

杨 辉,张永强. 农业大学科技成果转化落地的模式及影响因素[J]. 江苏农业科学,2014,42(1):412-414.

# 农业大学科技成果转化落地的模式及影响因素

杨 辉,张永强

(东北农业大学经济管理学院,黑龙江哈尔滨 150030)

**摘要:**通过分析农业大学科技成果的转化过程,进而剖析制约农业科技成果转化的外部环境因素,包括农业生产者对农业科技的有效需求不足、政府投入的转化资金不足、农业科研项目管理和农业科技成果转化的高风险制约了转化率的提升等,在此基础上提出了提高农业科技成果质量、完善农业推广体系、强化科技成果商品意识等对策建议。

**关键词:**农业大学;科技成果转化;外部环境

**中图分类号:** F323.3    **文献标志码:** A    **文章编号:** 1002-1302(2014)01-0412-03

党的十八大报告对推动城乡发展一体化作出了重要部署,明确指出要加快发展现代农业,增强农业综合生产能力,确保国家粮食安全和重要农产品有效供给,可见农业是国民经济的基础。而农业问题的解决很大程度上取决于农业技术创新的步伐和科技成果转化的进程。农业能否实现跨越式发展,很大程度上取决于农业技术创新的步伐和科技成果转化,很大程度上取决于农业技术创新的步伐和科技成果转化。本研究从农业科技成果以及农业成果转化的特点出发,分析了我国农业科技成果转化的制约因素并提出相应的对策建议,为农业科技成果的顺利转化奠定基础。据有关资料统计,我国每年大约有 7 000 项农业科技成果问世,而转化为现实生产力的仅 30%~40%,与发达国家的 70%~80% 相差很多。造成这一矛盾的原因很复杂,而隐含于我国农业科技成果转化中的许多制约因素则不可忽视。为了提高农业科技成果的转化率,加快科技成果的产业化进程,促进农业科技进步,认识农业科技成果转化中的制约因素很有必要。

## 1 农业大学科技成果转化的过程分析

农业科技成果转化是由知识性商品转化为供市场销售的物性商品的全过程,大致可分为 3 个阶段,即科技成果的产生、转移和使用,而影响农业大学科技成果转化的制约因素也存在于这 3 个阶段中。

### 1.1 农业科技成果的产生

首先,在农业科技成果立项之时,主要是通过查阅国内外有关文献资料确定的,更多考虑研究的理论意义,缺乏解决实际问题的针对性、可操作性和实用性,选题偏离市场需求,对农户和农业企业生产的具体需求考虑不足。其次,多数农业科技成果不能够直接作用于生产,只是停留在基础研究阶段

和实验室成果阶段,并没有达到应用技术开发阶段和中试、示范推广转化阶段,从而终止于科研领域。最后,农业科技成果的研究与开发经费不足,也是导致有价值的研究夭折的原因之一。

### 1.2 农业科技成果的转移

在我国,现行的农业科技成果的转移与推广是由政府机构主导的、在长期计划经济体制下形成的农业推广机构实施的,现阶段推广机构本身已难以满足农业科技成果转化的要求。农业推广队伍的滞后突出表现为技术和知识单一化。农业推广队伍人才出现断层,推广经验丰富、技术过硬的技术推广学科带头人、专家及中壮年技术人员严重缺乏,再加上现代科技日新月异,学科之间相互渗透,由于缺乏后续教育和培训使得农业推广人员知识老化、陈旧,不能满足农民的需要,农业科技成果的转移和推广更是不能顺利完成任务。

### 1.3 农业科技成果的使用

农业科技成果转化的直接对象和受益者是农民,而农民则构成了成果转化的障碍之一。目前对农业科技成果转化障碍的最突出表现是农民对科技成果的有效需求不足:其一,农民自身购买力有限,没有大额资金投入科技产品的购买上,并且农民文化水平相对不高,对农业科技成果认识不足;其二,农户的家庭联产承包经营规模制约着农业科技成果的使用。农民的小块自留地使其不愿意采用新技术、新工艺乃至先进的农业科技成果。农业科技成果的应用对象也导致其转化困难。

## 2 农业科技成果转化主要模式

### 2.1 美国“三位一体”的模式

美国的农业科技成果转化体系始建于 19 世纪 60 年代,实行的是教育、科研、技术推广“三位一体”的合作农业技术成果转化模式<sup>[1]</sup>。这一模式以州立大学为依托,将农业教育、科研、技术推广有机结合,基本思想是通过把大学带给人们而实现帮助人们自助的目的。该模式最大的特点就是:中心和依托是各类州立大学,“合作”是其主要模式,主要内容是进行推广和服务,重点是开展成人教育工程。

