

林业技术创新与成果推广的实践

金爱武,朱强根

(丽水市农业科学院,浙江丽水 323000)

摘要:通过林业技术推广实现科技成果转化是提升林业经营管理水平的重要举措。该文首先分析了林业技术推广过程中技术传播的层次问题,阐述了农民参与式技术推广理论,并以案例形式验证理论应用中的技术需求、技术期望和技术评价。其次,结合实例,就林业分散经营状况,讨论建立以服务于经营技术体系,并以合作社和农业现代园区为载体的三级联动示范推广服务机制,为林业技术创新和成果推广提供参考借鉴。

关键词:技术评价;技术传播;参与式推广;服务机制

中图分类号:F326.2 **文献标识码:**A **文章编号:**1671-2404(2017)82-0037-05

农民需要技术,农村需要技术,但林业科技传播速度较慢,推广周期长,信息重复率高,推广效率不高的状况依然存在。农民采用科技,特别是采用新科技、新成果的积极性仍然没有充分调动起来。加快林业科技成果创新和新技术的推广应用,是推动林业发展的根本出路。

1 对林业技术创新与传播的反思

在林业技术推广工作中通常认为,只有引进和推广成功的技术才能解决技术产业化问题,这种认识是基于成功技术是具有普遍真理意义的。因此,以原有的技术规范和新立项项目为带动进行技术传播成为当前林业技术推广的主要形式。通过对林业生产活动技术的考察可以发现,技术的传播事实上

有两个层面的问题,即技术本身和技术转移。从技术转移层次看,技术推广的成功与否,即其适应性不仅取决于技术本身,而且取决于当地的资源、经济、社会、文化和组织条件(表 1)。

至今仍然有许多人坚持技术统治论,即技术能够解决一切发展问题。在此影响或认识下,技术传播的主要方法是自上而下,通过“技术示范+行政推动”促进农民采纳技术,其过程是:推广员→革新成果→农民。技术传播的具体方法为以基地建设为核心、以技术为导向、以技术人员为主体,技术的选择和决策是一种“自上而下”的下达过程,并附之以“送科技下乡”、“资金补助”、“行政干预”等干预行为。如在浙江省安吉县天荒坪镇,根据现实生产的情况,将毛竹林经营类型划分为生态公益林、材用

表 1 技术本身和项目与现实社会的特点

	技术和项目特点	现实社会的特点
技术本身的特点	标准化	多样性与复杂性
	单学科的目标实现	对生计的要求
	学科分割	对整体的要求
项目的特点	对目标、预算、参与人群与期限的严格要求	某一项目的介入只是全部生活的一部分
	短期内涉足当地的某一个或一些方面	长期、连续的日常生活
	急于实现单一的(或某些)目标,因为这是衡量专家与项目成功的尺度	日常生活目标的复杂性,及目标实现期限的不确定性和不稳定性

收稿日期:2017-06-20

作者简介:金爱武,院长,丽水市政协副主席,丽水学院教师,主要从事竹林培育与利用的研究和产业化工作;朱强根,博士,副教授,园林园艺系副主任,主要从事竹林生态学和竹林高效培育与利用研究方面研究工作。E-mail:kinaw@zafu.edu.cn

林、笋用林等3大类7个类型;但实际上,现实的生产还要更加复杂。针对如此复杂的经营类型,采用单一技术规范是不能解决问题的。因此,技术本身不是万能的,应在技术扩散中,了解农民有什么,需要什么,困难是什么,然后运用相应的现代科技技术和经验,确立农民需要怎样的技术,并能保障农民在现有的劳动力和财力情况下可以使用该技术,这样技术才能快速开始扩散。

农民的积极性是发展农业和农村经济的根本,而农民对林地独立的经营自主权更是赋予了农民是经营主体的地位。技术传播的实质是要解决一个社区的发展问题,某一技术水平的提高仅仅是实现这个目的的一个途径。将技术创新和技术传播放在社区发展的意义上讲,其实就是提高农民技术素质,实现社区的內源发展。充分认识农民和农民“乡土知识”的作用,从“以技术为中心”转变为“以人为中心”,形成以农户为主体,技术支持机构为主导的多方参与的农村技术传播方式,是当前加快技术传播和扩散的有效途径。

