

# 我国种业企业技术创新与可持续发展问题探析

谢明霞<sup>1</sup>, 孟海亮<sup>2</sup> (1. 中国农业大学人文与发展学院, 北京 100094; 2. 北京信息科技大学经济管理学院, 北京 100192)

**摘要** 从我国种业企业的发展现状出发,着重分析种业企业在技术创新中存在的主要问题,并提出我国种业企业可持续发展的对策及发展方向。

**关键词** 技术创新; 产业集中度; 商品率

**中图分类号** F271 **文献标识码** A **文章编号** 0517 - 6611(2009)31 - 15492 - 03

## Research on the Technological Innovation and Sustainable Development of China's Seed Enterprises

XIEMing-xia et al (College of Humanities and Development, China Agricultural University, Beijing 100094)

**Abstract** Starting from the development actuality of China's seed enterprises, the main existing problems of these enterprises' technological innovation were emphatically analyzed. And the sustainable development strategies and the development direction of China's seed enterprises were put forward.

**Key words** Technological innovation; Industrial concentration; Commodity rate

种业经营体制改革后,国有种子企业、种子站独揽天下的经营局面已不复存在,出现了国有种子企业、股份种子企业、个体种子企业、科研院所创办的种子企业及外资投资公司等多种经济成分并存的多元化经营格局。但我国种子企业在技术创新中的主体地位还没有确立,企业创新投入不足且投入回报率低,育种技术落后,育、繁、推脱节,产权保护不力等问题依然存在,严重影响了新品种的繁育,进而影响了品种的更新换代和种子产业的发展。综观全局,种业技术创新能力不足已成为制约我国种业发展的瓶颈。因此,加快技术创新和体制创新,立足国内市场,着眼于国际市场,将我国种业做大、做强,是我国种业可持续发展的必经途径。

## 1 我国种业现状

**1.1 种子的商品率和市场占有率总体较低** 从种子商品化程度来看,经济作物和蔬菜的商品率较高。在大田作物中,商品率最高的是玉米,最低的是小麦。从市场占有率的情况来看,玉米的市场占有率最高,达到了30%,但也仅为发达国家的10%~20%,可见,我国种子的市场占有率总体较低<sup>[1]</sup>。

**1.2 种子质量差,包装处理的科技含量低** 种子质量是困扰我国种子产业健康发展的主要问题。我国种子的纯度一般仅为90%左右,近5%的种子没有经过机械加工和标牌包装,或只经过简单清选等粗加工;而美国的商品种子质量高,且经过精选分级、丸粒化包衣处理和标牌化精细包装,科技含量高<sup>[2]</sup>。

**1.3 企业产业集中度低,销售额相对不高** 据不完全统计,我国年销售额超过2000万元的种子企业不到100家,超过5000万元的只有18家,超过1亿元的仅7家,没有一家的市场份额达到2%,没有净资产超过10亿元或年销售收入达到5亿元的种子企业,不能形成规模,无法与国际种子企业竞争。而据国际种子贸易协会统计,世界上种子年销售额超过1亿美元的公司有22个,其年销售额之和接近75亿美元,其中美国杜邦(先锋)公司2000年种子销售额为19.9亿美元、

孟山都公司为17亿美元<sup>[2]</sup>。由此可见,我国的种子公司规模小、实力弱。

**1.4 种业研发成果显著,但与发达国家还存在较大差距** 建国以来,我国共育成各类农作物品种5000余个,搜集、整理种质资源35万份以上。截至2005年,我国推广面积66.67万 $\text{hm}^2$ 以上的有8类作物21个品种,33.33万~66.67万 $\text{hm}^2$ 的有8类作物26个品种<sup>[2]</sup>。这些新品种在增产、抗病、抗虫、抗旱等方面,都有了较大的改进。在育种方法上进步较快,植物基因工程和生物工程育种方法也已达到了国际领先水平。但与发达国家相比,在育种新材料、育种新方法和植物基因工程育种方面的应用与推广还存在较大差距。

