

以色列农业推广体系的特色及其经验借鉴

李燕凌, 张 远

(湖南农业大学 公共管理与法学学院, 湖南 长沙 410128)

摘 要: 从建设主体、组织结构、推广方式、保障措施四方面简要梳理了以色列农业推广体系建设经验; 针对当下中国农业推广体系及其建设存在的职能定位不清、管理体制不健全、推广机制不灵活、资金投入严重短缺等主要问题, 提出了借鉴以色列经验构建中国特色的农业推广体系的政策建议: 加强农业推广主体建设, 打造“一主多元”新型农业技术推广体系; 创新农业推广方式, 提高农业推广体系服务效能; 完善和落实保障政策, 确保农业推广体系持续发展。

关 键 词: 农业推广; 体系建设; 经验借鉴; 以色列; 中国

中图分类号: F324.3

文献标志码: A

文章编号: 1009-2013(2013)03-0059-06

Characteristics of Israel's agricultural technology extension system and its reference for China

LI Yan-ling, ZHANG Yuan

(School of Public Administration and Law, Hunan Agricultural University, Changsha 410128, China)

Abstract: In this paper, authors have a brief review of the Israel agricultural extension system construction experience from the construction of the main structure, promotion, safeguard measures in four aspects. In view of the existing problems of Chinese agricultural extension system, such as its construction is not clear, management system is not perfect, promotion mechanism is not flexible, funds shortage and so on. This thesis puts forward some policy recommendations on the basis of experience in Israel in order to construct the Chinese characteristic agricultural extension system. Mainly in the following: Strengthening agricultural extension subject construction, create a "multi-dimensional" new agricultural technology extension system; innovation of agricultural extension mode, improve the efficiency of agricultural extension service system; improve and implement security policies, to ensure the sustainable development of agricultural extension system.

Key words: agricultural technology extension; system construction; referential experiences; Israel; China

农业是国民经济的基础性产业, 科研、教育和推广则是农业发展的三大支柱。传统农业向现代农业转型过程实质上是以科学为基础的新生产方式建立和运用的过程。新生产方式包括新技术、新品种和新农作制度。农业技术的变革是农业发展的内

生变量, 美国和日本均依靠科技进步成功实现了农业生产率的持续增长。^{[1]297} 20 世纪 60 年代开始的“绿色革命”更是农业科技从发达国家推广至发展中国家的典型诱致性技术变迁的成功案例。1962 年国际水稻研究所(IRRI)成功地将中国台湾地区的水稻品种的矮秆基因导入印度尼西亚水稻品种“Peta”中, 培养出新品种奇迹稻“IR8”, 大大促进了现代水稻品种繁育。此后, IRRI 又相继培育出“国际稻”系列良种, 并在发展中国家迅速推广, 使水稻每公顷年产量潜力超过 8 吨。^{[1]93} “绿色革命”极大地提高了发展中国家的农业劳动生产率和农产品竞争力, 并产生了巨大的社会效益。农业推

收稿日期: 2013 - 05 - 05

基金项目: 湖南省“十二五”重点学科公共管理学资助项目(1204); 国家农村农业信息化示范省建设重大委托资助项目(ZDW201108)

作者简介: 李燕凌(1964—), 男, 湖南邵阳人, 管理学博士, 博士生导师, 二级教授, 主要研究方向: 公共危机管理、农业科技管理、农林经济管理。

广有利于农业转向以科学为基础的新生产方式,朝着农业集约化、科学化的农作制度迈进;^[2]同时,农业推广是提高农业劳动生产率和竞争力,促进传统农业向现代农业转变,实现农业可持续发展的重要基础。世界银行收集的数据显示,中国1981年至今31年间农业增加值再没有负增长,近年来维持在4.2%—4.3%的稳定水平。^[3]1978—2008年,中国农业增加值的年平均增长速度为4.6%。1978—2007年间,中国农业增长对国内生产总值增长的贡献份额年平均为11.8%,农业发展为国民经济增长作出了重要贡献。^[4]中国农业30余年的持续增长和发展,应该说农业推广发挥了重要保障作用。

2013年中共中央国务院《关于加快发展现代农业进一步增强农村发展活力的若干意见》提出:建设中国特色现代农业,必须建立完善的农业社会化服务体系,不断提升乡镇或区域性农业技术推广等公共服务机构的服务能力;继续实施基层农业推广体系改革与建设项目,建立补助经费与服务绩效挂钩的激励机制。^[5]建立完善的农业推广体系是提高推广效率,促进农业科技进步的关键。借鉴国外成功的经验是建立健全中国农业推广体系的重要途径,在发达国家中以色列农业推广体系及其建设经验对于建立中国特色农业推广体系具有重要借鉴价值。