2 农民参与林业技术创新和推广的机制与实践

参与式推广理论强调自下而上和目标群体的参与,即将研究、推广目标由传统的以科学家为中心的研究,以推广人员操作的推广转变为科学家、推广人员和农民三位一体共同参与的研究、推广活动。农

民是生产的第一线,是技术的使用者,让农民参与到技术的研制和推广过程中,才能实现技术创新者和技术使用者的紧密结合,并能进一步设计出更合适的技术。因此,在技术发展的早期应确定农民的技术评估标准,并根据这一反映技术使用者的需求与偏好的评估标准去研制开发技术。这种农民参与技术评价和开发,其研制出的技术更容易因地制宜,也更容易被农民采用。

农户相关的技术评价标准可以分成两个部分:一类是农户是否能够采用改良方案的必要条件,这类条件包括技术可行性、社会可接受性和与外部机构(支持系统)的融合性,必要条件影响着农民的意愿。另一类是农民是否愿意采纳改良方案的充分条件,包括改良方案与家庭目标(如盈利最大化、风险最小化等),所能获得的资源以及当前经营系统之间的兼容性。

案例1:对社区的评估。以浙江省遂昌县和福建永安市为研究点,以竹林定向培育技术类型与取向选择为主要划分依据,将12个研究点划分为3个类型(表2、图1)。由此可见,浙江省遂昌县小忠村等分为第1类,其特征是以笋用林定向培育为主;永安市的东坑村等分为第2类,其以笋竹两用林定向培育为主,逐渐发展笋用林培育;而将遂昌县石仓村等划分为第3类,是以一般笋竹两用林和材用林培育为主,逐渐发展成高效型笋材两用林和笋用林。

表2 竹林定向培育类型现状与取向统计表/%

村名	实施竹林定向培育类型				认同的定向培育类型				准备发展的定向培育类型	
	春笋用林	冬笋用林	材用林	笋材两用林	春笋为主	冬笋用林	材用林	笋材两用林	春笋为主	冬笋用林
遂昌县小忠村	83.3	16.7	0	0	30.0	66.7	3.3	0	33.3	56.7
遂昌县好川村	100	0	0	0	59.4	40.6	0	0	78.1	21.9
遂昌县石仓村	40.0	0	60.0	0	50	0	50.0	0	30.0	43.3
遂昌县后江村	76.7	23.3	0	0	13.3	86.7	0	0	13.3	86.7
遂昌县东峰村	53.3	46.7	0	0	3.3	96.7	0	0	23.3	76.7
遂昌县社前村	0	0	100	0	4.5	36.4	13.6	40.9	54.5	68.2
遂昌县桂洋村	26.7	0	66.7	6.6	46.7	10.0	23.3	3.3	90.0	60.0
遂昌县湖莲村	0	0	70	30.0	0	23.3	63.4	13.3	53.3	33.3
永安市东坑村	53.0	7.0	0	40.0	100	0	0	0	30.0	53.0
永安市瑞石村	43.3	3.3	0	53.3	50.0	16.7	10	6.7	53.3	40.0
永安市龙共村	13.8	38.0	0	48.3	44.3	35.0	0	20.7	49.0	32.0
永安市大进村	23.0	8.0	0	73.0	46.1	46.1	0	3.8	58.0	73.0

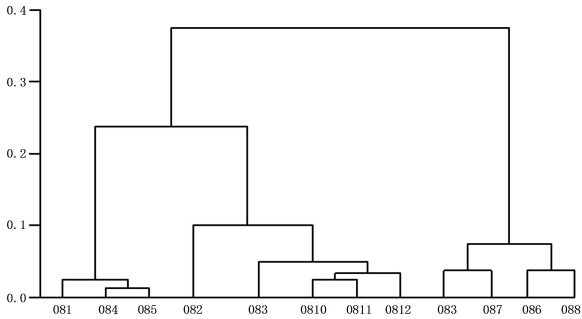


图1 根据竹林定向培育技术类型与取向聚类分析图

案例2:对农户需求的评估。受经营方式取向的影响,经营者对经营效益取向同样存在差异,调查结果见表3。

表3 遂昌县经营户经营效益取向调查统计表/%

村名	3.00万元 /hm ²	2.25万元 /hm ²	1.50万元 /hm ²	0.90万元 /hm ²
小忠村	0	0	7.4	28.7
好川村	1.0	1.1	5.4	24.5
石仓村	0	1.0	8.5	22.3
合计	1.0	2.1	21.3	75.5