**1.5 科研育种体制不健全** 科研育种体制不健全主要表现在:科研院所条块分割,资源浪费严重;科研偏离生产,科研院所机构臃肿,人浮于事。

**1.6 种子管理法规得到完善** 我国在种业方面陆续出台的法律法规有:《中华人民共和国种子管理条例》、《农作物种子实施细则》、《农作物种子生产经营管理暂行办法》、《中华人民共和国植物新品种保护条例》、《中华人民共和国种子法》,这些不断完善的法律法规将逐步规范我国种业市场。

## 2 种业企业技术创新存在的问题

**2.1 种业企业自主研发能力薄弱** 一方面,由农业科研院所转制而来的多数种业企业,受传统管理体制和机制的束缚,企业的技术创新存在向科研院所“等、靠、要”的现象,企业缺乏进行自主创新的动力,创新的主体地位还没有确立。同时,科研院所或多或少地参与政府种业技术工作,甚至政企不分现象严重。另一方面,我国数万家大大小小的种子企业中,有自主研发能力的不到总数的1.5%<sup>[3]</sup>,绝大多数的公司几乎没有研发机构和科研人员,或者即使有科研机构也形同虚设,种子企业多是经营性的公司,重经营、轻科研,导致严格意义上的科技型企业较少,造成种子企业缺乏优良品种资源,许多品种超期服役以及品种混杂、退化等现象严重。

研发能力薄弱还表现在育种周期长、效率低等方面。我国主要农作物品种目前更换1次也需要7~8年。许多地方农民自繁、自留、自用种子,大田生产用种(特别是常规品种)混杂退化严重。而在美国,农作物品种一般3~5年更换1次,美国的杂交品种平均使用寿命仅为5个生产季节。美国

**基金项目** 北京市属高等学校科技创新平台、人才强教计划、北京市重点建设学科、北京知识管理研究基地、国家科技支撑计划课题“制造业产业集群技术信息服务体系研究及系统开发”(2008BAF35801)资助项目。

**作者简介** 谢明霞(1978-),女,河北邯郸人,博士研究生,研究方向:技术创新、农业经济管理。

**收稿日期** 2009-07-02

先锋公司研究开发 1 个新品种的时间只需要 6~7 年,一般平均每年要开发出 7~8 个杂交品种<sup>[2]</sup>。

**2.2 企业科研投入不足且投入回报率低** 长期以来,我国种子科研经费主要靠国家投入,品种培育的科研经费 95% 来自政府<sup>[4]</sup>。与国外相比,我国政府及企业的科研投入均不足,投入产出比较低。据资料记载,我国每年育种经费为 1~2 亿元,投入严重不足。1995~1999 年实施“种子工程”时期,是我国政府在种业投资最多的一段时期,5 年累计在种业的投资为 28 亿元人民币,但仍不及美国先锋公司一家所为<sup>[2]</sup>。我国种业企业科研经费投入平均不到销售额的 1%,以至于仅 8% 的新品种来自于企业<sup>[3]</sup>。对 2006 年我国种业 50 强企业的分析发现,科研投入普遍占其销售额 1%~2% 的水平,而发达国家的种业公司一般将其销售额的 10% 左右投资于研究与开发领域,有的高达 15%~20%<sup>[3,5]</sup>。20 世纪 90 年代以来,跨国种业公司投入科研的经费迅速增长。

另外,企业科研投入回报率与国外相比严重偏低,根据张俊英对屯玉种业集团自 1990 年以来投入情况的调查发现,屯玉集团 10 年来的科技投入对公司的回报率仅为 1.1.34,远远低于美国各大型公司 1.11 的水平<sup>[6]</sup>。

**2.3 育种技术水平落后** 虽然我国杂交水稻、杂交油菜、高油玉米等育种在国际上处于领先地位,但总体来讲,我国育种技术水平还比较落后。据不完全统计,我国植物有 10 000 种左右,大部分为未利用的野生植物,栽培植物仅 600 余种,仅占世界栽培植物品种的 50%,其中 300 余种起源于中国或已在中国种植 2 000 年以上。

