

四川省农业技术转移创新思考

严建华, 全晓艳, 王敬东 (四川省农村科技发展中心, 四川成都 610041)

摘要 针对四川省农业技术转移的现状和问题进行了详细的总结分析, 提出了促进四川省农业技术转移创新的发展思路方法和实现途径。

关键词 农业技术转移; 创新; 思考

中图分类号 S-9 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2014)17-05650-04

Consideration of Agricultural Technology Transfer Innovation in Sichuan Province

YAN Jian-hua et al (Sichuan Rural Science and Technology Development Center, Chengdu, Sichuan 610041)

Abstract This paper gives an analysis on the current situation and existing problems in agricultural technology transfer and rehabilitation work in Sichuan Province, and proposes some methods to promote the development of agricultural technology transfer innovation.

Key words Agricultural technology transfer; Innovation; Consideration

农业技术转移是指农业技术在国家、地区、行业内部或之间以及技术自身系统内输入与输出的活动过程。技术转移包括技术成果、信息、能力的转让、移植、吸收、交流和推广普及。

技术转移的途径很多, 其基本形式可大致归纳为如下几类: 技术许可证、产学研结合、新品种和新装备购置、信息传播培训、技术帮助、创办新企业, 企业孵化器、技术交易市场、示范推广等等^[1]。

“十二五”时期, 四川省委、省政府高度重视农业科技创新与技术转移工作, 广泛开展了农业技术转移和成果交易服务, 稳步发展了农业技术交易市场, 开创了全省农业科技发展新局面。

1 四川省农业技术转移现状

1.1 农业技术转移主体建设取得重大进展 四川省农业技术转移主体建设已取得实质性进展, 部分涉农高校和科研院所原始创新、精干科研队伍的培养和科技研发硬件设施均有较大提高, 技术转移中心、成果交易中心、农业产业技术服务中心等形式多样的中介机构蓬勃发展, 现代农业科技服务体系及科技、金融管理等相关行政职能部门也开始适应并转向市场在资源配置中起决定性作用的定位转变, 为农业技术转移重心下移、关键要素的流转提供了较好的条件。

1.1.1 涉农高等院校和科研院所的创新能力是农业技术转移的源头。 自 2008 年以来, 四川省涉农高等院校和科研院所创新能力不断提升。

四川省涉农高等院校和科研院所科技成果数量呈逐年增长趋势, 自主创新能力不断增强。2010 年四川省专利申请数达 855 件, 较 2008 年增长近 70%; 拥有发明专利 1 483 件, 较 2008 年增长 36.8%; 发表科技论文 19 353 篇, 较 2008 年增长 7.3%。高等院校和科研院所作为农业技术转移的技术主体, 更重要的是作为技术供体, 其在近三年的自主创新能力稳步大幅度提升。

表 1 2008~2010 年四川省涉农高等院校和科研院所科技成果情况^[2-4]

年份	申请专利数 件	申请发明专利数 件	发明专利拥有数 件	科技论文发表 篇	科技著作出版 种
2008	503	404	1 084	18 038	527
2009	617	481	1 209	18 436	522
2010	855	643	1 483	19 353	482
合计	1 975	1 528	2 876	55 827	1 531

注: 数据来源于四川科技年鉴(2009-2011)。

1.1.2 农业龙头企业是技术转移的中间力量也是主要力量, 是农业技术转移的主要环节。四川省农业龙头企业技术转移基础能力逐步提升。据 2012 年对全省农业龙头企业的调查显示, 四川省目前有农业龙头企业共 574 家, 其中包括国家级龙头企业 36 家, 省级龙头企业 243 家, 省级以下龙头企业 295 家, 省级以上龙头企业所占比重为 48.6%。拥有包括新品种、新产品、授权专利、获奖成果及鉴定成果等五类科技成果的企业有 164 家, 占 28.57%。据统计, 四川省农业龙头企业科技成果转化率达到 75%。企业作为技术转移的主体, 转化能力逐步提升。

