

农业科技体制的国际比较*

黄季焜 胡瑞法

我国十多年的科技体制改革,虽然取得了一定的成绩,但我国的农业科技体制和投入模式还存在不少问题。这些问题主要表现在农业科技创新能力不强、后劲不足;农业科技体制难以适应市场经济日益发展的需要,技术创新落后,制度创新更加落后;研究机构重复设置、力量分散、课题重复,科研、推广和农民的技术需求严重脱节。为了探讨我国农业科技体制改革的模式与政策,本文在对农业科技体制进行国际比较的基础上,探讨今后我国农业科技体制改革的模式与政策。

一、农业科技投资体制:政府占主导地位

1、在西方发达国家,政府仍是农业科研投资的主体。许多人认为经济发达国家农业科研的投入大

部分是由私人企业来承担的,实际情况并非如此。经济合作发展组织原 22 个国家的私人(相对于政府财政拨款,更确切地说是各种私人公司和各种非政府的基金会)对农业科研投资的比例显示,即使在知识产权和技术市场得到充分发展的发达国家,在 90 年代初的私人或非政府农业科研投资比例也不到农业科研总投资的一半(仅占 49%),农业科研投资至今仍以国家投资为主。这表明从投资体制上而言,政府对农业科研投资的主导地位是不可替代的。

2、发展中国家的政府农业科研投资占绝对主导地位。在发展中国家,政府对农业科研的投资占绝对主导地位(表 1),非政府部门对农业科研的投资强度多数都在 0.15% 以下。印度非政府农业科研投资

表 1 90 年代不同国家农业科研投资强度构成的国际比较

	政府财政	非政府	合计
发展中国家			
印度	0.37	0.06	0.43
马来西亚	0.58	0.15	0.73
泰国	0.69	0.10	0.79
印度尼西亚	0.24	0.02	0.25
巴基斯坦	0.47	0.02	0.49
菲律宾	0.23	0.06	0.29
拉丁美洲 ^a	0.54	0.09	0.63
发达国家			
日本	2.10	2.22	4.32
澳大利亚	3.54	1.54	5.08
英国	2.29	3.80	6.09
法国	2.24	2.52	4.76
德国	1.88	2.66	4.54
美国	2.02	2.34	4.36
16 个高收入国家	2.37	1.86	4.23
中国	0.20	0.01	0.37
		(0.17) ^b	

注: a. 1991 数据; b. 括号内的数据为开发创收数据。

资料来源: 亚洲国家数据见 Pray and Fuglie 1999; 拉丁美洲与富裕国家数据见 Alston, Pardey, and Roseboom 1998.

* 本项研究得到国家杰出青年基金(79725001)项目与国家自然科学基金项目(79970064)等资助。

强度在 90 年代为 0.06%, 仅占农业科研总投资强度(0.43%) 的 14%; 马来西亚非政府农业科研投资强度在 90 年代为 0.15%, 但也只占农业科研总投资强度(0.73%) 的 20%; 印度尼西亚、巴基斯坦更低, 非政府农业科研投资强度只有 0.02%, 占农业科研总投资强度都不到 10% (分别为 8% 和 4%)。

3、我国非政府财政拨款在农业科研总投资中的比重是所有发展中国家最高的, 甚至达到发达国家的水平。理论界在研究各国的私人农业科研投资时, 是指非政府财政投入。从这个意义上讲, 我国科研单位的创收也应属于非政府财政投入。到 1996 年, 我国农业科研单位的创收收入在农业科研单位总收入中的比重已占到 44.7%! 加上国际其他私人企业在华的投资额, 非政府财政拨款占农业科研投资的比例在 1996 年已达到 47.4%。这一比例与经济合作发展组织原 22 个发达国家非政府(私人) 农业科研投资占农业科研总投资的比例(49.6%, 1993) 只相差 2 个百分点。

二、人力资源: 过去我国的农业科研体

制改革未能从减员增效上入手

1、我国的农业科研队伍过于庞大, 这是社会主义国家的一个普遍现象。我国拥有国际上最多的农业科研人员, 是美国及前苏联的 2 倍。科研人员相对投入强度(这里我们用农业科研人员人数占每百万美元农业国内生产总值的比例表示, 见表 2) 为 0.49 (或 0.84, 若按科研职工总数计算), 而市场经济国家的科研人员相对投入强度一般却在 0.2 以下。世界上只有几个前社会主义国家农业科研人员的相对投入强度才达到如中国这样高的水平。前苏联农业科研人员的投入强度为 0.46, 前东德更高达 0.72 (表 2)。社会主义国家高强度的农业科研人员投入这一资源配置方式反映了计划经济时代以较多的人力替代资金投入, 以将节省的资金投入到工业领域的特征。然而, 随着计划经济向市场经济体制的转轨, 由于人力价格的提高, 这种人力密集型体制(相对于“质量”或技术密集型体制) 已远不能适应市场经济的需要, 前东欧社会主义国家的农业科研单位目前几乎处于瘫痪状态的教训值得借鉴。