落后的育种水平导致我国农产品单产远远低于世界水平,联合国粮食及农业组织 (FAO) 统计资料显示,法国、日本、德国谷物产量分别为 6 516、5 847 和 5 334 kg/hm<sup>2</sup>,而我国只有 3 067 kg/hm<sup>2</sup>。荷兰部分作物产量,小麦为 8 000 kg/hm<sup>2</sup>,土豆为 45 000 kg/hm<sup>2</sup>,甜菜为 68 000 kg/hm<sup>2</sup>,分别是我国的 2.3、3.3 和 3.4 倍,且质量也优于我国<sup>[1]</sup>。

**2.4 育、繁、推脱节,导致科研成果市场化难度加大** 种业技术创新主要由育种研究、种子生产和销售 3 个环节组成。我国大部分国有种子公司业务能力和较差,有的企业只能进行基地生产,而缺少健全的加工仓储服务设施;有的企业育种实力雄厚,却没有生产基地与加工设施;有的企业生产加工能力较强,但没有配套的营销网络;还有的企业生产销售虽都有实力,却没有品种开发的能力。长期以来,科研单位、种子公司及相关企业缺乏合作。市场开放后,当科研育种单位育成新品种时,种业公司受自身实力所限制,无力或不愿购买,育成品种多被束之高阁,效益与效率往往都较低,科研成果转化的难度较大。据分析,虽然国家和省(区)每年都审定成百上千个新品种,但转化率只有 30%~40%,大多数新品种还局限在样品、展品、礼品阶段<sup>[2]</sup>。迫于形势,近年来一些科研单位、种子公司及相关企业加强合作,共同组建了股份公司,形成了育、产、销联合体,如秦丰农业、德农种业等。

**2.5 知识产权保护意识不强,侵权手段多样** 品种产权制度是避免品种受外部性侵害的主要措施。事实上,我国种子企业生产中品种多、乱、杂现象屡禁不止,一个优秀品种的“翻版”可多达十几个。我国《植物新品种保护条例》实施较

晚,尽管实施以来,植物新品种保护工作取得了较大的进展,但总体来看,同国外相比,我国的知识产权保护意识还有待加强。有关数据显示,截至 2005 年底,我国大田作物新品种申请达到 2 708 件,占我国植物新品种总体申请量的 90.4%;蔬菜申请总量为 132 件,仅占 3.4%;花卉申请量 79 件,占 2.6%;果树申请 75 件,占 2.5%;牧草 2 件。可见,我国植物品种申请量类型分布不均,蔬菜作为我国农产品出口创汇的主要来源,其申请量相当有限,因此蔬菜的育种技术和产权意识有待提高<sup>[7]</sup>。

产权意识淡薄导致了侵权现象愈演愈烈,扰乱了种子市场的正常秩序,侵犯了产权人的合法利益,挫伤了育种人的积极性,给企业和农民造成巨大经济损失。目前存在 3 种主要侵权手段:盗用亲本,非法生产他人的品种;假冒他人商标、包装及单位名称;从育种单位的繁种基地套购种子。

### 3 我国种业企业提高持续创新能力的对策

**3.1 确立企业技术创新的主体地位** 要使种子企业成为技术创新的主体,就必须建立以提高自主知识产权为主的科研管理体系。企业要不断积累丰富的种质资源和品种,建立自己的科研机构和基地,培养掌握高新技术的经验丰富的科研人员,这样才能不断地培育出新的品种,在竞争中立于不败之地。

**3.2 加强育种的科研体制改革** 进行科研体制改革首先要转变旧观念,树立市场意识,明确政府与企业在科研中的分工。一般来说,基础研究政府办,应用研究企业办。同时要充分发挥市场和社会需求对科技进步的导向和推动作用,完善产学研结合的机制。

**3.3 拓宽融资渠道,确保科研投入** 我国育种基础研究比较薄弱,品种资源搜集和利用不足,而这些方面的研究周期长、投入大,企业又无力负担。因此,一方面,企业在充分挖掘科研投入的前提下应积极争取国家种子工程资金并申请科研经费,开拓股份制融资或上市融资,以确保科研投入的资金来源渠道不断拓宽。同时,应重点加大对种子基础研究、高新技术研究和种业基础设施建设的投入。另一方面,应当充分利用绿箱政策,增加对种子生产基地设施、仓储等基础性设施的投入。

