



中国农业科技创新能力评价

王 伟, 糜志勤, 王章红, 蒋珞晨
湖北省科技信息研究院, 武汉 430071

通过定量方式,对中国农业科技成果的主要载体——专利文献进行多角度、多层面的分析研究,可初步评价和判断中国农业科技发明创新活动的状况。

1 创新能力震荡提升,规模化程度略有降低

根据国家知识产权局网站(www.sipo.gov.cn)公布的数据,对2000—2006年专利文献的统计表明,中国农业科技创新的发明专利申请量从2000年初期的1 548件提高到2006年统计期末的3 198件,7年间累计增加1 650件,数量提高了106.59%。其间虽然有2年出现负增长,但历年平均增幅高达13.83%。其所占权重除2002年为13.04%、2003年为12.10%之外,其他几年基本保持10%以上,累计量权重指标为11.09%,规模化程度没有实质性的变化且略有降低(表1)。表明中国的农业科技水平总体上在发展进步,但并没有出现突破性的变化,尚有待于全社会的进一步重视和支持。

表1 中国农业科技创新能力总体态势

年份	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
数量/件	1 548	1 622	2 243	2 789	2 785	3 378	3 198
增长速度/%	—	4.78	38.29	24.34	-0.14	21.29	-5.60
权重/%	10.37	10.87	13.04	12.10	10.87	10.39	10.02

注:权重指农业科技发明专利数量占人类生活必需专利类别的比例。

2 省域创新能力呈正态分布,差距逐渐增大

2000—2006年,中国农业科技创新发明专利总数排在前6位的依次是北京(1 473件)、山东(1 070件)、江苏(1 047件)、浙江(910件)、广东(830件)、上海(804件),这6个省市主要是科技经济发达地区和农业大省(表2);排名在最后6位的依次是澳门、西藏、青海、香港、宁夏和海南,这6个省(市、区)主要是经济科技相对落后的省份和农业资源较为缺乏的地区。中国各省(市、区)农业创新能力的发展呈现与科技和农业资源相关的正态分布态势。

从各年度的专利数量排名看,北京市2000—2005年一直位居全国首位,到2006年下降至第4位;而山东省2000—2002年、2004年均排名全国第2位,到2006年专利数量超过北京市,跃居第1位;江苏省从2000年的第5位,每年都有增长,到2006年跃居第2位;浙江省从2000年的第10位跃居2006年的第3位;上海市从2000年的第12位跃居2006年的第5位;广东省一直居第6位;辽宁省从2000年的第3位跌至2006年的第7位;湖北省从2000年的第4位跌至2006年的第8位。专利增长量最大的是山东,以339件位居第1位,其次是江苏(335件)、浙江(315件)。增长率超过100%的省份有上海、江苏、浙江、山东、湖北、天津、宁夏、吉林、河南、海南。青海、西藏虽然增长率高达200%以上,但其起始基数很小,农业科技创新发明能力仍相当薄弱。

截至2006年末,在中国34个省(市、区)中,只有广东、重庆、台湾、香港4个省(市、区)农业科技创新出现负增长,呈现发展后劲不足的势头。并且,排名在前6名和后6名之间的创新发明专利申请数量差距从2000年的396件扩大到2006年的1 302件,呈现不断扩大的势头,发展不平衡的现象越来越明显。全国2000—2006年地域态势前6名排位见表2。

表2 中国农业科技创新能力的地域态势

地域	排序						
	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年
北京	1	1	1	1	1	1	4
山东	2	2	2	4	2	4	1
江苏	5	4	4	2	3	2	2
浙江	10	8	6	7	4	3	3
广东	6	3	3	5	5	6	6
上海	12	6	5	3	6	5	5

3 创新领域呈地域特色,新兴农业科技创新能力不足

通过对2000—2006年中国农业科技创新发明专利申请的分类型研究,共有山东、广东、北京、湖北、浙江、江苏、黑龙江、四川、云南、河南、湖南、上海、河北、辽宁、内蒙古、吉林、陕西17个省(市、区)进入12个农业科技发明创造专利大类的前5名。但从进入前5名的次数来看,山东在全部大类中有7次位列第1,广东有3次排在第1位,北京为2次居第1位,显示出这3个省在相关技术领域的强劲实力。另外,在单个大类中申请发明专利总数超过200项的,山东有5次,北京、广东均为3次,浙江2次,江苏、云南、湖北、黑龙江、上海均为1次。根据上述数据,可将国内各省(市、区)农业科技创新实力分布划分为3个层次,其中:山东、广东、北京、浙江为第一层次,申请的专利数量最多,在国内相关农业领域具有很强的科技创新能力;江苏、云南、湖北、黑龙江、上海农业科技创新能力为第2个层次,竞争实力较强;其余省(市、区)农业科技能力为第3个层次,竞争能力一般。

而且,中国各个省(市、区)由于自身在农业资源和科技发展等方面具有的优势和特点不同,其农业科技发展呈现出显著的地域特色。山东最优势领域主要集中在A01N、A01K、A01C、A01D、A01F;广东最优势领域主要集中在A01P、A01M、A01K、A01G;北京最优势领域主要集中在A01G、A01H、A01M、A01C(表3)。