经过调查表明(表3),调查点的农户对竹林经营效益期望产值为0.90万元/hm²的经营者占调查总数的75.5%。虽然,该期望值较当地目前的经营效益提高了近一倍,但相对于较高经营水平,该效益取向还是较低的。出现这种状况的原因,一方面是受经营习惯的影响,其次与社区原有技术水平落后,导致竹林经营效益的低下和利益驱动等行为特征紧密相关。尽管目前产值较低,而从竹林经营产值取向在1.50万元/hm²以上的农户占到21.3%,表明了当地经营者对采用新技术,发展竹林高效经营的愿望较为强烈。

案例3:对技术需求的评估。根据PRRA调查,并组织当地林业局竹产业技术专家、林业站技术骨干、经营大户进行小组访谈,构建问题树。结果表明,以冬笋为主毛竹笋用林培育的关键技术问题为:肥培管理(农户调查出现频率为75.3%,下同),竹林结构调整(43.4%),土壤管理(28.6%),竹笋合理采收(15.0%)和水分管理(10.8%)等。

可以看出,农户经营类型的选择在资源条件数量一致的情况下,由于其发展障碍及解决问题的保

障和供给选择方式不同,不同农户的技术需求可能存在差异。因而,一个区域总体上适宜的项目技术需求,并不能类推到所有农户的技术需求。在实施政策引导和技术推广过程中,对社区的帮助和支持,应围绕当地农户需求创新技术,根据生产需求来完善设计和组织安排“供给”。

3 创新林业技术服务机制扩大成果应用

3.1 应用社会经济技术手段构建综合经营技术体系

林农小规模分散经营制度,属于“超小型”经营组织规模。就农业生产保障体系而言,林业生产在很长一段时期内缺乏基本建设投资,市场体系建设滞后制约现代林业发展,农户小规模生产与实现农业集约化经营之间存在显著的痼疾,使现代化集约经营技术措施难以推广实施。因此,技术创新不仅仅是技术本身,更包含了实施技术的条件建设。

案例4:竹林道建设促进生产效应。根据对浙江省11个县(市、区)34个村1240户农户的调查表明(2010年),交通条件落后已成为阻碍毛竹林培育产业发展的限制性因素,在调查户中出现的频数高达54.7%,重要序排在第1。

通过竹林道的建设,有力促进成果应用。调查表明,在竹林道开通前,竹林经营类型为粗放型经营(材用林)的达到49.2%。竹林道开通后,农户根据立地条件、市场等因素灵活选择经营类型,占32.5%的林农积极改变经营方式,经营类型从粗放向集约化发展,笋用林经营比例显著提高(达到25%),施肥技术缺失现象得到改善(表4)。生产效益显著提高。竹山便道开通前,竹林收入0.60万元-0.90万元/hm²·度的低产低效林,占调查农户的75%。竹山便道开通后,竹林收入1.5万元-2.25万元/hm²·度,占调查农户的66.7%。

表4 施肥情况变化统计表/(农户使用比例)%

项目	施肥情况		肥料种类			施肥方法		
	是	否	配方肥	复合肥	尿素	穴施	沟施	条施
修建前	25.0	75.0	16.7	66.7	16.7	16.7	0.0	83.3
修建后	75.0	25.0	94.4	0.0	5.6	0.0	11.1	66.7

3.2 大力发展专业合作组织,形成有利于成果应用的社会化组织体系

林业生产是规模经济相对显著的部门,工商资

本投资林业、创建农民专业合作社和生产经营大户,是整合农民和规模化经营的有效组织形式。与一般的林权主体农户相比,他们对科技的需求更为迫切。加快推进多种形式的规模化经营,形成有利于成果应用的社会化组织体系。