**3.4 加强知识产权保护,做好知识产权保护的立法、宣传** 首先,政府要加强知识产权的宣传力度,逐步提高企业品种知识产权保护意识。其次,做好知识产权保护的立法工作,企业对品种权的私下转让、假冒侵权、盗取亲本现象要加大惩罚力度,情节严重的要诉诸法律解决。同时,企业可以高价回收参试品种种子,扩大育种基地或租地繁种,防止种子流失;改进包装技术,采用全新的防伪包装技术和标记物品等办法,以防他人假冒。最后,鼓励建立种业技术知识产权中介服务机构,农业知识产权中介机构服务的内容主要包括:农业知识产权的代理、转让、诉讼、中介许可、信息服务以及知识产权资产评估等。

### 4 我国种业企业未来发展方向

**4.1 走育、繁、推、销一体的种子企业集团化道路** 为不断增强市场竞争能力,降低市场竞争的风险,必然要走企业集团化之路。通过收购和兼并,美国先锋公司等大型种子公

都建立了独立的种子研究、开发、生产和销售体系,并垄断了全美国 80%的市场<sup>[8]</sup>,而其他小公司只能附属于大公司,为大公司服务。中国种子企业正面临着分化、联合的形势,种业行业集中度有不断提高的趋势,集团化将是种业企业未来发展的方向。我国种业必须改变目前分散的、小规模的区域经营模式,通过科研成果转让、知识产权入股、企业资助科研、资产捆绑重组等方式,实现种业科研、生产、经营的强强联合,彻底消除区域分割、行政垄断造成的国内市场壁垒,加快实现全国统一市场。我国成长较快的丰乐种业、登海种业、亚华种业、隆平高科、秦丰农业、德农种业等都是上市公司,这些公司的成长是种子企业集团化的典型。

**4.2 种子产业关联度不断提高** 种业与化工、农药、医药、食品、生物、烟草、贸易等的关联程度不断提高已成为种业发展的主要趋势。例如,瑞士的诺华公司、美国的孟山都公司的主产品是化学产品;荷兰的 Advanta 公司的主导产品是化工产品、食品和其他加工产品;美国的 Cargill 公司的主营业务是农产品贸易,但他们也开始纷纷涉足种业。这一方面有利于提高种子产业的融资和竞争能力;另一方面,有利于提高种子商品的标准化、品牌化、商标化和包装化程度,从而加快种子的产业化进程。

**4.3 生物技术不断得到重视,种业的科技含量增强** 改造传统育种技术,向以生物技术为代表的高新育种技术转变,可以提高农作物的育种效率。传统的品种间杂交选育新品种周期较长、效率较低,而以生物技术为代表的高新技术与传统的育种技术相结合,则可以快捷高效地培育农作物新品种。开发和应用生物技术、提高我国种业的科技含量是未来种业发展的亮点。

**4.4 种子企业技术服务体系将逐步完善** 农作物种植是一项系统工程,尽管品种是关键因素,但品种的实际种植效果还与栽培技术、管理、施肥等条件密切相关。所以种子品质

达到一定水平后,技术服务也要跟上。我国购种农户数量巨大而分散,对品种的认识能力普遍较低。目前种业公司普遍采取两级分销的营销模式,销售链长不但制约了种子企业提供技术服务的质量,也增加了企业技术服务的成本。未来在完善种子企业的技术服务方面,需要不断扩大服务领域和项目,在企业、种植户、经销商之间建立有效的信息传递系统,实现技术服务在企业、经销商与社会间的合理分工。