1.1.3 政府在农业技术转移中具有举足轻重的作用。 其推动农业技术转移的主要手段是通过调研、进行顶层设计制定并不断完善促进技术转移的政策法规、搭建研发或技术转移转化公共服务平台并通过发布科技计划项目付诸实施。作为农业大省, 全省的技术转移对地方经济社会发展的重要作用历来受到国家和四川省的各级政府高度重视, 特别是国家实施创新型战略规划以来, 为抢占先机, 各级政府部门制定和完善了包括加大技术转移财政投入、减免税赋、政府统一采购、知识产权保护以及创新人才建设等一系列支持科技创新要素, 鼓励科技创新的政策体系实现了空前升级^[5]。同时, 四川省还建立了四川省科技文献共享服务平台、四川省标准文献信息资源服务平台、现代农牧业科技服务共享平台、四川省科技成果信息服务平台、四川省农业科技成果转化公共服务平台等。此外, 四川省科技厅通过设立农业科技成果转化专项支持农业领域先进适用技术转化为现实生产力, 整合地方资源, 引导企业资金流向技术和成果转化的关

作者简介 严建华(1974-), 男, 四川成都人, 助理研究员, 从事农业战略研究和科技管理工作。

收稿日期 2014-05-16

键环节,有效地促进农业技术转移。

1.2 农业科技成果转化成效显著 “十一五”以来,四川省有 136 项农业成果获科技部农业科技成果转化资金 8 870 万元支持,其中重大项目(300 万)2 个,重点项目(100 万)15 个。立项项目覆盖全省 18 个市(州)(覆盖率达 86%),涉及种植业、畜牧业、农产品加工、农业机械、林业等九大领域。据 2006~2010 年已验收项目统计,四川省农业科技成果转化成效显著^[6]。

1.2.1 促进了科技要素植入农村,推进了农业科技成果转化向现实生产力转化以农业科技成果转化资金项目为载体,农业企业、高等院校和科研院所等承担单位通过技术培训为主要方式将技术、人才等科技要素植入农村^[7]。据 2006~2010 年已验收项目统计,农业科技成果转化资金项目已累计举办培训班 1 845 次,培训农民约 88 万人次,累计培养硕士及以上人才近 400 人,为农村经济的发展提供了人才和技术支持,推进了农业科技成果转化。

1.2.2 极大地提升了农业科技自主创新能力。农业科技成果转化资金项目的实施,加强了产学研合作,明显提升了涉农高等院校和科研院所与农业龙头企业的自主创新能力^[8]。据 2006~2010 年已验收项目统计,农业科技成果转化资金项目已累计获专利授权 96 项,其中发明专利 35 项,开发农作物与畜禽新品种 75 个,加工类新产品 159 个,使四川省的农业科技自主创新能力得到了极大地提升。

1.2.3 引导社会资金投入,获得良好的社会效益。农业科技成果转化资金项目极大的带动了社会资金的投入,据(2006~2010 年)已验收项目统计,四川省累计争取国家资金 5 570 万元,地方政府配套 876 万元,金融机构贷款 4 885 万元,单位自筹资金 3.1 亿元,带动比例达到 1:6.6。同时,技术的转化带动了产业优化升级,促进了农民增收^[9]。据 2006~2010 年已验收项目统计,项目累计实现销售收入 87 亿余元,出口创汇达 1 598 万美元,净利润总额达 20 亿元,因项目的执行,新增就业 8.7 万人,辐射带动百余万农民增收致富,经济社会效益显著。

2 四川省农业技术转移问题分析

2.1 转移主体力量薄弱

2.1.1 农业企业研发能力不足。市场为导向,企业为主体的技术创新体系尚未最终形成。四川省目前除了生猪、粮油等领域部分有实力的企业外,大部分企业技术研发能力薄弱,“跟踪式”、“模仿式”研究多,原始创新研究少;一般性技术成果多,重大标志性技术成果少,而且绝大部分都集中在科研机构,企业作为技术成果应用的主阵地呈现出相当的不足。2010 年,四川省农业企业专利申请数为 461 件,有效发明专利数 105 件,分别只占全省的 4.96% 和 1.4%,其中有效发明专利数远远低于高校、科研院所拥有的数量(1 187 件),这与企业在技术转移中显示创新实力、实现创新价值主体地位很不相称。

