 高 强(362)
发挥果树现有资源优势 努力提高农民经济收入	王作琳(366)
水稻施用有机肥对产量影响的试验研究	郭晞明(370)
加强农技推广服务网络建设 构建多元化的新型农技推广体系	于明才 刘恒新(374)
山东省蔬菜产业竞争力研究	刘学忠(379)
威海市畜牧业未来发展趋势浅谈	刘永建(384)
构建多元化农技推广体系 促进科技成果转化利用	赵海军 刘开昌 王翠萍 赵红军(388)
新媒体在农业科技传播中的作用	栾 涛 李 光(392)
培养人才队伍 加速成果转化 不断推进农业科技自主创新体系建设	于开禄(396)
蔬菜作物种子萌动调控的分子机理	张志刚 尚庆茂(400)
动物抗菌肽及其基因工程研究进展	吴 静 李玉峰 黄 兵 马秀丽 李 峰 宋敏训(407)
论海陆经济协调发展	叶向东(412)
海水池塘虾蟹贝四放五收的混养模式	牟乃海 王肇颖 姜 磊(419)
关于灵山镇农业技术推广体系的调查报告	孙云宽 董成双(423)
我国多元化农业技术推广体系的构建	李维生(427)

发展休闲渔业 加快资源修复	王义民 汤庭跃(433)
我国绿色农业开发战略研究	吴昌华 张爱民 熊文华(437)
精确农业技术示范	杨玉建 封文杰 尚明华 王凤云 刘淑云 张晓艳 王利民(441)
国外盆栽花卉环保优质栽培技术简介	孙兆法 张淑霞 宋朝玉 黄诚生 李 梅(446)
农村专业合作组织现状分析与发展对策	张玉勤 王保平 范光源 王君才(451)
深化农村各项改革 推进现代农业又好又快发展	潍坊市委 潍坊市人民政府(455)
打造“绿色蜜橘”品牌 做大做强南丰蜜橘产业	张 春 胡正月 徐开诚(458)
突出山区特色 发展生态经济	五莲县人民政府(462)
威海市野生木本植物资源及其开发利用探讨	刘玉麓(465)
积极实施出口农产品质量安全区域化管理 努力促进现代农业率先发展	安丘市人民政府(469)
培育和造就新型农民 建立高素质农民合作经济组织队伍	杨荣明 刘荣国(473)
依靠科技发展农业 带动村民致富增收	寿光市三元朱村(477)
乳山市牡蛎产业调研情况	孟 伟(481)
建设现代化农业必须加强农技推广事业	梁润波(485)
威海湾水域环境因子周年变化特征	张少华 原永党 刘振林 施坤涛 宋宗诚 王同华(488)

以科学发展观为指导 大力加强农业自主创新

翟虎渠

(中国农业科学院 中国 北京 100081)

摘要:该论文总结了改革开放以来科学技术对我国农业所作的贡献,分析了我国农业科技与国外的差距,指出了农业发展和农业科技在水土资源、生态环境、地区差异等领域面临的问题,提出了建设现代农业的科技对策。

关键词:农业;科技;自主创新

摘要:この論文は改革開放以来、科学技術が我が国の農業に対しての貢献を総結し、我が国の農業が外国との差を分析し、農業発展と農業科学が水土資源や生態環境、地域差別などの領域で直面した問題を指明し、現代化農業を建てる科学的な対策を提案しました。

キーワード:農業 科学 自主创新

党中央国务院高度重视三农问题。2004 年至 2008 年连续五个中央“一号文件”分别以农民增收、农业综合生产能力、新农村建设、建设现代农业以及农业基础设施建设为主题,特别是十七届三中全会就农村改革发展作出重要决定,这是我们党以科学发展观统领经济社会发展全局而作出的重大战略部署,是全面建设小康社会和构建和谐社会、建设创新型国家的战略决策。我国农业科技正处在加速发展的重要战略机遇期,面对新形势新任务,必须具备全球视野,按照时代要求,以科学发展观为指导,大力加强农业科技自主创新,为推动我国经济社会又好又快发展提供强有力的支撑。

一、农业科技所作的贡献

改革开放以来,我国农业科技界在自主创新的征途中,紧紧围绕国家目标,大力加强农业科研协作,从原始创新、集成创新、引进消化吸收再创新,大力实施农业科技自主创新战略,努力攀登,联合攻关,无私奉献,取得了举世瞩目的辉煌成绩。