### 2.2 法国科技推广和服务的模式

法国设立了从中央到地方的三级金字塔式农业科技成果

收稿日期:2013-06-07

基金项目:“十二五”农村领域国家科技计划(编号:2013BAD20B00、2013BAD20B04);黑龙江省科技攻关(编号:GZ11D202)。

作者简介:杨 辉(1977—),男,黑龙江牡丹江人,博士,讲师,从事农村社会发展研究。E-mail: yanghui9797@163.com。

通信作者:张永强,博士,副教授,硕士生导师,从事农业经济管理研究。Tel: (0451) 55190830。

转化服务体系:第 1 层是农业成果推广署及农村发展署,是科研院所、大学和企业之间的桥梁,对地方农业发展提出建议等;第 2 层是农业研究单位和专业技术中心,主要从事农业科技开发活动,使研制出来的农业科技成果得到应用;第 3 层是农会系统、农业合作社系统、农业技术协调协会、农业资源与发展服务中心等推广服务体系,其任务主要是维护农业工作者的利益,进行技术推广和技术服务工作。

### 2.3 日本以农协为基础的模式

日本政府与农协相互配合,逐步形成了相互独立又密切协作的官民两大农业推广体系。在宏观上,农协通过对各地区农业自然条件进行研究、分析,为农业经济结构和种植业结构的进一步合理化提出意见;在微观上,农协根据各农户的实际情况,研究制定农业生产与经营计划,帮助农民设计以经营收入为目标的农业经营计划,并给予具体指导。

### 2.4 中国以计划为主的模式

目前,中国的农业科技成果转化主要采用以计划为主的模式,是以政府主办的、以专业推广机构为主体的多层次农业推广体系,其运行机制是利用行政手段。科研项目的选题、立项直接面向政府和上级,导致所选的研究项目与现实生产联系不紧密,容易造成农业科技成果与生产脱节,与农民需求脱节,造成农业科研偏向重视科研成果的学术水平和科技的先进性,而忽视科研成果在生产中的可行性和有用性,导致许多成果只能停留在实验室或小面积试验阶段。

## 3 农业科技成果转化的制约因素

### 3.1 农业生产者对农业科技的有效需求不足

拉动和促进农业科技成果转化及产业化的根源动力和基础是农业生产者对农业科技成果的需求。而农业生产者对农业科技成果的需求又取决于自身的农业生产经营目标与规模。以种植业为例,黑龙江省人均经营土地  $0.32 \text{ hm}^2$ ,高于我国平均农业人口的耕地水平  $0.17 \text{ hm}^2$ ,但低于加拿大的  $59.17 \text{ hm}^2$ 、美国的  $28.73 \text{ hm}^2$  等土地资源相对丰富的国家。即使采用先进的农业科技成果,但由于经营规模小,致使增长效益也很有限,不足以产生激励效果。更为重要的是,在 2010 年进行的相关调查中发现,90% 左右的农户从事农业生产的目仅仅是维持基本生活或进行简单再生产。因此,作为单个农户,他们对农业科技成果转化及产业化的需求程度非常低。同时,由于实际农业组织化程度不高,大多数农户仍然是单独决策农业生产,多数农民不太敢采用新成果、新技术,导致优良品种、先进技术等不能在农村大面积应用和推广。

### 3.2 政府投入的转化资金不足

因大多数农业科技成果具有较强的公益性和社会性,即具有明显的公共物品特性。因此,农业科技成果的转化及产业化需要更多的政府支持。然而,现实中政府在农业科技成果转化及产业化中的主体作用没有得以显现。在目前很多农业科技成果转化及产业化项目中,很多项目明确要求一定比例的自筹配套转化资金,或申请单位为了提高项目中标的概率而虚报较高的自筹资金。然而,由于从事农业科技成果转化及产业化的单位多为农业科研院所和农业院校,其科技开发资金普遍短缺<sup>[2]</sup>,因此,在项目实施中,项目承担单位很难