一、以色列农业推广体系建设特色与经验

以色列国土面积2.1万平方公里,总人口760万,耕地、淡水等资源贫乏。全国仅有耕地面积43.7万公顷,人均耕地面积仅为0.06公顷。^[6]以色列一年降雨仅2—3次,每年可供利用的淡水资源总量约为16亿立方米(只相当于长江6.4天的流量)。^[7]

二战以后,以色列逐步建立由政府农业推广、私营农业推广、农业专业协会、农业教育培训机构等组成的有效农业推广体系,确保农业科技成果迅速运用到农业生产、加工过程中,提高了农业的科技含量,创造了举世瞩目的农业发展成就:农业与军火工业、钻石加工业并列为其国民经济与对外贸易的三大支柱产业;占全国劳力3.5%的农民创造了5%的国民生产总值。农产品不仅能够完全满足国内需求,而且每年还出口价值6亿美元鲜活农产品和

6亿美元的加工食品,出口利润达1.5亿美元。^[8]利用先进的温室技术,以色列成功地创造了每季每公顷土地收获300万朵玫瑰花和300吨西红柿的骄人产量,^[9]每年有3000万朵水仙花出口到欧美市场。^[10]近10年来,以色列农业总产值年增长率始终保持在15%以上,农林产品出口额在过去50年里翻了12倍之多,并大量销往欧洲,享有“欧洲的厨房”美誉。

以色列高度发达和集约化的农业,得益于强大的农业科研和推广。先进的科技和有效的推广体系是以色列农业得以成功的支柱。以色列的农业科研在良种培育、绿色农药、农机、灌溉设备等方面成果卓著,特别是在灌溉技术、沙漠改造领域居于世界领先水平。早在1956年以色列政府就开始在全国实行废水再利用推广计划,目前以色列80%的灌区都实现了废水再利用,水资源利用率高达95%。^[11]此外,以色列还十分注重作物新品种研发和推广。大批利用生物遗传基因等先进技术培育的优良品种和种苗,通过高效的农业推广体系迅速转化为现实生产力。以色列农业技术推广体系及其建设的鲜明特色体现在建设主体、组织结构、推广方式、保障措施四个方面。

(1) 建设主体。农业推广作为以色列的一项重要公益性服务,政府一直是其农业推广体系建设的核心主体,担负着农业推广体系建设的主要责任。所需经费大部分由政府财政拨款,大约只有10%左右来自农业生产者的自助。以色列全国农业科技管理委员会作为统管国家农业科研及推广的顶层机构,主要由国家农业部、农业科研与技术推广机构、农民组织的代表组成。其职责主要是制定全国农业科技政策,确定科研主攻方向和领域,审批全国农业科技计划。农业部下设农业首席科学家办公室,负责起草农业科研与发展政策草案,发布农业科研项目指南,落实、监督、跟踪、评估科研项目的执行情况。^[12]以色列农业部管理着全国两大类约30多个农业科研机构。一类是以基础性、宏观性研究为主的机构,如戈尔登农业自然研究所、维氏光合作用研究所、以色列生物研究所、土壤和水分研究中心等;一类是以应用性研究为主的机构,如大田作物与园艺作物研究所、纤维研究所、土壤侵蚀研

研究所、肥料和土壤研究中心、农业工程研究所、植物保护研究所、生物防治研究所等。^[13]以色列农业推广人员大都隶属于这些农业科技机构,属于财政供养人员。这既有利于加强农业推广体系建设,又有利于农业推广工作的全面部署和展开。

(2) 组织结构。基于农业推广的公益性和政府在体系建设的核心地位,以色列形成了以政府农业推广机构为主,私营农业推广组织、农业专业协会和农业教育培训机构等社会相关组织广泛参与的“一主多元”的农业推广组织体系。^[14]以色列政府推广机构分为以下两个层级:国家农业推广服务中心(SHAHAM)和区域农业推广服务中心。国家农业推广服务中心根据农业生产需要设有养牛、养羊、养禽、土壤和灌溉、植物保护、农业经济等14个专门委员会,承担政府农业推广职能。为了将成熟的科研成果快速转化为生产力,国家农业推广服务中心根据全国不同区域气候特点和农业生态条件设立了9个区域性推广服务中心,负责区域内的农业推广及其与有关科研机构的衔接。区域性推广服务中心在行政上和业务上接受国家农业技术推广中心的领导和指导。每个区域中心拥有10-30名专职推广人员,根据区域农业技术推广特点设立若干专门委员会。^[15]这些专门委员会在以色列农业推广组织体系中具有重要支撑作用。