通过全国范围内大规模地征集和引进作物品种资源,目前已收集和保存各类农作物种质资源 38 万余份,其中属国内收集保存的占 85% 以上,保藏数量位居世界第一位。突破了杂交水稻、杂交玉米、转基因抗虫棉、矮败小麦、杂交油菜等一系列重大核心技术,培育主要农作物新品种达 15000 多个,粮食、棉花、油料等主要作物在全国范围内更换了 4~6 代,为国家粮食总产连续突破 3 亿吨、4 亿吨和 5 亿吨大关发挥了至关重要的作用。目前我国粮食生产能力约 5 亿吨左右。

作物栽培和动物饲养技术迅速提高,为农产品优质化提供了必要保障。先进栽培技术的

应用,提高了复种指数和单位面积产量,并改善了农产品质量;施肥技术和方法的改进,使作物产量提高 8%~15%,化肥利用率提高 10% 以上;良种良法配套、集约化饲养技术的推广和应用,以及新型饲料的研制与开发,大幅度提高了养殖业的整体效益,科技在养殖业增长中的贡献率已达到 50% 左右。

农业病虫害和疫病防治技术的改进,为减轻农业有害生物的损失提供了有力的保障。农作物毁灭性重大病虫害基本上得以控制,全国每年可挽回粮食损失 2500 万吨、棉花 40 万吨、果品 330 万吨、蔬菜 2800 万吨;成功构建了各种家畜家禽的病毒,并研制了一批安全有效的诊断试剂和动物疫苗,有效地控制了动物疫病的蔓延;一批相关技术成果的推广应用,大幅度降低了养殖业的风险,取得了十分显著的效益。

区域农业与生态农业技术的发展,为农业生态环境建设与保护提供了技术源泉。不同类型的区域治理、中低产田改良,提高了资源利用效率,减少了水土流失,保护了农业生态环境;作物抗旱节水新品种的选育、各种节水灌溉技术的推广,使灌溉水利用率大大提高,作物产量明显增加;农业面源污染的遏制与防治技术、“三北”及长江流域等重点防护林体系建设、植被建设和造林技术的研究进展,促进了生态环境建设和农业持续发展。

建立了瘦肉猪、蛋鸡、奶牛、肉羊、水产等良种繁育体系,培育出瘦肉猪新品种、中国黑白花奶牛、中国美利奴细毛羊、肉鸡、蛋鸡系列新品系等畜禽新品种(系),研究出优质高效配合饲料和集约化养殖技术,猪瘟、牛瘟、禽流感、新城疫等重大疫病高效疫苗,支撑养殖业持续、快速、健康发展,使我国肉类、禽蛋、水产品总产量跃居世界第一位,大大提高了全国人民生活水平。

中国农业科学院联合全国农业科研单位,在农业科技攻关、攀登科学高峰、服务宏观决策和经济建设主战场中发挥了重要的作用。“十五”期间,获得具有自主知识产权的原创性重大农业科技成果近 500 项,其中国家级奖一等奖 3 项、二等奖 17 项,省部级奖 164 项。一批先进实用的科技成果得到快速转化应用,取得了显著的经济效益和社会效益。

超级稻选育研究继续领跑世界。超高产、优质、抗病性等多目标结合,综合运用常规育种、杂交优势利用和分子育种技术,在超级稻研究技术和新品种选育方面取得新突破。继成功选育出国际公认的超级稻组合协优 9308 之后,先后培育出从“国稻 1 号”到“国稻 6 号”为代表的一批超级水稻新品种/组合,株型、高产潜力、米质和抗性表现优良,超过了农业部、科技部制定的超级稻第二阶段 800 公斤/亩的产量目标,百亩示范片亩产均超过 800 公斤,累计推广面积已达 1800 万亩,占全国超级稻种植面积的 11%。目前正在向第三阶段的新目标冲击。

转基因抗虫棉取得历史性突破。国产转基因抗虫棉年推广面积占全国种植面积比例,已从“九五”末的 7% 上升到“十五”末的 73%,达 3000 多万亩,彻底取代了以往国外抗虫棉品种的地位;在此基础上,中国农科院在转基因三系杂交棉技术方面又取得重大突破,小区产量比对照增产 26.8%,袁隆平院士认为这是作物遗传育种的又一重大突破。该成果推广应用后每年新增的皮棉产量,将相当于再造一个长江流域棉区。