4 国外机构和个人所占份额逐步减少,但竞争实力强大

2000—2006年,外国机构和个人在中国申请的农业科技创新发明专利数量从680件略减到662件,其所占份额由1:0.78降低到1:0.26(表4)。由中国专利数量上升而导致的外国申请专利数量的下降,说明中国农业自主创新能力在不断地增强和提高。

表 3 中国农业科技发展的地域特色

类别			排序		
A01B	山东	北京	吉林	江苏	黑龙江
A01C	山东	北京	四川	湖北	云南
A01D	山东	湖南	四川	河南	河北
A01F	山东	辽宁	湖南	黑龙江	四川
A01G	北京	山东	广东	浙江	云南
A01H	北京	湖北	广东	江苏	山东
A01J	山东	内蒙古	浙江	陕西	黑龙江
A01K	山东	广东	浙江	上海	北京
A01L	广东	北京	上海	广东	北京
A01M	广东	北京	浙江	山东	湖北
A01N	山东	广东	北京	江苏	湖北
A01P	广东	山东	湖北	河南	云南

注: A01B:农业机械和农具零部件;A01C:农产品种植和施肥;A01D:农产品收割;A01F:收获产品的加工和储藏;A01G:园艺作物栽培和林业及浇水;A01H:新植物方法及组培再生;A01J:乳制品加工;A01K:畜禽和水产品生产管理及新品种;A01L:动物钉蹄铁;A01M:动物捕捉设备;A01N:农业病虫害有机和高分子防治剂和生长调节剂等;A01P:农用虫害防治、除草和植物生长调节化合物或制剂^[1]。

表4 外国机构和个人在中国申请专利状况对比(单位:件)

		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	合计
发明专利	中国	868	958	1472	1887	1813	2396	2536	11930
	外国	680	664	771	902	972	982	662	5633
	中:外	1:0.78	1:0.69	1:0.52	1:0.48	1:0.53	1:0.41	1:0.26	1:0.47
PCT专利	中国	1065	1101	1743	2164	2115	2556	2421	13165
	外国	482	521	496	621	667	815	769	4371
	中:外	1:0.45	1:0.47	1:0.28	1:0.29	1:0.32	1:0.32	1:0.32	1:0.33

在国外机构和个人申请公开的中国发明专利中,78.08%采用的是高于国家和欧洲专利体系的 PCT 专利形式,并且其份额占国内全部农业科技创新专利的 0.33%,核心竞争力不容小视。而且从农业科技创新主体来看,中国农业领域专利成果拥有数量最多的单位是中国农业大学,其数量有 156 件,但日本岛野株式会社、德国巴斯福股份公司的专利数量均为 328 件,是中国农业大学的 1 倍还多,几乎是实力最强的北京市排名前 5 位农业科技创新主体专利拥有数量的总和,而且这只是日本岛野株式会社、德国巴斯福股份公司在中国公开申请的专利,并不是其拥有的全部专利(表 5)。从这点来说,中国农业科技创新主体的创新能力与国外机构的实力水平相比还差得很远,提升中国农业

表5 国内外农业创新主体申请专利状况对比

中国	单位	数量/件	排序	外国	单位	数量/件
北京	中国农业大学	156	1	美国	杜邦公司	72
	中国科学院植物研究所	72	2		孟山都技术有限公司	69
	中国科学院遗传与发育生物学研究所	42	3		纳幕尔杜邦公司	52
	中国林业科学研究院	32	4		美国陶氏益农公司	37
	中国农业科学院植物保护研究所	31	5		迪尔公司	33
	合计	333	—		合计	263
山东	中国科学院海洋研究所	62	1	日本	株式会社岛野	328
	中国海洋大学	58	2		本田技研工业株式会社	58
	中国水产科学研究院黄海水产研究所	37	3		株式会社久保田	48
	权力敏	28	4		住友化学株式会社	42
	山东大学	23	5		石原产业株式会社	34
	合计	208	—		合计	510
江苏	南京农业大学	74	1	德国	巴斯福股份公司	328
	江苏省农业科学院	59	2		拜尔农作物科学股份公司	232
	南京大学	42	3		巴斯福植物科学股份公司	30
	江苏大学	22	4		拜尔作物科学股份公司	27
	扬州大学	15	5		安德烈亚斯·斯蒂尔两合公司	17
	合计	212	—		合计	634

科技创新能力和水平、增强中国农业科技成果的国际竞争力还有相当长的路程要走。

5 结论

本研究采用计量学原理,以时间为横轴、专利指标为纵轴,准确揭示了中国农业科技创新的发展态势、时空特征等。

中国农业科技创新中仍存在一定的不足,应进一步增强涉农领域的创新意识,树立创新就是发展和竞争力的观念;从政策、资金和人才培养等多方面加大对农业科技创新的支持力度,壮大其实力和提高核心竞争力;在正确评估和追踪国内外农业科技发展

状况的同时,凝炼出自身的发展规划和目标,选择合适的突破口和关键技术研发路径;认清竞争对手和合作对象的能力和水平,形成优势互补和错位发展的格局;通过努力增强农业的自主科技创新能力和核心竞争力,实现国家依靠科技进步、推动农业农村经济增长以及提高农民素质的长远发展目标。

参考文献

- [1] 世界知识产权组织. 国际专利分类表 2006 [M]. 北京: 知识产权出版社, 2006.

(责任编辑 陈广仁)