(3) 推广方式。以色列农业推广方式多种多样:一是区域性农业推广服务中心派员到农场田间和果园现场示范,集中推广;二是针对农民生产中的实际问题,由专家通过全国农业技术推广网络系统提供技术咨询服务,或者由推广人员到现场指导;三是推广机构利用宣传册、录像带、VCD光盘等推广和传播农业知识,或者举办各类技术培训班,向农民传授新的农业生产技术;四是在支付一定的专业推广服务费用的前提下,由区域性农业推广服务中心对采用试验新品种和新生产技术的示范性农户提供全程跟踪式的专业服务。^[16]

以色列特别注重先进农业技术的组装配套推广。每年投入8000多万美元(相当于国民生产总值的3%)开展综合组装配套技术的研发与推广。^[17]一个软件系统可包含温室和灌溉、施肥、防病治虫等

全部生产工艺,从而有效地提高了农业推广效率。以色列十分强调产、学、研一体化推广,鼓励农业教育、科研机构兴办农业推广免费培训班,由专家传授水利、农业气象、农产品储藏加工等方面的新技术,或通过农业技术远程培训网络开展农业科技推广教育,促进科研成果转化。

(4) 保障措施。以色列农业推广的成功主要得益于四个方面的保障措施:一是制度保障。农业科技推广发展离不开政府政策支持与法制保障。以色列通过了《鼓励研究与开发法案》,将财政、信贷支持农业推广纳入法制体系,从而使农业推广逐步走向法制化、规范化。第二,资金保障。农业推广作为一项公益性服务,所需经费绝大部分由财政拨款。此外,1984年以色列还通过《鼓励投资法案》设立农业开发风险基金,为高附加值的农产品研发和相关技术推广提供了有效的资金保障。第三,人才保障。以色列对农业推广人员录用有一套完备的规程,并强调新招聘的推广人员必须具有大专以上学历;录用后必须在有经验的推广人员带领下从事推广工作。政府对农业推广人员开展严格的年度绩效考核,考核内容包括工作质量、工作进度和服务态度等。农业推广人员的退休金与其工作绩效挂钩。这有效地激发了农业推广人员的工作热情,提高了工作效率,也稳定了农业推广骨干人才。^{[8][51]}第四,教育保障。以色列历来重视农业教育,认为农业教育是推动农业推广的动力。以色列各区域农业推广中心经常举办农业生产技术培训,有效提高了农民的职业素养和掌握、应用农业新技术的能力。

农业推广体系建设是推动农业科技进步的重要基础工程。基于资源与环境的双重约束,以色列建立了有效的农业推广体系,成就尤其引人注目。以色列农业推广体系建设的成功经验对于推进中国特色农业推广体系建设具有重要借鉴价值。

二、新中国农业推广体系建设及其缺失

新中国农业推广体系发轫于20世纪50年代初的计划经济时代,隶属于各级政府的农业技术推广站(中心)是其主体,主要承担新技术、新品种实验、示范、农民技术培训、指导农业生产经营发展等任