系列禽流感疫苗研发国际领先。哈尔滨兽医研究所在经过 20 多年几代科学家的共同努力和潜心研究,利用病毒反向基因操作技术,研制出国际上最新型的 H5N1 基因重组禽流感灭活工程疫苗,集良好的生物安全性、抗原匹配性和鸡胚适应性于一身,比原有的 H5N2 疫苗保护期延长 4 个月以上,对鸭、鹅等水禽具有良好的免疫原性,首次成功解决了水禽缺乏有效禽



流感疫苗这一世界性难题,是目前全球唯一大规模应用的人类/动物流感病毒反向遗传操作工程疫苗,极大地提高了我国禽流感的预防控制能力和国际地位。

双低超高产高含油量多抗油菜品种选育跃上新台阶。经过连续的理论创新与技术突破,建立起“复合杂交+小孢子培养+多性状综合筛选育种技术体系”,成功选育出以“六高、两优、多用”优质油菜新品种“中双9号”为代表的一批双低油菜新品种,综合性状突出,品质、产量和抗性达到国际先进水平,抗菌核病育种国际领先,先后有18个新品种通过国家或省级审定,其中“中双9号”是世界上首次实现“一菜两用”零突破的品种,在长江流域已累计推广1215.8万亩,创直接经济效益15.6亿元。目前中国农科院育成油菜新品种已经覆盖我国油菜种植面积的40%以上,占湖北省油菜种植面积的80%,年播种面积达3500万亩以上。

矮败小麦轮回选择育种技术实现小麦育种革命。经过十几年潜心研究,作物科学研究所攻关克服了一系列技术难题,利用我国特有的遗传资源太谷核不育小麦和矮变一号为材料,创新小麦群体改良的理想工具“矮败小麦”,成功建立一套国际领先的高效育种技术平台,可不断地大批量培育优质、高产、抗逆、专用等不同类型的小麦新品种,育种效率提高一百多倍,已选育出以国审小麦品种“轮选987”为代表的系列新品种,被“绿色革命之父”布劳格誉为小麦育种的革命,对保障国家粮食安全具有长期的重大意义。

全国农业总产值增长中科技进步的贡献率已从20世纪70年代初的27%提高到了目前的48%。我国农业发展以占世界9.1%的耕地养活了20.8%的人口,实现了农产品从长期短缺到供求基本平衡、丰年有余的历史性转变,全国总体由解决温饱进入到全面建设小康社会的历史发展新阶段。实践证明,农业科技发挥了关键性、决定性作用,农业科技为我国农业和农村经济与社会发展做出了功不可没的贡献。

二、正确认识我国农业科技与国外的差距

我国的高等农业教育基本上有100年左右的历史,农业的研究也基本上80年到100年,而英国的达尔文进化论发表在160年前,瑞典的植物分类学家对作物进行分类是300年前的事,德国科学家莱比锡提出营养学说也有130以上的历史,从时间上,从研究的深度和广度我们和国外还有很大的差距。改革开放三十年来,我国的经济与科技取得了伟大的成就,但是我们必须有个清醒的头脑和正确的认识。1587年(万历15年),英国人口500万,中国人口1.5亿,但是两国的税收都是一样,均为700万两白银,英国的人均是我们的30倍,2005年,英国的人口是我国的二十分之一,但税收达到6万亿人民币,我国是3万亿人民币,人均是我们的40倍。2005年美国的财政是3.55万亿美元,人均是我们的45倍左右。总体来讲,中国和国外的科技差40年到50年。我国的农业科技,在农作物遗传育种方面,差距比较小,个别领域如杂交水稻、转基因抗虫棉、禽流感防治等技术甚至走在世界的前列。在动物的遗传育种方面,引进的品种较多,创新少,与国外差距比较大。

三、农业发展和农业科技面临的几个问题

总体而言,我国人多地少、人均资源量少、地区经济发展不平衡、经济基础相对薄弱;农业总体生产力有了明显提高,但开发利用不合理,农业生产结构单一;农产品加工薄弱;农业资源日渐短缺和生态环境恶化加重,对农业可持续发展构成严重威胁。

(一) 农业水土资源严重短缺

1996年,中国耕地面积为1.3亿 hm^2 ,人均耕地面积0.1 hm^2 ,仅为世界人均平均数的47%;工业、交通、城建的占用,耕地数量不断减少。到2007年,耕地减少到1.217亿 hm^2 。耕地数量不足,后备资源极为有限,宜农荒地和宜种粮棉的土地面积分别不足1500万 hm^2 和1000万 hm^2 ;中国是世界水资源最贫乏的国家之一。平均年水资源总量为28124亿 m^3 ,人均占有量仅2170 m^3 ,被列为全球13个贫水国之一;中国水资源的时空分布极不均衡,汛期连续4个月的降水量占全年的60%~80%,容易形成洪涝灾害,而且旱灾频繁;水资源的空间分布和人口、土地资源的分布不相匹配,黄河、淮河、海河三大流域的土地面积、耕地、人口、GDP分别占全国的13.4%、39%、35%、32%,而水资源量仅占7.7%。