2.1.2 高等院校和科研院所的成果转化能力较弱。高等院校和科研院所依然是创新的重要力量,在市场尚不成熟的条

件下,受当前利益分配机制不完善的影响和技术成果转化硬件条件的限制,部分优秀成果被束之高阁,导致作为成果输出的主体不愿意参与成果转化。尽管目前高校和科研院所科技成果产出相对较多,四川省各年取得各类科技成果 2 千余项,但由于能够适应市场经济要求的经营管理精干人才的缺乏,导致高校和科研院所的技术成果转化能力较弱^[10]。根据四川省国家和省级农业科技成果转化专项执行情况的调查结果显示,涉农高校和科研院所农业科技技术及成果的转化率不超过企业的 50%。

2.2 主要转移载体技术吸收转移辐射力不强

2.2.1 农业科技园区。农业科技园区是一个很好的也是最具有代表性的农业技术转移载体(是技术输入吸收者也是示范输出者)。目前,四川省共有省级以上农业科技园区 97 个,其中国家级 4 个(乐山、宜宾、广安、雅安),省级 93 个;另外,按照一县一业要求部分县也建立了相应县级农业科技园区。大部分农业科技园区产业有针对性、具有相当规模,建设主体发展良好。存在的主要问题是:全省缺乏数量多水平不高,尤其缺乏区域代表性的顶级、在西部有代表性的领头的现代农业科技园区,造成其聚集、转移、带动、辐射力严重不足,更难于参与区域竞争和参与全球价值链上分工。这样很难引领带动区域创新。

2.2.2 省市县农业技术转移服务机构。目前,四川省现有技术转移服务机构 40 个,其中省级农业技术转移中心 1 个,其余为市县级。另外,作为农业技术转移服务机构的载体,全省现有省市县级农业产业技术服务中心 87 家。其存在的主要问题一是市场化程度低,多以公益性的服务去解决市场化的需求;二是服务领域行业条块分割;三是服务环节单一,没有形成全产业链的服务;四是服务主动性不够。

2.3 转移市场培育不够

2.3.1 农业技术市场发展相对滞后。“十一五”末开始,四川省农业科技事业的发展和农业技术转移体系的日渐完善与农业科技中介机构见识及其经营模式相对滞后的矛盾日趋显著,尤其是发展相对滞后的农业技术市场,缺乏合理分工与有效合作交流,造成农业科技资源浪费与短缺的现象并存,资源市场配置作用得不到有效发挥。主要表现在:一是相关政策法规不能与时俱进,直接导致技术交易行为不规范,使交易各方参与技术交易缺乏积极性;二是省、市农业科技机构缺乏统一规划,无法与市场有效接轨,投入方向受条块利益影响很大;三是农业科技基础设施公共投入强度长期保持在 0.5% 的低水平,省级现代农业技术转移与成果交易平台正在建设中;四是高水平技术经营型人才缺乏,普通经营性人员多,创新型拔尖人才少,技术市场内生动力不足。

以上问题的存在,直接影响了四川省农业技术市场的健康有序发展,削弱了其在技术转移中作为参与主体的重要地位,制约了先进适用技术在全产业链个环节的流转,导致四川省农业科技成果转化无法与经济发展有效结合,在一定程度上影响了四川省农业技术转移的可持续发展。

2.4 农业技术转移与市场交易活动亟待发展 为了改变四

川省农业技术转移缓慢滞后的现实,适应社会主义市场经济发展、深化科技体制改革的要求,实现知识的潜在价值向现实生产力转变,各地纷纷加大了农业技术市场的建设和培育力度,取得了重大进展,农业这个巨大的技术需求市场开始迅速地由潜在变为现实。就四川而言,全省农业技术市场虽有了一定程度的发展,但技术交易合同数目不多,成交金额有限。四川省农业技术转移与市场交易活动亟待发展。

表2 2007~2011年四川省农业技术输出情况^[11-12]