务。这一体系自始至终大体经历了初步发展期(1949—1977)、巩固发展期(1978—1999)、改革发展期(2000—2005)和创新发展期(2006年以来)四个发展阶段,基本形成“一主多元”格局(以政府主办的农业技术推广站(中心)为主,以高校、科研机构、企业农业推广为辅助的格局)和基本的制度保障体系。目前,全国基层农业推广机构中已有70%建立了人员聘用制度和考核制度,60%建立了推广责任制度,50%以上建立了人员培训制度,近40%建立了多元推广机制。农业推广机构的基本条件有所改善,服务能力有所提升。据农业部统计,截至2007年底,全国共有基层农业推广机构12.6万个,其中县级2.4万个,县以下区域站和乡镇站10.2万个。县级推广机构较2005年增加1734个,增长7.6%。^[18]截至2010年底,全国已有1826个县(市、区)基本完成农业推广体系改革任务,占应改革县(市、区)的68.7%;基层农业推广队伍组成日趋合理,服务能力明显提升;基层农业推广机构中,已有90%的县级推广机构、81%的乡镇推广机构被列为全额拨款事业单位,基层农业推广人员工资和财政保障水平有了明显提高。2009年,农业部启动基层农业人员知识更新培训计划,全国800个农业推广示范县的8万名县乡两级农业人员被集中到农业院校学习专业知识和技能,培训相关政策和推广方法,进行知识更新。2010年底,全国71.3万基层农业人员中,近半数人员有大专及以上学历,较2007年底提高了约6个百分点。^[19]近年来,各地积极探索建立了“科技特派员+农技人员+科技示范户+辐射带动户”的多元合作技术推广服务模式,农业推广人员队伍不断扩大。截至2011年底,全国科技特派员队伍已达24.08万人,法人科技特派员7298家,比上一年增长了57%。科技特派员组建利益共同体1.6万个,创办企业8401家,其中龙头企业2642家,实施科技开发项目2.48万项,直接参与农户446万户,辐射带动5756万农民,创业获利26.8亿元。^[20]

中国农业技术推广体系已经具有一定的规模,但由于职能定位、管理机制、资金等方面的缺陷与不足,农业推广机构不健全、不完善,普遍存在“上实下虚”、“头重脚轻”的现象。^{[4]442}现有的推广

体系还存在诸多问题,具体表现在以下五个方面:

(1) 职能定位不清。中国农业技术推广体系是在计划经济体制下形成的,至今仍具有明显的计划经济体制特征,作用发挥受到限制。地方政府对农业推广活动的公益性和经营性服务认识存在偏颇,随着市场化改革进程的推进和市场需求格局的变化,借国家机构改革之机,把农业推广机构推向市场,使它们变成了公司或被“撤销”。乡镇基层的农业推广站有名无实,从而导致“线断、网破、人散”;基层农业推广组织残缺不全,无法发挥其应有的作用。

(2) 管理体制不健全。中国农业技术推广体系表面上形成了垂直一体化体系,从中央到地方政府的每一个层级都设有农业推广机构,但各级推广机构实际上没有实质性联系,上一级机构管不了也管不好下一级机构;同层级政府不愿管也管不好农业推广机构。一方面,上下层级之间的农业推广机构仅仅是业务指导关系,基层农业推广机构在推广目标、活动范围和方式、推广经费支持等方面,不受上级推广机构的支配,上级农业推广机构对下级农业推广机构没有行政约束力。另一方面,虽然地方政府对基层农业推广单位具有人、财、物各方面的直接管辖权,但在基层农业推广活动方面实际上行行政不作为,使得很多乡镇的农业推广站“有牌无站”,许多推广站连站房都没有,许多农业站的人员配备“一站一人”,或者推广人员虽然挂靠在农业站,实际则外出打工或者从事其他工作。

(3) 推广机制不灵活。中国农业推广活动以政府为主体,没有与基层农业推广机构的利益紧密挂钩,利益主体地位不明确是农业推广工作机制不灵活的关键。基层农业推广机构按照上级部门的安排开展农业推广活动,无视推广项目是否满足当地农业生产与农村发展需要、是否能产生适用的推广效果。现行农业技术推广体制对农业技术推广人员也缺乏有效的激励机制,没有建立健全直接考核农业推广人员的农业推广效果、服务质量以及最后效益的制度,农业推广人员的工资收入与工作绩效之间没有联系,最终导致推广队伍整体懈怠,对工作缺乏热情,影响农业推广效率。

(4) 资金投入严重短缺。一方面,政府的农业

推广财政投入严重不足。中国财政的农业推广投入强度一直徘徊在 0.42%左右,而发达国家则在 0.6%—1.0%左右,发展中国家平均水平在 0.5%左右,^{[4]444} 中国农业推广投入水平只是发达国家水平的 42%—70%,是发展中国家平均水平的 84%。农业推广的投入经费不足,带来一系列问题,例如缺乏试验、示范推广经费,影响农业推广活动的全面开展。另一方面,没有建立农业新技术新品种推广保险制度,农业推广社会化投入体系不健全。