(二) 农业生态环境总体形势严峻

全国有3700万公顷土地沙化、773万公顷耕地退化、1.05亿公顷草地退化、水土流失的土地面积达379万平方公里;大量的化学农药进入土壤、水体和大气,导致70%以上的河流不同程度地受到污染;不合理和过量使用化肥,使39%的湖泊以及东南沿海水体产生富营养化,北方地区地下水中氮素普遍过高,蔬菜中硝酸盐和亚硝酸盐含量普遍超标;年产秸秆约6.5亿吨,畜禽养殖业年产粪便量约27亿吨,仅34%被有效利用;每年有近千万公顷的地膜覆盖面积,导致白色污染和土壤肥力严重下降。

(三) 区域经济发展不平衡,地区差异大

沿海地区人口约占全国的40%,GDP占全国的60%,人均GDP是全国平均水平的1.5倍(9/4),农业总产值约占全国的50%;中部地区人口约占全国的25%,GDP约占全国的20%,人均GDP仅为全国平均水平的4/5,农业总产值仅占全国的25%左右;西部地区人口占全国人口的35%,但GDP只占20%。

(四) 城乡收入差异大

从整体上看,除1990年、2004年个别年份,城乡收入差距自1978年以来处于一直上升的态势,2005年城乡收入差距达3.22:1,2007年城乡收入差距达3.33:1。

(五) 国家投入少,科技水平低

1、科研投入不足。我国农业科技投入总体水平较低,仅为0.4%,发展中国家平均为1%,发达国家为2%。我国农业科研总投入从1997年的37.51亿元增加到2004年的85亿元,增长1.27倍。然而,扣除物价上涨因素后,年均增长率仍远低于同期农业GDP的增长速度,更远低于同期国家财政的增长幅度。

2、基础条件较差,科研设施老化。至2003年底,全国农业科研机构科研设备总值仅17.35亿元,2001-2004年前四年购置的设备占设备总值的43.3%。

3、缺乏高层次科研人才,农业科技创新能力较弱。全国农业科研机构具有大专以上学历人员3万人,仅占职工总数的1/3,具有硕士以上学位的科技人员仅占农业科技人员总数的7.9%。

4、科研和推广体系条块分割,分离严重,不利于农业科技创新能力的充分释放和提升。目前我国的农业科研体系,基本上是按照行政区划设立,而不是按自然资源、农业生态和农业区划设立,部门、单位条块分割,国家、省、市三级农业科研单位的机构、学科、专业重复设置,分工不明确,跨部门、跨专业合作项目少,科技资源配置浪费较大,总体运行效率不高。

5、国家农业科研计划项目的组织,缺乏整体计划和统筹安排。完全通过竞争方式组织实施国家农业科研计划项目,缺乏对国家科研基地和基础性、战略性研究项目的定向稳定支持,不能通过项目实施有效整合科研资源,难以体现国家意志、战略和目标。

四、建设现代农业的科技对策

胡锦涛总书记明确指出:“从长远来讲,从根本上讲,解决农业问题还是要靠科学技术;要开辟我国农业发展的广阔前景,关键还在于农业的科技进步。”推进现代农业建设的关键是加速科技进步,加速科技进步的关键在于科技创新。只有依靠科技进步,不断强化农村的产业支撑,加强农业和农村的实力和竞争力,不断增加农民收入,才能为农村社会和农民的全面发展奠定坚实的物质基础。

(一)大幅增加农业科技投入

据中国农业科学院农业经济研究所研究结果,农业 GDP 增长的贡献中,每 1 元投入,教育、道路、通讯、灌溉、电力的回报分别为 3.71、2.12、1.91、1.88、0.54 元,科技的回报则高达 9.59 元。在对粮食生产能力的贡献中,每 1 元投入,灌溉、教育、道路、通讯、电力的回报分别为 5.56、2.02、1.95、1.84、1.37 元,科技的回报则高达 4.41 元,仅次于灌溉。