按照项目合同所承诺的配套经费进行落实,最终导致很多农业科技成果转化项目因资金所限而不能顺利开展,更难以形成规模化、专业化的转化与生产。

### 3.3 农业科研项目管理不规范

对于农业科研项目立项及实施过程监管不到位,从而导致农业科技成果质量得不到保障。绝大多数农业科研项目的实施要走出实验室,进行生产试验研究,并需要大量的时间、精力和经费。由于受本职工作及其他条件所限,很多科研人员仍将这部分研究在实验室内进行,而科研立项部门又很难监管到这些环节。这样不但很难保证科研成果的成熟度,而且也会因缺少与农业科技成果需求者的有效沟通而不能掌握科技需求动态;同时,还会使项目合同履行监管不到位。尽管项目立项时签有项目合同,但对如何履行合同缺乏明确、清晰、有效的规章条款,在实际实施过程中也没有切实有效的监控措施来保证项目承担单位严格履行合同规定内容,而且违约、违规后的处罚措施不明确,个别存在处罚措施的条款也是执行不力,致使项目主持人无视合同的严肃性。由此可知,项目成果的成熟度和先进性更得不到保证,从而为科技成果的转化及产业化增添了难度。农业科技成果的鉴定与评价标准有欠缺,目前农业科技成果的鉴定形式主要有 4 种,即检测鉴定、验收鉴定、专家评估和视同鉴定。在这 4 种鉴定方式中,只有视同鉴定是对在生产实践中已经取得实际经济效益的科技成果的认定,是以科技成果在商业上的成功作为判断其价值的标准。而目前通过这种方式鉴定的农业科技成果却非常有限,而且申请程序繁琐,由此对广大农业科技工作还起不到较强的科研激励。

### 3.4 农业科技成果转化的高风险制约了转化率的提升

与工业科技成果相比,由农业产业特点和农业科技成果特征决定农业科技成果转化过程中的风险(主要有自然风险、科技风险、社会风险、市场风险、资金风险、国家风险等)不但种类多而且不易控制,尤其是科技风险。科技风险是指在农业科学技术成果推广与运用过程中,由于科技更替或由科技成果自身的局限性而导致农产品预期产量或收益无法实现的一种可能性。近年来,农业科技风险损失一般来源于 2 个方面:首先是农业科技成果的适应性与先进性。用现代农业科技改造农业的过程就是现代农业建设的过程,这对现代农业科技自身来说也是一个不断提高、完善与发展的过程,所以科技成果都具有阶段性的先进性。由于一项新的农业科技成果有可能提高农产品品质、拓展传统农业生产可能性边界。同时,还会因为农业科技成果自身的局限性而导致农业生产经营者的预期产量无法实现,又或是由于外界条件的因素,如不在该科技成果适用条件范围内和采用者对该科技成果本身的信息掌握不完全,对农业生产经营者带来一定的损失。其次是农业科技成果具有外部性。由于很多农业科技成果都具有公共物品属性的特性,那就决定了农业科技成果的使用者不可能独占此项技术成果所产生的正外部性。所以,当某项农业科技成果可以被众多使用者共同使用时就可能会使该技术效应发生逆向转化。例如,一项可以提高农产品品质或者产量的农业科技成果得到全面推广后,众多该成果使用者的农产品品质或产量均得到了大幅度提高,根据蛛网理论“丰产并不一定等于丰收”,结果可能会导致该农产品因供过于

求而使价格下降,且社会对农产品需求缺乏弹性,农民还可能因此减少收入。随着农业科技在现代农业生产经营中的广泛应用,农业科技风险呈上升趋势。

#### 4 促进农业科技成果转化的对策建议

##### 4.1 提高农业科技成果质量

农业科研要依据农业自身的客观规律,以农业市场需求为导向,在研究时不能急于求成。农业科研机构选题从农民的实际需求入手,确保选题的来源是农业生产本身,科研人员应该深入实际生产,解决农业生产的实际问题。在研究过程中,根据科技和生产的变动调整科研内容,完善科研方向,加强科研成果的实用性,提高科技成果质量。

##### 4.2 完善农业推广体系

目前,农业推广模式既不能满足农民对农业科技成果的需求,也不能保证市场对农业科技成果的接纳,使得科研与生产脱节,需求与市场脱节,农业推广体系的发展亟需一批懂技术、会经营的综合素质人才。对现存的农业推广体系加以深入改革,对现有的从业人员要进行系统的教育、培训,提升技术水平,改变陈旧观念,逐步实现从业人员持证上岗和资格考核认证制度。要加快建立现代农业科技推广中介机构的建设,以市场需求为导向建立自下而上的需求新模式<sup>[3]</sup>,并且考虑到现代农业发展对科技的需求,同时考虑到农业的生态区域性、生产时效性、环境多变性、经营主体分散性等特征,鼓励大力培育和发展各种民间的农业推广组织。