**4.5 品牌意识增强,品种经营向品牌经营转变** 品牌是种子企业品种、产品质量和技术服务水平的综合反映,是体现企业竞争力的重要方面。目前农民购买种子时以品牌为首选,而我国种子企业普遍品牌意识淡薄,不顾及品牌形象,盲目推出新品种,假冒侵权、夸大宣传的现象屡见不鲜。因此,种子企业不仅要不断提高科研能力、逐步完善技术服务,同时还要注重打造品牌形象。在实践中,树立品牌、完善营销策略主要可以从 3 个方面着手:一是保证种子的质量,制定品牌发展战略;二是建立完善的营销网络和营销队伍;三是要为客户提供技术指导和跟踪服务等优质的售后服务。

#### 参考文献

- [1] 蒋和平,孙炜琳.我国种业发展的现状及对策[J].农业科技管理,2004(2):20-30
- [2] 王卫中.中国种业整合研究[D].北京:中国农业科学院,2005
- [3] 徐宝健.我国玉米种业国际竞争力影响因素分析[D].北京:中国农业大学,2007
- [4] 谭祖卫.我国种业体系市场化水平测度方法构建及实证研究[D].北京:中国农业大学,2005
- [5] 杨树文.大型种业企业科研管理的问题与解决办法[J].管理与经营,2004(1):23
- [6] 张俊英.天津市种业现状与对策研究[D].北京:中国农业大学,2004
- [7] 林祥明.植物新品种保护对我国种业发展的研究[D].北京:中国农业科学院,2006
- [8] 邹丽丽.世界种业的发展特点及其趋势[J].世界农业,2006(1):1-3
- [9] MEIQ J. Technological environment and innovation of township enterprises[J]. Asian Agricultural Research, 2009, 1(3): 49-52

(上接第 15468 页)

经济建设中的技术及成功经验、先进典型等。通过全方位、多角度、深层次的宣传和发动,提高各级干部和广大群众参与循环经济建设积极性,“形成领导重视、社会支持、人人关心的浓厚氛围,真正把政府推动与农民自觉行动有机结合起来,加快循环经济建设步伐,充分发挥其在欠发达地区建设农村小康社会中的独特作用”<sup>[21]</sup>。

其次,要加大对能源项目的资金投入,建立有效激励和惩治机制。随着循环经济的发展 and 普及,对资金的需求也在增加。解决这个问题,一方面要通过财政支持,加大政府对于循环经济的初期投入,加大改善生态环境及技术研发的补贴。另一方面要“通过金融支持,加快研究制定支持新农村建设的信贷政策,形成在金额、期限、方式、贷款主体等各方面适合新农村建设的信贷产品,提高农村金融支持效率”<sup>[31]</sup>。将循环经济列入政府投资计划,对沼气建设及其他循环经济重大项目给予投资、资金补助或贴息贷款,同时各级银行机构也给予信贷支持。

第三,要引进先进技术,强化技术培训,搞好技术服务。“引进先进技术,扩展循环经济发展模式,使产品链得到进一步的延伸,由种植业、林业、渔业、养殖业延伸至农产品加工业、农产品贸易、服务业和农产品消费领域,是农村发展循环经济的重要措施”<sup>[41]</sup>。因此,要建立健全农村能源技术服务体系,加大循环经济知识技术培训力度,通过各种形式的技术培训壮大沼气技术队伍,改变过去“只建不管”或“重建轻管”的局面,只有这样,才能更好的促进欠发达地区农村循环经济的发展。

#### 参考文献

- [1] 农业部农村经济研究中心.农村能源建设是改善生态环境和促进农民增收的有效途径[EB/OL].(2001-08-13)http://www.rcrc.org.cn/dyfx/zgncyj200122.htm
- [2] 李花莲.对贫困地区发展农村沼气的思考[J].山西农业大学学报:社会科学版,2006(S2):55-57
- [3] 张晓莉.社会主义新农村建设中能源发展问题初探[J].西安金融,2007(3):61-62
- [4] 唐华俊.我国循环农业发展模式与战略对策[J].中国农业科技导报,2008,10(1):11-16