国家应尽快立法确保农业科技投入,使我国农业研究投资占农业总产值比重提高到 1%,到 2020 年左右达到 2%,使农业与国民经济其他部门的发展相协调。

(二)大力加强农业科技自主创新

农业科技工作必须紧紧围绕国家目标,确保粮食安全,保障农产品供给总量平衡,提高农民收入,促进农村发展,保护生态环境,促进农业可持续发展,提高科技自主创新能力和科研总体水平。

1、加快重要种质资源发掘与重要遗传性状改良。加强种质资源的收集和保存新技术的研究,探索有效利用我国特有遗传资源的理论与方法;加强主要农作物重要经济性状的基因定位及分子标记、基因的表达调控机理、逆境信号转导途径、逆境诱导表达转录因子的克隆、结构分析及其高效表达机理的研究;加强基因组和蛋白质组的研究;诱导生物抗病、抗逆生理与免疫系统生物活性物质研究与应用等;选育一批优质、超高产、高抗农作物新品种,保障我国粮食安全和农产品质量安全。

2、加强农业病虫害发生规律及可持续控制研究。加强重要病虫害流行和成灾规律的研究;加强重要病虫害控制的理论和方法研究;加强外来入侵生物防治的研究;加强转基因动植物的安全性评价研究。

3、加强重大动物疾病的防控。特别是加强对口蹄疫、禽流感以及其他人畜共患病的研究与防控,保障公众健康,促进畜牧业健康发展。

4、强化农业环境资源高效利用与生态安全研究。开展土壤/植物体系中水分、养分循环和高效利用研究,构建我国节水高效农业的理论与技术体系;加强土壤质量与农田生态系统健康研究;研究农业土地利用与荒漠化关系、沙尘暴发生及自然系统重建机理。

5、加强复合农业生态系统研究。开展可持续农业系统模式的评价体系与结构研究;开展典型地区可持续农业系统模式的构建、模拟与优化研究;构建典型地区可持续农业系统模式的动态数学模型,进行可持续农业系统模式的实验与模型验证以及模式筛选与优化。

(三)大力推进农业科技创新体系建设

2005、2006 年中央一号文件都明确提出建立国家农业科技创新体系。这是增强农业自主创新能力、推进农业科技进步的重要保障,直接关系到 2020 年我国农业科技率先走在世界前列目标的实现,关系到建设创新型农业、建设创新型国家的进程。

国家农业创新体系将围绕国家粮食安全、生态安全和农民增收三大任务,加强农业科研基础设施、创新团队和制度文化三项建设,形成国家农业科技创新基地、国家农业科技区域创新中心和国家农业科技试验站三级网络体系,提升农业科技原始创新、集成创新和转化应用三个能力,使我国农业科技创新水平跃居世界先进行列,实现跟踪研究向自主创新、资源依赖向科技驱动、传统农业向现代农业三大跨越。

到 2010 年前后,形成布局结构合理、主攻方向明确、资源优势互补、科研推广衔接,基本适应社会主义市场经济体制、农业科技自身发展规律和我国农业农村基本特点的国家农业科技创新体系。其核心组织部分是 1 个国家农业科技创新中心、10 个国家农业科技创新区域中心和 300 个国家农业科技试验站。

回首过去,为实现我国社会经济健康、快速、可持续发展,农业科技作出了巨大贡献,展望未来,面对全面建设小康社会、实现经济社会又好又快发展,农业科技任重而道远。农业科技界必须深入学习实践科学发展观,紧紧围绕国家粮食安全、生态安全和农民增收的重大需求,大力推进农业科技创新体系建设,加强自主创新,推广先进技术,转变农业增长方式,为推进现代农业建设和社会主义新农村建设作出新的贡献。

作者简介:

翟虎渠,江苏涟水人,1950 年生,中共十六、十七届中央候补委员,英国伯明翰大学博士。现任中国农业科学院院长、党组书记,兼任中国科学技术协会常务委员、国务院学位委员会委员、中国农学会副会长、中国作物学会副理事长、国家农产品质量安全风险评估专家委员会主任、国家转基因研究重大专项技术总师、俄罗斯农业科学院外籍院士、印度农业科学院外籍院士等职务。曾任南京农业大学校长。国务院“优秀回国人员”、农业部“有突出贡献的中青年专家”。长期从事数量遗传及作物遗传育种研究,是遗传育种学科教授、博士生导师,先后主持 20 多项国家“863”、国家科技攻关、国家自然科学基金、“948”和部省级科研课题。曾获省部级一等奖 2 项、二等奖 2 项、三等奖 1 项。在国内外学术刊物发表论文 138 篇,其中 SCI 论文 24 篇。主编有《应用数量遗传》、《农业概论》,参编《试验统计方法》等教育部指定的研究生、本科生教材,在全国广泛使用。

