

西北农业大学科研成果转化情况 的分析与探讨

官 在 环

(西北农业大学科研处, 陕西杨陵·712100)

摘 要 本文分析了西北农业大学 1971~1990 年科研成果获奖情况及其推广和转化工作的特点, 提出了科研成果推广转化工作的几点意见, 为推动我国农业科研成果尽快转化为现实生产力提供参考。

关键词 高等农业院校; 科学研究成果; 推广; 转化

中图分类号 G311

科研成果转化为社会生产力, 是科学研究活动的最终目的。邓小平同志提出:“科学技术是第一生产力”的论断, 为科研成果的推广和转化赋予了新的内涵。国务院“十年规划和八五计划”明确指出, 今后 10 年要大力推动我国科学技术事业的全面发展, 加快科技成果向现实生产力的转化。

西北农业大学是一所部属重点院校, 在搞好 ze 教学工作的同时, 积极组织和开展了不同层次的科学研究工作。特别是 1978 年全国科学大会之后, 西北农业大学的科研工作进入了一个新的历史发展时期, 取得了一批重要科研成果, 推广工作也有了长足的发展。然而, 推广工作的步子迈得还不快, 距时代赋予学校的使命还相差很远。本文对西北农业大学 1971 年至 1990 年的科研成果和推广工作进行分析, 试就科研成果推广转化的主要途径作一探讨。

1 20 年来科研课题获奖项目与成果推广情况分析

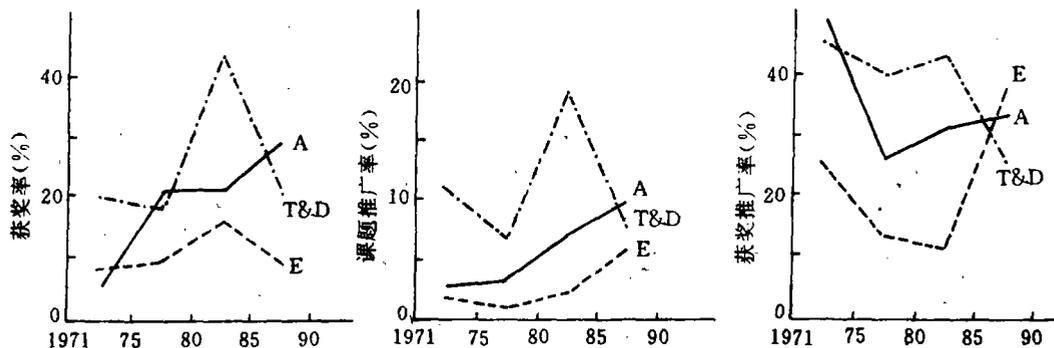
按照一般的分类方法, 科学技术活动可划分为基础研究(E)、应用研究(A)和试验发展研究(T & D)⁽¹⁾。基础研究, 是指通过科学实验和理论研究, 以揭示未知的自然规律, 发现新现象, 建立新理论的智力劳动; 应用研究是针对一定对象而开展的具有创造性的研究工作, 解决工农业生产和工程技术应用中所提出的科学问题; 试验发展研究, 是为了解决推广物质技术和方法技术时所遇到的技术难题而进行的可行性研究, 根据生产条件解决实际问题, 在关键技术中有改进提高。本文即依据此分类方法进行分析 and 论述。

西北农业大学 1971~1990 年科研项目获奖成果推广情况如表 1 及附图所示。

收稿日期: 1992-04-13

表1 1971~1990年科研项目、获奖、推广情况表

年代	课 题				获 奖				推 广			
	基础 研究	应用 研究	发展 研究	五年 合计	基础 研究	应用 研究	发展 研究	五年 合计	基础 研究	应用 研究	发展 研究	五年 合计
1971~1975	46	42	51	139	4	2	9	15	1	1	5	7
1976~1980	155	101	104	360	15	19	15	49	2	3	6	11
1981~1985	142	58	72	272	19	13	34	66	2	4	16	22
1986~1990	120	97	107	324	8	24	19	51	3	8	5	16



附图 获奖、推广率曲线图

A-应用研究; E-基础研究; T & D-试验发展研究

从获奖曲线看,各年度获奖率的高低次序为:试验发展类课题>应用类>基础类;1971~1990年间,基础类的变化幅度不大,应用类逐年上升,试验发展类在第五及第六个五年计划(1976~1985)大幅度上升,到第六个五年计划(1981~1985)后期有所下降,特别是1985年前后下降幅度最大。从课题推广率曲线看,总趋势是:试验发展类>应用类>基础类;基础类和试验发展类在第五、六个五年计划(1976~1985)期间均有大幅度上升。上述曲线变化特征可能与下列因素有关:

(1)课题性质(类型)差异。从表1看出,西北农业大学在过去20年中属于基础研究的共463项,其中获奖46项,仅占课题总数的9.9%。在各年度的获奖年中均处于最低水平。而且由于各种因素影响,致使课题推广率、获奖推广率均低于应用类和试验发展类。基础理论研究虽属于不能直接用于物质生产领域的成果,但作为科学思想、理论、规律等,通过论文交流、引用等形式对现有知识体系进行补充和交流,为人类认识自然、改造自然提供了知识基础。基础理论研究不仅是新技术、新发明的先导和源泉,也是促进教学、应用性研究、加速人才培养和学科建设的重要基础。因此,对它们的评奖及经济效益(成果推广应用率)要求应适当。应用研究类课题298项,获奖58项,占课题数19.5%,获奖率除在第四、五个五年计划(1971~1980)内有下降趋势外,其余均呈上升趋势,这在今后各种奖励政策中也是值得注意的一个问题。科学技术是生产力,但它的效益应分直接和潜在两个方面,评奖时不应只考虑到课题应用性,还应将课题的实用性与其学术上的重要性结合起来。试验发展类课题334项,获奖77项,占23%,

获奖率相对较高,这与科学大会奖励政策有关。(2)国家科研导向和奖励政策是基础研究获奖率低的重要原因之一。自党的十一届三中全会以来,特别是在1978年国家提出的“经济建设必须依靠科学技术,科学技术工作必须面向经济建设”的战略方针指导下,国家和各级政府部门均制定了不同等级、不同类型的奖励政策,以促进科技的发展和运用。虽然推广数比前期有所增加,但其增长速度仍然低于获奖率增长速度,因而出现获奖推广率在近10年反而有所下降的现象。但从第五个五年计划(1976~1980)开始,推广率呈上升趋势,与西北农业大学近几年的工作还是相符的。

2 推广科研成果的质量分析

一项科研成果能否被推广应用,其影响因素较多,既有内部因素,又有外部因素。如经费,供需双方的积极性,国家在人力物力上的扶助政策以及该项科研成果的质量指标等⁽²⁾。科研成果的质量指标包括两个方面,即科研成果的技术成熟性和技术适用性。成熟性是指研究项目的原理设计、实验步骤和方法,数据的完整和可靠性,计算方法的科学合理性,性能的稳定可靠性以及成果的实用经济性等(这些目前主要以专家的评定意见为依据,获奖者多以优出现)。技术适用性,指某项成果推广时对用户(对象)的要求,要求愈高,适用性则愈低。表2是西北农业大学135项应用研究和试验发展两类成果的质量状况。

表2 应用研究和试验发展研究成果质量统计

类 型	成果数	技术成熟性		技术适用性		有效推广数	推广率(%)
		优	差	优	差		
技术原理	53	46	7	21	32	16	29
新品种	18	16	2	13	5	11	61
新产品、新材料	23	17	6	13	10	8	35
新技术、新方法	41	34	7	18	23	13	32
合 计	135	113	22	65	70	48	35
比率(%)		84	16	48	52	36	

由表2可见,四类成果的技术成熟性优的都较高,占成果数的84%;但其技术适用性优的总趋向偏低,仅占成果数的48%,且各类型间差异较大。从推广率看,新品种居首,新产品、新材料次之,而技术原理和新技术、新方法两类较差。西北农业大学科研成果转化率偏低,固然与外因有关,但技术适用性差也是重要因素之一。因此,任何一项科研项目,从立题和试验设计开始,不仅应注意技术上的成熟性,更应考虑以后的技术适用性。一项技术成熟性和适用性均优的成果应具备成果的突破性,社会的急需性,示范推广的可能性及实施过程的经济性。例如,由西北农业大学刘荫武教授主持的“西农莎能奶山羊和关中奶山羊的培育研究与推广”课题,在研究了莎能奶山羊的遗传育种、营养需要、生理生化、疾病防治、杂交改良及经营管理等问题后,又通过多学科的系统研究,培养出西农莎能奶山羊。由于这一新品种具有体格高大,产奶量高,繁殖力强,适应性广,改良各地土山羊或杂交山羊效果显著等特点,使其推广的可能性有了保障。先在陕西省设点试验、示范、培训和推广,1981~1985年向全国推广。至1986年

已推广到全国 29 个省市(自治区), 建立了 64 个奶山羊基地县, 为我国奶山羊饲养业和乳制品业大发展做出了重大贡献。又如“七五”攻关项目“旱地农业增产技术研究”、“黄土高原阶地水土保持综合治理开发优化模式的试验研究”、“旱地小麦高产优质综合栽培技术研究”、“小麦杂种优势高产优质综合栽培技术研究”、“小麦杂种优势利用及选育研究”、“秦川牛品种选育和导入外血改良效果研究”等一系列技术成熟性和适用性均优的成果, 都有其一整套完整的科研、推广转化的实施步骤, 因而取得了良好的经济和社会效益。