(5) 推广队伍素质不高。农业推广是公益性服务工作,工作条件艰苦、工资待遇较低,需要农业推广人员有奉献和敬业精神。目前中国基层农业推广人员参差不齐。据笔者 2009 年以来对基层农技推广队伍人员素质调查,县级农技推广人员中,至少有 70%以上的人员,是没有掌握农学理论知识和农业专业技术技能的政府机关分流干部、复退军人或子女就业安置人员。这些人员基本上不安心农技推广工作,大多数也不愿意学习农技推广知识和技能。在湖南省 S 县、T 县,至少有 10 年没有新进一位懂农业技术的干部充实到农技推广站,按此趋势发展下去,再过几年,县农业局就会没有一位干部真正懂得农业技术。相当多的农业推广人员并非自愿从事农业推广工作,而是迫于无奈“被工作”。据中国社会科学院农村发展研究所专家调查,基层农业推广机构中具有大专以上学历的人员极少,部分在编的所谓农业推广人员虽然具有大专以上文凭,但他们所学专业大都与农业推广无关。同时,农业推广人员参加培训的机会较少。2003—2007 年,每年只有约 8.7%的基层农业推广人员参加过培训,其中,培训时间在三个月以上的仅为 2%,^{[4]445} 农业推广人员整体素质较低,显然不能适应现代农业发展的需要。

三、以色列农业推广体系建设经验的借鉴

(1) 加强农业推广主体建设,打造“一主多元”新型农业技术推广体系。中国的基本国情决定了以家庭承包为核心的农业生产经营模式将长期存在。因此,为亿万“小农”提供有效的农业推广服务,推进农业科技进步和农业现代化,最终实现农业现代化与工业化、信息化、城镇化“四化”同步是政

府的基本职责。由于农业推广的公益性质,政府必须把农业推广纳入公共财政覆盖的范围,并担负起农业推广服务的组织责任,确保农业推广基本公共服务的全面覆盖。以色列的成功实践证明,政府主导和整合社会资源是促进农业推广的关键。建设具有中国特色的农业推广体系,应充分发挥政府的主导作用,加快基于农业推广的政府资源与企业和社会资源的有机融合,逐步建立国家扶持与市场引导相结合、公益性服务与经营性相结合、政府组织与民间机构协同和相得益彰的“一主多元”新型农业技术推广体系。尤其应引导高等院校、科研机构和涉农企业自主开展农业推广服务。鼓励高校将教学、科研、推广融为一体,为农业推广培养高素质人才,提高各层次人员的综合素质,及时把农业科技创新成果扩散到农业生产中去;^[21]鼓励包括中央、省、市农业科学院(所)和各级各类涉农研究院(所)在内的研究机构以自主研发成果为主开展农业推广,^[22]在推广中实现服务三农、科技成果产业化、发现有价值和市场前景的新课题等,实现“多赢”;鼓励涉农企业设置农业推广机构,集技术开发、推广应用、产品生产及加工销售为一体,主要面向产品消费者或者原料提供者——特定专业化农场或专业户提供农业推广服务。在此基础上,按照加强农业公共服务能力建设的总要求,全面构建以公共服务机构为依托,高校、科研院所、龙头企业为骨干,各类合作组织为基础,公益性服务和经营性服务相结合、专项服务和综合服务相协调的新型农业社会化服务体系。

(2) 创新农业推广方式,提高农业推广体系服务效能。以色列的实践证明,要提高先进适用的农业科技创新成果的应用率,必须有行之有效的农业推广方式。以色列“由专家通过全国农业技术推广网络系统提供技术咨询服务”、“注重先进农业技术的组装配套推广”、“产、学、研一体化推广”等经验尤其值得借鉴。创新中国农业推广方式,要以解决生产实际问题和促进农民增收为出发点,利用现代信息技术手段创新农业推广方式,提高现代农业技术成果扩散及转化效率。政府要建立专项基金扶持综合配套技术的组装研发与推广,鼓励有实力的高校、科研院所、龙头企业等机构把增产增效、

良种良法、农机农艺、生产生态协调配套技术集成物化或信息技术智能化;要认真总结中国高校、科研院所近年来创造的农业推广模式与经验,因地制宜地推广“农业科技大篷车”、“农业专家大院”、“科技特派员”、“农业科技110”等适应高产、优质、高效、生态、安全农业发展需求的新型推广服务模式和农业推广方式。^{[15]169}