中国农业科技发展与现代农业建设

卢良恕

(中国农业科学院 中国 北京 100081)

摘要:论文以我国总体上已进入“以工促农、以城带乡”新阶段为前提,分析了社会主义新农村建设与现代农业的关系,提出了发展现代农业应关注食品安全、科技创新、农业科技推广体系三个重点领域,并把发展现代农业作为建设社会主义新农村重要着力点的观点。

关键词:现代农业;新农村建设;农业科技

摘要:この論文は我が国が大体、“工業が農業を促進し、都市が農村を提携する”という新しい段階に入った事を前提として、社会主義の新農村建設と現代農業の発展の関係を分析し、現代農業を発展させるには、食物の安全や、科学創新と農業科学技術を広めるシステムなど三つの領域で進める事も提案しました。そして、現代農業を発展させる事が社会主義新農村建設の重点である事を提案しました。

キーワード:現代農業 新農村建設 農業科学技術

经过新中国成立以来 50 多年的发展,特别是“十五”时期的调整和跨越,我国总体上已进入“以工促农、以城带乡”的新阶段。党的十六届三中全会提出的“五个统筹”,首要的是统筹城乡发展;2020 年实现全面小康社会的奋斗目标,关键在农村;因此,“三农”工作面临着难得的良好发展环境。党的十七大会议上,胡锦涛总书记做了“高举中国特色社会主义伟大旗帜,为夺取全面建设小康社会新胜利而奋斗”的报告。报告回顾了党的十六大以来的五年工作,总结了改革开放近 30 年来的重大成就和宝贵经验,提出了深入贯彻落实科学发展观、全面建设小康社会奋斗目标的新要求,为党和国家今后一个时期的发展指明了方向。

发展现代农业,就是加快传统农业向现代农业的转变,要变革传统的生产方式和经营方式;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;建设社会主义新农村,始终要坚持以经济建设为中心,重点是农业发展和农民增收;发展现代农业,是建设社会主义新农村的重要内容,也是建设社会主义新农村的必由途径,发展现代农业与建设社会主义新农村相互促进。

一、我国总体上已进入“以工促农、以城带乡”发展新阶段

我国整体经济实力不断增强。2002—2007 年,我国国内生产总值年均增长 10.6%,从世界第六位上升到第四位。城镇居民人均可支配收入由 1978 年的 343 元提高到 2007 年的 13786 元,农民人均纯收入由 134 元提高到 4140 元;1978 年全国财政收入只有 1132.26 亿元,2007 年达到 5.13 万亿元。

国家统计局 2008 年初公布的数据显示,2007 年末我国国内生产总值达到 24.7 万亿元,

人均 GDP2456 多美元;其中一、二、三产业增加值分别是 28910 亿元、121381 亿元和 96328 亿元,比例是 11.7:49.2:39.1,第一产业(农业)的增加值只占 11.7%。农村城镇化进程加快,城镇化率已经达到 44.9%;全年全社会固定资产投资增长较快,农村固定资产投资增长 19.2%;城乡居民储蓄存款余额 17.6 万亿元。

农业生产发展形势继续趋好。2007 年粮食总产量达到 5015 亿公斤,保持了粮食总产量的稳中有增。主要农产品供求基本平衡,城乡居民食物结构不断改善,营养水平明显提高。全年肉类总产量 6800 万吨,比上年减少 3.5%。其中,猪肉减少 9.2%;牛、羊肉分别增长 6.1% 和 5.8%。全年水产品产量 4737 万吨,增长 3.3%。农村居民家庭恩格尔系数(即居民家庭食品消费支出占家庭消费总支出的比重)为 43.1%,城镇居民家庭恩格尔系数为 36.3%。农业生产的区域布局日趋完善,特色农产品的优势得到进一步显现。

综合上述分析,目前我国国民经济增长的动力主要来自于非农产业,工农关系的基本特征,不再是农业为工业发展提供积累,农业可以成为接受支持的行业。根据国际经验,此阶段不同国家从各自国情出发,都采取相应措施,以工业反哺农业、以城镇带动乡村。