案例5:龙泉市龙竹笋竹专业合作社以竹林承包、社员竹林合作经营等多种形式拥有笋竹两用林基地800余万公顷,社员408人,通过合作社的组织带动,包括对专用肥的集中购买、技术实施过程的组织 and 产品的集中销售等,早冬笋培育新技术得到快速应用,2013年仅冬笋销售额就达800多万元,冬笋市场销售价由原来6元/千克-8元/千克增加到24元/千克-30元/千克。通过专业合作组织建设,提高了农民组织化程度,不仅推进了以市场经营为纽带、组织规范生产、闯市场的经济主体,通过提供技术、信息等社会化服务主体形成也有利于科技推广的组织体系。

3.3 以现代园区建设为载体,使科技成果在“面”上得以拓展

现代园区是指相对集中连片的区域,通过强化农业基础和装备设施建设、优化产业结构布局、推广应用先进适用技术、创新经营管理机制等途径建设的规划布局合理、生产要素集聚、科技和设施装备先进、经营机制完善、经济效益和示范带动效应明显的现代生产功能区、先进科技转化核心区、体制机制创新试验区。园区坚持产学研结合,组建以产业为主线、产品为重点、高层次科研机构为依托的技术创新服务团队,实行农业首席专家、农技指导员、责任农技员分级分项目对口联系,加快农业先进适用技术推广应用。鼓励引进、集成、运用和示范推广新品种、新技术,大力推广生态化、机械化、设施化、标准化、废弃物资源化利用等技术。通过建立林业科技示范区、现代林业园区,建设专业(特色)示范村,使技术服务在面上得以拓展。

案例6:2006年以来,在浙江省34个欠发达山区县启动浙江省竹子现代示范园区建设项目。2010年开始启动浙江省现代林业园区建设。园区充分利用各类科技合作平台,全力推动产学研结合,已成为竹林高效经营的重点示范区和生产区,对推动竹产业发展起到了重要作用。

在浙江安吉毛竹现代林业园区,针对园区建设技术总体水平和技术需求状况,围绕破解制约园区

建设和提升的技术难题,园区所在地政府、科技部门“三资”投资开发园区建设,把农业生产包装成一个个项目,通过加大科技投入支持农民和龙头企业更好地利用新技术、新成果,不断提升园区的发展层次和经济效益,为增强园区建设提供有效的支撑。四年来,园区开展科技项目17项,筹集研发和园区建设经费1800余万元,在关键技术和共性技术方面取得了显著成效。其中,仅在毛竹冬笋高效经营示范基地,666.7m²面积竹林平均年产值达到2488.5元,最高达到4191.9元,年均劳动盈利率77.6%,平均高出对照2.1倍。

3.4 根据林业经营主体特征,选择“最佳的服务方式”

技术传播的本质在于人际互动,通过实施责任林技制度,派科技特派员、责任林技员、农村指导员和产业推广员等,形成能联结技术传者(专家)和受者(农民)的“中介人”来传播推广技术,为突破科技服务的“最后一公里”瓶颈提供可行的路径。

案例7:三级示范与科技入户机制。建立以首席林技推广专家为龙头、林技指导员为骨干、责任林技员和产业推广员为基础的林技推广体系;示范基地—示范片—示范点,示范乡镇—示范村—示范户的示范体系;农民讲师团(科技示范户)带动普通农户的科技入户机制。其中,将技术推广员的主体从基层林业技术干部(责任林技员、技术指导员),向产业推广员(科技示范户、专业合作社)拓展。如,对产业推广员的参训,让农民学员掌握较为系统的竹林培育先进适用技术,并选择“山上有高效基地、有一定技术和理论水平、在乡村有较高威望”的科技示范户,聘任为农民讲师团成员,让他们承担村级的讲课和现场指导,使农民实现“自我学习能力、自我发展能力和辐射带动能力”的三级跳,使示范户成为农村致富的带头人,辐射带动周围群众。