##### 4.3 强化政府在农业科技成果转化中的主导作用

绝大多数农业科研项目与农业科技推广项目具有显著的外部经济性,如环保型耕作技术,动物疫病、农业病虫害防治技术,农业灾害的监测、防治与控制技术,农业资源的有效利用技术,农产品安全检测技术,农业投入品使用监测技术以及农业标准化技术等。如果单纯依靠市场机制很难推进这类科技成果的转化。另外,对于具有战略性农业科技成果的转化,因其风险较大,前期也很难吸引到资助资金。因此,作为公共服务供给者,政府必须为农业科技成果的转化提供多方面强有力的支持,尤其在前期转化中的资金支持。各级财政在加大对农业科技成果转化资金投入力度的同时,还应合理配置资金,以提高资金利用效率与效能。

政府对农业科技成果转化中的主导作用不能仅局限在资金的投入上,更需要政府通过提升农业基础生产条件建设农业科技转化及示范基地,搭建农业技术市场等物质条件,以及制订相关政策制度的规范和引导,营造良好的转化环境<sup>[4]</sup>。

##### 4.4 强化科技成果商品意识

转变农业科技人员重科研轻转化的思维惯性,树立科技成果商品化的理念,为农业技术市场提供更多的农业技术商品。建立激励和尊重这些投身科技成果转化的科技人员的制度,改变过去“项目(论文)—识别(出版)—评奖—晋升”的管理办法,建立多种激励机制,使人自主研发,增强市场意识,

提高科研人员主动参与科研与生产实践的热情,使科技推广人员追求物质文明的同时与追求精神文明密切联系,指导技术人员从追求学术向积极从事成果产业化方向转变,增强社会主义市场经济意识的发展。使评价研究成果的社会效益和经济效益相结合,建立良好的利润共享分配方案,在肯定人们社会地位和奖励的同时使其经济利益得到提升,让科研人员觉得从事科技成果推广等益农事业和从事科研同样能得到社会及同事的尊重,以刺激研究人员更主动积极地投入到农业科技成果转化中来。

##### 4.5 增强农民采用先进科学技术意识

农业科技成果转化的实施主体是农民,自古以来,农民素质低一直是农业科技成果转化的主要问题。农民的技术水平和科学文化素质决定了农业科技成果是否可以被农民接受及其应用程度,但指望一夜之间改变农民的创新能力和精神面貌而且还善于和乐于接受新知识是不太现实的,可是这对农业可持续发展而言,又是必须解决的一个问题。根据不同地区和不同层次的农民开展继续教育,必须从实际出发,开展多种形式、多渠道的农业技术培训,使农民在掌握传统农业技术的基础上增加高新技术知识。对农民的心理教育同样不可忽视,必须深化到农村中间,细致地调查和研究,针对不同的层面和对象采用不同的方法和理论进行宣传和指导,提高农民采用和接受科技的热情。

#### 5 结论

科技成果转化是促进农业和农村经济发展、实现农业现代化的主要手段。目前,我国以政府推广机构为主体的农业推广体系存在诸多问题,主要从以下几个方面来解决这些问题:首先,充分发挥农业科技服务类非政府组织的优势,对补充完善我国现有农业推广体系具有重要的现实意义。当务之急是要完善农业科研管理制度,以提升农业科技成果质量,为科技市场提供充足的有效农业科技成果。其次,在综合分析判断的基础上,相应增强政府在农业科技成果转化中的主导或主体作用,为农业科技成果转化提供必备的条件与环境,搭建成果转化平台,引导和鼓励农业科技成果供需双方通过不同模式实现农业科技成果的顺利平稳转化,以提高农业科技进步贡献率。

#### 参考文献:

- [1] 马 卿,崔和瑞. 国外农业科技成果推广模式的比较及借鉴[J]. 农业科技管理,2008,27(2):84-87.
- [2] 薛庆林. 我国农业科技成果转化的制约因素分析[J]. 河北农业大学学报:农林教育版,2009,11(1):104-107,112.
- [3] 张梅申,王慧军. 农业科技成果转化的长效机制及实例分析[J]. 农业科技管理,2011,30(2):24-28.
- [4] 李建华. 中国农业科技成果转化存在的主要问题分析和建议[J]. 天津农业科学,2012,18(3):83-86.