二、建设社会主义新农村是党和政府的重大战略决策

在新的形势下,党的十六届五中全会提出了“建设社会主义新农村是我国现代化进程中的重大历史任务”,并从城乡统筹发展、建设现代农业、深化农村改革、发展公共事业、增加农民收入五个方面,论述了“十一五”期间我国“三农”工作的战略思路,为新时期我国农业、农村和农民工作的全面发展确定了方向。

建设社会主义新农村,是实施统筹城乡发展战略的现实途径。农村实行改革开放 20 多年的实践,使得我国农村社会经济发生了巨大变化,从“以粮为纲、解决温饱”的以种植业为主的农业,发展到“总量平衡、丰年有余”的种养加、产供销、贸工农相互衔接的农业,把产前、产中和产后有机结合起来,当前又发展到“以工促农、以城带乡”的城乡统筹、工农协调的农业,而建设社会主义新农村,为统筹城乡发展战略确立了现实可行的途径。

建设社会主义新农村,是全面建设小康社会的必然选择。中国是一个拥有 13 亿多人口的大国,更是一个 7 亿多人口在农村的农业大国,在今后相当长时期内,农村将仍是几亿人口的生产、生活所在地,新农村的发展是我国全面建设小康社会的难点所在,也是不能回避的艰巨任务。就“三农”自身来看,当前仍然存在着农业基础设施薄弱、农村社会事业发展滞后、农民持续增收难度较大、经济增长方式粗放等不利因素,而且近年来出现的近 1 亿人口的农民工转移就业问题日益受到更多关注。到 2020 年要实现全面建设小康社会的目标,推进社会主义新农村建设势在必行。

建设社会主义新农村,是推进我国建设和谐社会的战略需要。“十一五”规划中明确指出,促进社会和谐是我国发展的重要目标和必要条件;更加注重社会公平,使全体人民共享改革发展成果。改革开放 20 多年,已经基本实现了“让一部分人先富起来”的目标,如何实现由“让一部分人先富起来”向“共同富裕”、“公平发展”的转变,尤其是如何进一步解决好“三农”及农民工问题,是关系国家稳定和繁荣的战略性重大问题,任重道远。

“十一五”时期,是我国社会经济发展的重要阶段,也是建设社会主义新农村起好步的关键时期。在经过“十五”期间进一步丰富的党的“三农”工作理论、方针和政策的指导下,发展

现代农业、建设社会主义新农村,对于我国的长治久安和中华民族的伟大复兴都具有重要的战略意义。

三、发展现代农业应关注三个重点领域

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。现代农业以科学技术为强大支柱,伴随着科学技术的发展而发展,并随着现代农业科学技术的创新与突破而产生新的飞跃;现代农业以现代工业装备为物质条件,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;现代农业以产业化为重要途径,伴随着市场经济的发展而发展,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;现代农业以统筹城乡经济社会发展为基本前提,通过协调工农关系、统筹城乡发展,加快传统农业改造的进程。

发展现代农业,重点要关注以下三个方面:

(一) 食品安全是现代农业发展的基本任务

尽管 2007 年我国粮食总产量 5.015 亿吨,供需基本实现持平,但要看到,农业受自然条件的影响很明显,近两年的农业丰收是与党的支农惠农政策分不开,与风调雨顺、没有大的自然灾害也有一定的关系,另外,我国的人口仍在增长、耕地也在减少,食物数量安全始终不能放松。同时,食物消费结构仍需要进一步改善,肉蛋奶、果蔬、水产品等非粮食类的食物数量应不断丰富,以满足城乡居民的生活改善的需求。

食物的质量安全已经成为全球的焦点之一。既要关注有害微生物超标造成的微生物污染、农药和重金属等残留造成的化学污染以及其他污染所引发的食物卫生安全问题,还要关注我国仍面临的营养缺乏与营养失衡的双重挑战,宣传营养知识、改善膳食结构,2002 年第四次营养普查结果显示,在我国 18 岁及以上居民中,估计高血压患病人数 1.6 亿多;糖尿病患者人数 2000 多万;我国成人超重估计人数 2.0 亿、肥胖人数达到 6000 多万。要全面贯彻实施 2001 年 11 月国务院正式颁布的《中国食物与营养发展纲要(2001—2010 年)》,指导我国食物安全工作。

(二) 科技创新是现代农业发展的强大支撑

发展现代农业需要科技创新的支撑,而农业科技创新的重要动力是对现行农业科技体制的改革。我国农业科技体制改革应当坚持以下“四个不动摇”:一是应坚持农业科研机构作为科技创新的主体地位不动摇;二是应坚持农业科研机构实行分类指导、以公益性为主的定位不动摇;三是应坚持基础性研究、应用性研究和开发研究的完整体系不动摇;四是现阶段应坚持以政府投入为主体的机制不动摇。