(3) 完善和落实保障政策,确保农业推广体系持续发展。确保农业推广投入、健全立法规范、加强教育培训是以色列农业推广成功的重要经验。中国要建设一个高效运转的农业技术推广体系,必须加大政府财政投入力度,确保财政对农业推广的投入强度超过发展中国家的平均水平,力求尽快接近发达国家的水平。^[23]在此基础上尽快取消差额拨款和自收自支,全面实行农业推广部门全额拨款,同时将农业推广经费、农业推广人员培训费列入财政预算,并与财政增长和国民经济同步同幅增长,建立农业推广的投入保障机制。要加快实施新修订的《中华人民共和国农业技术推广法》,强化各农业推广主体的法律责任。借鉴以色列农业经验,完善农业教育体系,加强农业推广人才队伍建设。深化农业职业教育改革,建立科学的人才培养方式,积极引导优秀农业人员到高等院校、科研院所进修学习,不断提高农业技术推广人员的人力资本水平。必须“按照强化公益性职能、放活经营性服务要求,明确职能、合理设置机构、理顺管理体制、科学核定编制、创新人事管理制度、放活经营性服务、培育多元化服务组织,保证供给履行公益性职能所需资金,完善改革的配套措施、妥善分流和安置富余人员”;必须加强农业公共服务能力建设,创新管理体制,提高人员素质,在全国普遍健全乡镇或区域性农业技术推广、动植物疫病防控、农产品质量监管等公共服务机构,逐步建立村级服务站点,尽快明确职责、健全队伍、完善机制、保障经费,切实增强服务能力。

参考文献:

- [1] 速水佑次郎. 发展经济学——从贫困达到富裕[M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2003: 8.
- [2] 李燕凌. 农村科技服务与管理[M]. 北京: 高等教育出版社, 2011: 22.
- [3] 立 悟. 中国过去 51 年(1961-2011)农业增加值年增长率变化趋小[EB/OL]. (2012-09-25)http://www.sina.com.cn.
- [4] 张晓山, 李 周. 新中国农村 60 年的发展与变迁[M]. 北京: 人民出版社, 2009: 39.
- [5] 中共中央, 国务院. 中共中央国务院关于加快发展现代农业进一步增强农村发展活力的若干意见[N]. 人民日报, 2013-2-4.
- [6] Arie Singer. The soils of Israel[M]. New York: Springer, 2007: 67.
- [7] 赵伟民. 以色列经济[M]. 上海: 上海外语教育出版社, 2000: 12.
- [8] Tal A. To make a desert bloom: the Israeli agricultural adventure and the quest for sustainability [M]. Isreal: Agricultural History, 2007: 42.
- [9] Jon Fedler. Israeli Agriculture: Coping with Growth[J]. Agric-tech Israel Magazine, 2000: 35-40.
- [10] Aaron Priel. Israeli agriculture sector paves the way for future success[J]. Euro fruit, 2005.
- [11] 王荣莲, 于 健, 赵永来, 等. 以色列农业发展成功的主要经验及启示[J]. 节水灌溉, 2010(5): 61-63.
- [12] 郭久荣. 以色列农业科技创新体系及对我国的启迪[J]. 世界农业, 2006(7): 39-42.
- [13] 江 沿. 以色列农业科技创新对中国西部大开发的启示[J]. 经济前沿, 2007(8): 41-44.
- [14] 李燕凌, 曾福生, 匡远配. 农村公共品供给管理国际经验借鉴[J]. 世界农业, 2007(9): 19-22.
- [15] 李燕凌. 农村科技服务与管理[M]. 北京: 高等教育出版社, 2011: 216.
- [16] 张雅光. 发达国家农业科技推广模式及启示[J]. 市长参考, 2009(4): 48-52.
- [17] 唐黎标. 以色列的农技推广[J]. 湖南农业, 2004(1): 22.
- [18] 农业部. 农业统计提要(2008年)[M]. 北京: 中国农业出版社, 2008: 64.
- [19] 董 峻. 全国已有 1826 个县(市、区)完成基层农技推广体系改革[EB/OL]. (2010-11-11)新华网.
- [20] 王 硕. 我国科技特派员已超 24 万人[N]. 人民政协报, 2013-2-4.
- [21] 陈俊红, 王爱玲, 周连第. 北京农业科技服务体系发展现状及创新模式研究[J]. 农业经济, 2010(3): 42-45.
- [22] 孟庆敏, 梅 强. 科技服务业在区域创新系统中的功能定位与运行机理研究[J]. 科技管理研究, 2010(8): 74-75.
- [23] 苑 鹏, 国鲁来, 齐莉梅. 农业科技推广体系改革与创新[M]. 北京: 中国农业出版社, 2006: 38.

责任编辑: 李东辉