表 2 不同国家从事农业科研的科学家人数比较

	科研人员人数 (千人)	农业科研人员/农业国内生产总值 人/百万美元
发展中国家		
印度(1987)	10.5	0.16
巴西(1995)	3.3	0.05
阿根廷(1995)	1.2	0.07
哥伦比亚(1995)	0.9	0.08
墨西哥(1995)	2.4	0.14
智利(1995)	2.5	0.05
前社会主义国家		
前苏联(1991)	23.1	0.46
前东德(1989)	7.6	0.72
(1995)		(0.15)
发达国家		
西德(1989)	4.1	0.16
(1995)		(0.15)
日本(1986)	23.6	0.13
美国(1991)	25.4	0.14
中国(1995)	69.9	0.49
		(0.84)*

注: * 按科研单位职工总人数计算。

资料来源: Pray and Anderson, 1997. 中国数据来自科技部。

2、发展中国家农业科研人员相对投入强度取决于其国家大小和科研能力。一般而言,发展中国家农业科研人员相对投入强度在 0.2 以下,大国如印度和墨西哥的科研人员相对投入强度与发达国家基本相似(表 2),而发展中国家的小国由于科研能力的限制,其农业科技主要是依靠从国外引进,因此,其农业科研人员占农业国内生产总值的比例也较低。

3、过去我国的农业科研体制未能从减员增效的改革措施上着手。科研体制改革以来,由于政府对农业科研的投资不足,部分科研人员向非科研部门流动,相反,一些非科研人员(主要是后勤服务及行政人员)的减员幅度则不大,从而使我国农业科研单位的科研人员与非科研人员比例逐年下降,降低了农业科研的效率和创新能力。据我们最近的研究表明,自 1986 年以来我国的农业科研单位职工总数与科技人员总数在逐年缓慢减少,而科技人员比例却在较快地减少,由 1986 年的占职工总数的 70% 下降到 1996 年的 57%,表明我国的农业科研单位不仅未能从减员增效上进行改革,反而自 80 年代中期以来却背上了养活越来越多的非科技人员的沉重包袱。国际上无论是发展中国家或者发达国家,很少有科研单位拥有象中国这样如此完善的后勤服务部门,几乎所有服务都为社会化的形式。

三、农业科研体系:投入模式及其演变

1. 非政府部门农业科研投资在农业科研投资中所占的份额在上升,但至今政府仍是农业科研投资的主体。随着农业企业,尤其是农业大企业(如超级跨国农业公司)、农民协会和农产品协会(分产品的协会)的发展和壮大,知识产权制度的逐渐建立与完善,各国农业技术市场逐渐对外开放,以上各种私人投资农业科研行业的条件逐渐成熟,许多国家尤其是发达国家政府在增加对农业科研投资的同时,私人在农业科研上(主要是农业科研)的投资数量及所占的份额在过去的 10 多年有明显的增长。农业科研投资的主体由国家政府承包逐渐向以国家为主、私人为辅的多元化投资模式发展。这种投入机制的转变程度同各国大型农业企业的发展、有效农民组织的

建立、完善的技术市场政策等紧密相关。前苏联和东欧国家农业科研系统的衰弱以及倒闭,亚洲中低收入国家以及拉丁美洲国家的私人农业科研投资远远少于经济合作发展组织成员国私人对农业科研的投资,以及在同地区、同类别国家所存在的私人对农业科研投资强度的差别,证明了这一现象。

2. 农业生产资料行业私有化。几乎所有的发达国家以及大部分的发展中国家农业生产资料市场和科研都在不同程度上实现了私有化。在发达国家农用机械、化肥、农药、种子、农膜等生产和科研主要由为数不多的大型农业企业和公司承担,并且多已形成了大型跨国公司。这些跨国公司垄断了国际农业生产资料与农产品加工工业的市场。如美国(41%)、日本(20%)和德国(10%)三个国家就占整个世界私人对农药和化肥科研投资总额的 71%。又如食品加工行业,美国(22%)、日本(33%)和法国(8%)三个国家的私人科研投资占整个世界私人对食品加工行业的科研投资比例的三分之二。