农业科技体系建设是提高农业科技创新能力的基础保障。建设国家农业科技创新体系,完善全国农业科研布局,应以国家农业科研机构为主体,在科技资源整合、机构设置、人员聘任和投资建设等方面实行新的运行机制,负责全局性、关键性、方向性、基础性、战略性农业科学基础性研究、高技术开发和重大关键技术研究开发工作,同时加强同地方农业科研机构和农业高等院校的联系与合作,安排好区域科技创新中心(应按生态区域设置),尽快建成一个学科齐全、布局合理、高效运作、整体联动的全国性新型农业科技创新体系。

(三)农业科技推广体系是农业科技成果转化的重要渠道

2003年3月1日起施行的《中华人民共和国农业法》第五十条规定,“国家扶持农业技术推广事业,建立政府扶持和市场引导相结合,有偿与无偿服务相结合,国家农业技术推广机构和社会力量相结合的农业技术推广体系,促使先进的农业技术尽快应用于农业生产。”2004年2月颁布的《中共中央国务院关于促进农民增收收入若干政策意见》明确指出:“深化农业科技推广体制改革,加快形成国家推广机构和其他所有制推广组织共同发展、优势互补的农业技术推广体系。”因此,可以看出,公益性农业技术推广体系的建立与健全,是国家强化对农业支持保护的一项长期性、战略性举措,是推进科技兴农、加快现代农业的重要措施。

要实现把农业科技创新成果源源不断地转化为现实生产力,必须要继续把国家农业技术推广机构即公益性农业技术推广机构作为农村科技扩散的重要力量、作为广大农民和基层干部了解农业新技术的主渠道、作为政府支持和保护农业的重要载体。为此,对农业科技推广体系进行调整和改革,要坚持以公益性农业技术推广体系为主的原则,加快形成以国家农技推广队伍为骨干、多成分多形式互动发展的农技推广新格局。

四、正确理解“建设社会主义新农村”

党中央对社会主义新农村建设的要求概括了5句话、20个字,即“生产发展、生活宽裕、乡风文明、村容整洁、管理民主”。新农村建设的20字方针,既包括了以农田、水利、科技等农业基础设施为主的产业能力建设,也包括了路、电、水、气等生活设施和教育、卫生、文化、福利保障等社会事业建设;既包括了村容村貌环境整治,也包括了乡村社会风气的转变,同时还包括了农民素质提高和以村民自治为主要内容的民主法制建设。因此,社会主义新农村建设是一个包含经济建设、政治建设、文化建设、社会建设和农村的基层党组织建设的、全方位的、和谐新农村建设。

建设社会主义新农村,要准确把握总体方向。首先,发展农村生产力是建设社会主义新农村的最基本的要求和重点,要抓住发展农村经济这个中心任务,进一步解放和发展农村生产力,为推进农村各项建设奠定物质基础;其次,各级政府要注重统筹区域协调发展,要多做“雪中送炭”的工作,通过财政转移支付、项目建设、产业扶持等,对农村落后地区给予更多支持,重点培育农村自我发展的能力;第三,要重视推进农村的社会事业发展,妥善解决农村居民密切关注的教育、医疗等现实问题;推进农村基础设施建设,改善农民饮水、能源、道路、居住、通讯等条件;第四,要深化农村体制改革,稳定和完善农村土地承包制度,推动集体经济的有效实现形式,大力发展农民专业合作经济组织,继续巩固和完善农村税费体制改革、义务教育体制改革、粮食流通体制改革和农村金融体制改革,积极推进乡镇机构改革和县乡财政管理体制改革,为农业和农村经济发展、为推进社会主义新农村建设提供体制保障。

建设社会主义新农村,要避免几个片面倾向。一是避免把新农村建设单纯地理解为“新村庄建设”即农村的村镇建设,而应该以发展农村经济为中心;二是避免把新农村建设与农村的城镇化、农村小城镇建设相互对立起来,认为建设新农村就不要搞城镇化,应该把建设新农村和农村的城镇化统一起来;三是避免把新农村建设当作是一句口号、一阵风,应该充分认识到社会主义新农村建设既是一个具有艰巨性、复杂性、长期性的战略任务,又需要通过一些切实可行的具体工作去逐步落实;四是避免不顾地方的实际情况和农民的承受能力,搞普遍开花