年份	合同数 项	占总项数	合同成	占总金额
		百分比 %	交额 亿元	百分比 %
2007	210	3.67	0.36	1.18
2008	342	5.29	0.71	1.63
2009	265	3.47	0.75	1.37
2010	489	5.43	2.44	4.45
2011	449	4.53	1.57	2.32
合计	1 755	4.53	5.83	2.30

注:数据来源于四川省技术合同交易统计年报(2008-2012)。

2007~2011年,四川省农业技术输出合同数总计1 755项,合同成交金额共计5.83亿元。其中输出技术合同数最多为489项,合同成交金额最多约2.44亿,也分别仅占当年总数的5.43%,4.45%,四川省农业技术输出空间巨大,农业技术交易市场有待进一步发展。

表3 2007~2011年四川省农业技术成交情况^[11-12]

年份	合同数 项	占总项数	合同成	占总金额
		百分比 %	交额 亿元	百分比 %
2007	253	4.37	1.05	2.66
2008	165	2.48	1.56	2.69
2009	220	3.04	0.87	1.44
2010	417	5.01	1.12	1.55
2011	454	4.89	1.82	2.25
合计	1 509	4.05	6.42	2.06

注:数据来源于四川省技术合同交易统计年报(2008-2012)。

2007~2011年,四川省农业技术成交合同数总计1 509项,合同成交金额共计6.42亿元。与2009年相比,2010年农业技术吸纳合同数同比增长达89.54%,引进先进的农业技术促进四川省农业发展,在一定程度上得到了政府和企业的重视和积极推进。

另一方面,四川省农业技术市场具有极佳的潜在优势和后发优势。以动植物新品种为例,“十一五”期间,四川省共育成国省审定或认定的农作物和畜禽新品种500余个,但只有不足20%的新品种进行了技术交易合同登记,因此,全省农业领域技术交易发展空间巨大。

3 加快四川省农业技术转移的原则和思路创新

3.1 总体原则

3.1.1 市场发挥决定型作用原则。党的十八届三中全会决定明确指出,要发挥市场的决定性作用,在农业技术转移方面,要进一步理顺政府与市场的关系,应该在内涵与外延等方面符合市场经济的发展规律,符合当前社会主义市场经济

的农业技术转移方式和方法。向市场要转移动力。

3.1.2 更好发挥政府作用原则。要改变过去由政府直接包办示范推广转移技术的作法,要从加强宏观规划、政策激励、监督政策制定方面加强。

3.1.3 模式创新原则。农业技术转创新移模式要有目的,集成模式要系统,转移模式要可持续。

3.2 主要创新思路

3.2.1 转移理念与转移目标的新发展。市场经济条件下的农业技术转移应由单纯的农业生产技术指导拓展到农民的组织、教育、咨询、服务等领域。

3.2.2 转移体制与机制的创新发展。从农业技术转移体制看,其创新发展应体现在由原来单一的政府专业性农技推广体系发展为多元化的农业技术转移体系,特别是加强以示范园区为载体的转移体系。创新发展应体现在由原来的行政推动方式一条腿走路转变为采用市场化经济运作方式两条腿走路的方式上来。

3.2.3 农业技术转移内容与范围的新拓展。以在保证一定产量的前提下,努力提高产品质量及其安全性,深化农产品的贮藏、保鲜、加工技术,扩大农产品有效销售、提高农业生产的经济效益为目的的先进适用技术。也不能仅限于农业生产中环节的技术指导,而应拓展到为产前环节提供信息、资金、种子种苗、农资等方面的技术服务,为产后环节做好农产品的加工、储运、销售经营等方面的技术服务。

3.2.4 农业技术转移方式与方法的创新发展。市场经济条件下,通过原有的单一的行政体制层层传递的推广方式已不能满足现代农业大发展的需要,尤其是基层乡、村两级经济条件悬殊极大,坚持按行政体制设技术推广体系已不合时宜。在农业技术转移方式与方法上应特别重视和发挥产业化龙头企业作用,同时发挥技术市场运作以及大众媒介传播等方面作用。