3 关于促进成果转化的探讨

通过以上对西北农业大学近 20 年科研成果转化情况的分析, 结合笔者科研管理工作的实践体会, 就如何促进科研成果转化谈几点认识。

3.1 增强科技人员的商品意识和市场观念

我国农业正处在自给半自给性经济向市场经济过渡时期, 尽管农业生产中亟待解决的问题很多, 但在选择科研课题时, 必须重视那些最急需解决的问题, 优先选择有广泛市场潜力的项目, 特别是在我国目前还不很富裕的情况下, 更应高度重视资金的合理利用和研究效益。不论在课题设计及课题实施中, 要始终考虑产品的技术性和经济性, 使日后的成果具有高度推广性。这种客观现实需求, 要求现代的科技人员应具备科学家和企业家的双重素质。

3.2 积极创办科技开发型经济实体

对于那些能够体现学校特色的一些短、平、快项目, 可以利用本校已有的生产设备和资料, 或者在原有基础上扩建, 使其能以更大的规模和更快的速度进入经济、长入经济⁽³⁾。实践证明, 通过这种途径, 既可使成果得到迅速转化, 又能为进一步的深层次研究提供资金和提出新的课题。近年来, 西北农大陆续创办了蜂花粉厂、植物生长调节剂厂、兽药厂和无公害农药厂……等开发型科技企业, 有些厂在成果转化中, 已经取得了很好的经济和社会效益。今后我们应当进一步解放思想, 根据不同科研成果的要求和本校的实际情况, 有目的有计划地创办一些既有学校特色, 又有广泛市场的科技开发型经济实体。

3.3 加强科技协作, 扩大横向联系

对于那些设备条件要求高、工艺复杂和技术难度大的科研成果, 可采取学校和社会联办方式, 实现横向联合, 创办科研生产联合体。其形式可采取学校提供科研成果, 或生产过程部分产品辅件, 并负责解决产品生产过程中的全部技术问题。这样做, 既可加速成果转化, 又能提高学校企业内部的活力。利用这种类型的联合体开发科研成果已有不少先例。例如, 西北农大开始与一厂家联合生产“花粉精系列产品”, 使这一研究成果很快得以转化。又如“西引二号大麦”引种选育, 在 1984~1989 短短几年间与农民及种子分公司组建了不同形式的科研生产联合体, 使比当地品种增产 30%~50% 的西引二号大麦很快推广到陕西、河南、安徽、湖北、四川等 10 多个大麦主产区, 成为这些地区的主栽品种, 累计推广 56.4 万公顷(846 万亩), 增产 3 亿多公斤, 新增产值 1 亿多元, 取得了显著的经济和社会效益, 这个经验可以借鉴。

3.4 加强中试试验

成果和生产(产品)之间有一个中间环节, 需要科研人员继续开发, 为成果的推广提供条件, 使科研成果在研究-开发-生产三个环节中紧密联系, 不能因放松中间开发环节, 使研究-生产脱节。由于传统的价值观念影响, 加之资金缺乏, 中试验比较薄弱。改革开放以后, 管理部门及科技人员多方面的争取推广课题和经费, 促使科研成果尽快转化为商品, 加快了开发和中试环节, 如西北农大野刺莓饮料的中试开发, 植物燃料成型机的研制, 就是以市场为动力, 把技术与经济、生产与市场融合在一起, 在产品开发前掌握技术和商品信息; 在产品开发后, 适时形成小批量生产; 在产品销售中, 加强服务和信息反馈, 促使科研成果转化, 生产工艺完善, 开发出合格产品, 使产品尽快转化为商品。

3.5 改变科技管理部门的职能

科研管理部门过去一般习惯于按照规章制度进行计划管理, 在这改革开放的年代应更新观念、拓宽视野。首先应抓信息, 当好参谋, 这在科技突飞猛进的当代尤为重要, 它可以减少科研工作的人力物力浪费, 加速科研进程, 提高获奖率。其次, 要为科研工作创造良好的条件, 包括科技服务在内。科研管理部门要当好将成果转化为生产力的桥梁和纽带, 应通过业务活动培养人才, 造就既懂科技、经济, 又善于经营、管理的科技企业家⁽³⁾, 使出产品和出人才融为一体。

参 考 文 献

- 1 国家教育委员会科技司编. 高等学校科学技术统计手册. 武汉: 武汉大学出版社, 1987: 10~18
- 2 王正平. 克服制约因素加速农业科技成果转化. 农业科技管理, 1991(2): 26~27
- 3 国家科委、国家体改委. 关于分流人才调整改革进一步深化科技体制改革的若干意见. 中国科学报, 1992(10): 6