前苏联及东欧国家农业生产资料行业的私有化进程也在取得进展,然而他们也面临同中国一样的问题(国内缺少大型农业企业),开放后的农业生产资料市场逐渐被国外产品占领,农业生产资料的私人科研投资也主要来自设立在这些国家的外国大公司。东南亚国家最近几年私人在农业科研总投资的比例有所上升的最主要原因,在于外国公司对这些国家的种子、农药和机械等研究领域进行大量投资。

除亚洲外,多数发展中国家的农业产前与产后研究除全部由国外企业垄断外,其余均由私人企业承担。外国企业对发展中国家市场的垄断主要是由于这些国家仍缺乏具有足够实力的企业。亚洲中低收入国家的农业产前与产后研究也逐渐取消了政府对农业生产资料行业的垄断或者缩小了国有企业的作用,使私人企业得到了较快的发展,同时也使外国公司进入了本国市场。

3、政府和私人、中央与地方对农业科研的投资有明显的分工。私人对农业科研的投资因受农业特征、农业科技特征、农产品特征及农业技术市场和政

策等因素的影响,他们对农业科研的投资有很强的选择性。私人投资的范围及其狭小,主要集中在知识产权容易受到保护、市场潜力大、产品市场开放程度高、及以产前和产后农业技术为主的应用性研究。政府则逐渐加强在基础研究、应用研究以及知识产权不易得到保护、技术难以物化、社会效益高于经济效益的应用基础和应用研究以及农业发展战略和政策研究。

由于发展中国家的农业应用科技主要依赖进口,因此农业科研投资几乎全部来自中央政府,研究任务也主要由国家级的研究所承担;大国家的地方政府对农业科研的投入比例比小国家的要多,但远远低于本国的中央政府对农业科研投资的总额。例如,美国地方政府(州政府)在国家财政对农业科研投资中的比例仅为 39%,而联邦政府则高达 61%。在印度,中央与地方政府的投入比为 2:1,在巴西为 5:2。我国目前的中央与地方对农业科研的投入则恰好相反,1996 年中央与地方对课题经费的投入比例为 1:3。

再从经费支出结构分析,目前我国的农业科研经费在国家(中央)级、省(市)级和地区级研究所的分配比例大约为 15:50:35。这种科研经费支出比例是否合理,值得进一步研究。美国的国家级与州级及州级以下的单位的经费支出比例大约分别为 33% 和 67%,国家级的科研经费所占份额是我们的 2 倍多。日本国家级研究所、大学和地区研究所的科研经费比例大约分别为 20%、30% 和 50%,因为部分大学是国立大学,估计国家级科研单位的农业科研费用所占的比例也不会低于美国的水平。

4、运行机制及管理体制的改革。开放、竞争、协作是国外科研机构运行机制和管理体制改革的主要考虑因素。即使象国际农业研究磋商小组下设的国际研究机构(研究所或中心),在过去的十年里,在研

究人员的雇用上也全面实行了聘任制。大多数国家在资金管理上逐渐向基金化管理方向发展,优胜劣汰。

四、政策建议

1、精减机构和人员,提高科研投资的相对强度。目前我国有 1100 多个地区以及地区以上的农业科研单位,12 万多职工和 7 万左右从事农业科研活动人员,经过 3~5 年的努力,精减农业科研职工总数 60% 以上(保留 40% 以下),精减从事农业科研活动人员 50%。根据国外经验,目前每千万美元的农业国民生产总值大约有 1 至 2 个农业科研人员。然而我国目前每千万美元的农业国民生产总值所占有的从事农业科研活动的人员大约为 5.8 个(还不包括县级的研究所),若按全体职工数计算,则更高达 8.4 个。只有精减机构和人员,才能最终建立起精干和高水平的科研队伍,提高科研人员的生活条件和工作条件,提高科研经费的人均投入强度。

2、强化国家(中央)和省级科研机构。目前,中央和部属、省属及地区属的研究人员比例分别大约为 12%、50% 和 38%,他们的课题经费比例也大约为 15%、50% 和 35%。然而他们的科研条件和人才条件相差甚远。在精减机构和人员中,我们建议要重点压缩地区及地区以下的研究机构,使其一部分转制成试验基地及技术推广中心。

3、为私人参与农业科研投资创造条件。私人能否参与到农业科研活动中来,关键取决于国家是否有一个健全的知识产权保护体系与市场法规体系。我国目前由于农业科研投资基数太低,减轻政府财政压力,增加农业科研投资的有效办法是吸引企业与私人参与到农业科研投资的行业中来,为此,政府必须加强有关法律法规的建设,为私人与企业进入该领域创造条件。