4 加快四川省农业技术转移的主要方法

4.1 顶层设计省农业技术转移体系建设的规划 围绕中央加快转变经济发展方式的战略部署,以培育和发展规模化、组织化、合作化、企业化的农业技术转移机构为重点,以拓展农业技术转移渠道和网络平台为目标,制订符合现代农业发展实际的农业技术转移体系建设发展规划,明确发展方向、目标任务和政策措施,加快推进全省农业技术转移和成果转化。

4.2 成立区域农业技术转移分支机构,构建现代农业技术转移平台 以四川省现代农业技术转移中心为核心,构建辐射四川省成都片区、川南片区、川东北片区、攀西片区和川西北片区五大经济片区的全省区域农业技术转移分支机构,打造服务全产业链的农业技术转移与成果交易服务体系(创新资源+适用技术+转化平台+经营团队),构建布局合理、功能齐全、服务优质的现代化技术转移平台,包括技术转移服务网站和数据库群、建设现代农业科技成果展示暨交易发布系统、建立农业技术转移人才培训基地等。通过建立省、市、县三级大型网络信息平台与实体服务网点,使高校和科研院

所的最新技术成果能通过现代化的科技二传手及时送到农业生产一线,使从事终端产品生产的农业企业、基层的农户、专合组织等能够一次性获得上游的品种、技术、农资乃至销售等全方位的服务;同时,促使生产一线的技术需求和意愿及时反馈到高校、科研机构和政府主管部门手里。通过真正面向产业、面向行业、面向市场服务体系与技术转移平台构建,突破农业科技成果转化的体制瓶颈。

4.3 建立成都平原与西昌安宁河谷农业高端现代虫技术创新与转移中心

4.3.1 思路。学习北京、陕西构建现代农业创新极经验。利用成都平原与西昌安宁河谷独特的自然气候土壤优势,分别构建全省两个特大的现代农业科技城(两个高科技农业创新基地),引进川内外企业、科研院所和高校在科技城建立总部研发机构,吸引海外人才来成都与西昌科技城创新创业。

4.3.2 内容。科技城内建设“农业科技网络服务中心”、“农业科技金融服务中心”、“农业科技创新产业促进中心”、“良种创制与种业交易中心”和“农业科技国际合作交流中心”五个中心,并建设若干特色园区,以打造西南高层面的高端农业服务平台,实现“以现代服务业引领现代农业、以要素聚集武装现代农业、以信息化融合提升现代农业、以产业链创业促进现代农业”的四大特色。

4.3.3 目标。打造总部企业密集的产业经济中心,四川农业科技创新中心和现代农业产业链创业服务中心,为四川现代农业发展提供技术引领和服务支撑,带动区域经济增长。带动其他农业科技园区基地创新发展和走向世界。

4.3.4 效益。农业科技城建设起来以后,不光成为农业科技交流的中心,也让市民能够不出远门看到现代化的农业,看到绿树成荫,看到瓜果成片,看到鲜花遍地,科技城不光把科技,还能把美和艺术与日常生活紧密联系在一起。

4.4 完善农业技术转移的政策法规 创新农业科研激励机制,建立合理的利益分配制度,落实参加农业科技成果转化与技术交易服务对象的经费供给、调动科技人员积极性。完善农业科研人员和农技推广人员的职称评定办法,完善高

校、科研单位、协会组织等技术人员参与科技服务和创业的人事和奖励政策。改进农作物种业科研成果评价方式,形成有利于加强基础性、公益性研究和解决生产实际问题的评价体系。建立完善以企业为主体的产学研结合机制,鼓励产学研联盟、技术转移中心、产业技术服务中心承担农业科技项目,支持农民专业合作社、专业技术协会等参与农业科技成果转化推广。强化对专业人才队伍、市场中介机构的管理,建立科学的考核评估办法和监督管理机制。