此外,在服务方式上还需重视技术的文化特征,使推广的新技术具备相对先进、可见性和可操作性。技术的传播、应用和发展过程中,归根到底是人的发展——对技术的掌握,甚或是知识、科学理念的掌握。而人的发展是一个渐进的过程,在实践中学习的过程。农户在长期的生产经营活动中掌握并拥有了丰富的乡土知识,因此,技术设计应充分吸收乡土知识,并以此为基础,体现一定的先进性和可见性。与受者原有的价值、过去的经验和需求相吻合,越容

易预见和实现新技术效果,农户就越倾向采用它。

4 政策建议

第一,深入开展参与式调查,使技术的应用和发展结合技术使用者的问题有目标性的得到解决。技术的先进与否,技术的可见性和操作性如何,是以技术需求和技术使用者为服务对象。因此,通过参与式技术评价,更易于发展技术和在实践中得到应用。

第二,创新技术服务机制,包括实施技术的条件和服务方式。加大合作社或家庭农场等林业经营主体条件建设,拓展地方技术支撑力量和技术骨干参与,及时掌握技术发展动态,实现多级联动,同时以项目为带动,发挥优势生产经营主体的示范带动效应。

第三,加强技术服务平台管理,使科技研究者与产品生产者建立有效联结机制。既要让科技研究者成为生产经营主体的利益攸关方,也要加强科技研究者的服务平台管理和服务建设。

参考文献

- [1] 埃弗里特.M.罗吉斯,拉伯尔.J.伯德格.乡村社会变迁[M].王晓毅,王地宁,译.杭州:浙江人民出版社,1988.
- [2] 杜徐君,金爱武.浙江省现代农业园区农户特征和生产经营状况分析——基于对安吉、遂昌、庆元3县毛竹现代园区的调查[J].中国农学通报,2012,28(10):74

-79.

- [3] 邱永华,金爱武,杜亮亮.影响毛竹林冬春笋产量的因子分析——基于对遂昌县三仁乡的调查[J].竹子研究汇刊,2010,29(3):25-30.
- [4] 金爱武.现代毛竹培育技术及传播:问题和方法[M].北京:中国农业出版社,2006.
- [5] 金爱武,方伟,邱永华,等.农户毛竹培育技术选择的影响因素分析——对浙江和福建三县(市)的实证分析[J].农业技术经济,2006,12(2):62-66.
- [6] 金爱武,黄宝龙.参与式技术发展在毛竹笋用林施肥管理中的应用[J].南京林业大学学报,2005,23(4):87-90.
- [7] 金爱武,黄宝龙,李明华,等.浙南竹业技术参与式推广机制及其实践[J].浙江林学院学报,2004,21(1):79-83.
- [8] 李小龙.谁是农村发展的主体[M].北京:中国农业出版社,1999.
- [9] 石晓华,胡瑞法,埃利卡.M.采用参与式方法研究农民关注的问题[J].农业经济问题,2003,26(11):54-57.
- [10] 西奥多.W.舒尔茨.改造传统农业[M].商务印书馆,1999.
- [11] 叶敬忠,刘金龙,林志斌.参与·组织·发展:参与式林业的理论、研究与实践[M].北京:中国林业出版社,2001.
- [12] 左停,齐顾波,钟兵仿.农民参与式技术发展以及其中一些问题的讨论[J].农业技术经济,2003,28(1):35-40.

The Practice of Forestry Technology Innovation and Achievements Promotion

JIN Aiwu, ZHU Qiangen

(Academy of Agricultural Sciences in Lishui, Lishui Zhejiang Province 323000, China)

Abstract: Technology promotion can help to apply the latest technology into use, which is considered as an important measure to improve forestry's operation and management. This paper begins with a thorough analysis of the problems in the process of technology promotion, and then introduces the theory of letting farmers get involved in technology promotion. Next, it presents cases to prove the technology demand, technology expectation and technology assessment in the theory. Besides, combined with actual cases, this paper also makes a suggestion of establishing a three-level linkage service mechanism which includes management technology, cooperatives and modern agricultural parks, with an aim to contribute to the forestry technology innovation and achievement promotion.

Key words: technology assessment; technology promotion; participatory promotion; service mechanism