4.5 加强自主创新,创新体制机制,优化发展环境 要以科技自主创新为核心,增强技术转移主体科技持续创新能力,争取农业科技成果、计算机软件著作权、发表的学术论文、出版的专著等在数量和质量上都有较大的提升^[13]。本着政府引导、市场化运作的原则和“共建共享、互联互通、合作共赢”的理念,创新农业技术转移的体制机制,包括农业技术转移的技术挖掘机制、撮合机制、体系运行激励机制、管理机制、联络机制等,营造出一种有利于成果转化和技术转移的良好氛围。

参考文献

- [1] 刘冬梅. 农业技术转移体系建设研究[J]. 中国科技论坛, 2006(3): 87-91.
- [2] 赵毅峰, 张勇, 辜萍. 四川科技年鉴[M]. 四川省科学技术厅, 2009.
- [3] 赵毅峰, 王楠. 四川科技年鉴[M]. 四川省科学技术厅, 2010.
- [4] 赵毅峰, 王楠. 四川科技年鉴[M]. 四川省科学技术厅, 2011.
- [5] 孔祥瑞. 辽宁省技术转移的现状与问题分析[J]. 辽宁工程技术大学学报: 社会科学版, 2011(1): 46-51.
- [6] 马文广, 邹弈星, 严建华, 等. 四川省农业科技成果转化资金实施效果分析[J]. 科技管理研究, 2012(10): 91-94.
- [7] 严重君, 谭正初, 李赛君, 等. 加速农业科技成果转化, 推动湖南农业发展[J]. 湖南农业科学, 2008(6): 108-111.
- [8] 谭华等. 新形势下我国农业科技成果转化政策建议. 科技管理[J]. 湖南农业科学, 2009(9): 132-134, 137.
- [9] 陈势, 郑珏. 农业科技成果转化及推广的问题与对策分析[J]. 作物研究, 2007(4): 481-483.
- [10] 崔岩, 郑帆帆, 朱继国. 高校技术转移中心科技成果转化及技术转移现状分析[J]. 价值工程, 2012(30): 242-243.
- [11] 四川省科学技术厅. 四川省技术合同交易统计年报[R]. 2008-2012.
- [12] 四川省科学技术厅. 四川省“十一五”期间技术交易统计分析报告[R]. 2011.
- [13] 洪建军, 罗军, 郑业鲁, 等. 广东省农业技术转移与扩散中心的做法与成效[J]. 科技管理研究, 2012(13): 116-119.

(上接第 5462 页)

防效相当,对葡萄白粉病有较好的防治效果,且田间目测观

表 1 42.5%吡唑啉菌酯·氟唑菌酰胺 SC 对葡萄白粉病的防治效果

处理	施药前病情		第 1 次药后 10 d		第 2 次药后 10 d		第 3 次药后 10 d	
	指数	病情指数	防效//%	病情指数	防效//%	病情指数	防效//%	
①	8.1	10.1	48.6aA	16.3	59.1dB	17.2	67.2eC	
②	6.9	8.4	50.2aA	12.3	63.8bcdAB	13.1	70.7deBC	
③	6.1	7.3	51.2aA	10.2	66.5abcAB	9.9	75.5abcAB	
④	6.4	7.3	53.1aA	9.5	70.0aA	8.9	78.6aA	
⑤	6.5	7.5	52.3aA	9.9	69.7abA	9.6	77.7abA	
⑥	6.9	8.2	51.0aA	11.6	65.8abcAB	12.3	72.7cdABC	
⑦	6.4	7.6	50.6aA	11.6	63.2cdAB	11.1	73.6cdAB	
⑧	6.8	16.3	/	33.1	/	43.6	/	

察,试验药剂对葡萄安全。建议生产上使用 42.5%吡唑啉菌酯·氟唑菌酰胺 SC 2 500~3 000 倍液用于防治葡萄白粉病。

参考文献

[1] 张琪, 黄羽, 林玲, 等. 南方湿热地区葡萄不同品种抗白粉病调查初报

- [J]. 中国果树, 2007(4): 54-55.
- [2] 董瑞萍. 葡萄白粉病的发生与防治措施[J]. 植物保护, 2011(13): 35-36.
- [3] 沈建生. 金华市葡萄无公害栽培关键技术研究[D]. 杭州: 浙江大学, 2006.