

【农业产业化】

增强福建农业企业技术创新能力对策的研究

陈奇榕, 翁伯琦, 黄华弟

(福建省农业科学院农经与信息研究所, 福州 350003)

摘要: 阐述了福建农业企业技术创新的现状与问题, 分析了影响企业技术创新的制约因素, 如: 科技创新意识淡薄; 科研体制与机制不健全; 技术创新投入不足; 技术型人才缺乏; 技术创新成果的知识产权保护不力等。从而提出必须加强企业技术创新发展战略的制定; 加强企业技术创新载体建设; 加强企业创新人才的培养与使用; 完善激励企业技术创新的政策体系; 提高企业技术创新的国际化程度等对策与措施。

关键词: 农业企业; 技术创新; 制约因素; 对策

中图分类号: F321 **文献标识码:** A **文章编号:** 1008-0864(2006)04-0050-05

Strengthening Technological Innovation Capacity of Agricultural Enterprises

CHEN Qi-rong, WENG Bo-qi, HUANG Hua-di

(Agricultural Economic and Technological Research Institute of Fujian Agricultural
Scientific Academy, Fuzhou 350003, China)

Abstract: The article describes the status and problems of the technological innovation of Fujian agricultural enterprises, then analyzes their constraints such as the weak awareness of the scientific and technological innovation; inadequate research system and mechanism; lack of the investment to technological innovation, the technical talents and the intellectual property protection of technological innovation achievement. The article suggests that it should be strengthened development strategies and carrier establishing, talents training and using and inspiration policy system perfecting of enterprise technological innovation; enhancing the internationalization of enterprises technological innovation.

Key words: agricultural enterprises; technological innovation; constraints; responses

企业自主创新能力是国家自主创新能力的基
础。中共中央国务院在“关于实施科技规划纲要
增强自主创新能力的决定”中指出, 增强自主
创新能力, 关键是强化企业在技术创新中的主
体地位, 建立以企业为主体、市场为导向、
产学研相结合的技术创新体系。采取更加有
力的措施, 营造更加良好的环境, 使企业真
正成为研究开发投入的主体、技术创新活动
的主体和创新成果应用的主体。为此, 深入
开展“增强农业企业技术创新能力”的研究,
具有十分重要的战略意义。

农业技术创新在农业企业中具有十分重要的

作用与地位, 农业企业技术创新是推动农业
产业化经营的强大动力和重要支撑, 是农村
科技进步和农业、农村经济发展的重要推动
力。增强农业企业自主创新能力, 尽快建立
以企业为主体的农业技术创新体系, 是刻不
容缓的任务。

1 农业企业技术创新现状与问题

1.1 现状

20 世纪 90 年代中后期以来, 福建农业
产业化经营迅速发展。目前, 福建省已有各
种农业产业化

收稿日期: 2006-04-20; 修回日期: 2006-06-15。

作者简介: 陈奇榕, (1949—), 女, 研究员; 从事宏观农业、农业经济研究(13600853562)。

基金项目: 福建省科技厅重点项目(2002R006 和 2005I006)。

经营组织 3 723 个,其中龙头企业有 1 990 个,14 家国家级龙头企业,209 家省级龙头企业,400 多家市级龙头企业,年销售收入过亿元的龙头企业超过 60 家。龙头企业在自身发展过程中,技术创新活动得到普遍重视,农产品科技含量和标准化生产水平不断提高。绝大部分龙头企业都与科研单位和大中专院校建立了科企长期合作关系。如国家级龙头企业福建锦溪集团与福建农业大学、厦门亚热带植物研究所开展了官溪蜜柚优株选育、土壤分析、营养诊断、平衡施肥等课题研究,及时运用于生产,使官溪蜜柚优质率从 35% 提高到 65%,仅此一项可带动全县农民年增收 3 750 万元。省级龙头企业厦门银鹭集团有限公司与北京大学、厦门大学、福建农林大学等院校、科研院所开展产学研合作与联合,公司还联合区域内其他企业共同开辟了“厦门银鹭高科技园区”,开展农产品深加工、食品工程技术、生物工程技术及新型包装材料等方面的科研开发,有力地提高了企业的新产品研发和开发能力。

根据课题组对全省 160 家龙头企业的技术创新情况所进行的全面跟踪调查分析,这些企业中有 48 家企业从美国、欧盟、日本等国家和地区引进了先进生产技术和生产工艺,有 74 家企业通过了 ISO、HACCP 等国际国内有关质量认证,有 68 家企业产品荣获国家级、省级名牌称号。

1.2 问题

福建省农业企业规模普遍偏小,上规模、上档次的企业不多,农业的技术创新水平仍然较低,以引进模仿先进技术为主,自主创新偏少,农产品初加工多、精加工少,与国内外农业企业创新水平差距很大。根据福建省委农村发展研究中心建立的龙头企业技术创新能力评价体系进行分析,龙头企业技术创新水平正跨过起步阶段,2003 年“平均每个龙头企业科技专利获取数”仅达到 1.1 个,为评价体系中该指标目标值的 22% (目标值的确定主要参考有关标准和根据福建省实际定为 5 个),“企业科技人员比重”也仅为 30%,科技开发投入占销售收入比重的 1.58%。目前,中国和福建省大部分龙头企业的 80% 技术装备水平处于 20 世纪 70~80 年代的世界平均水平,15% 左右处于 20 世纪 90 年代水平,只有 5% 左右达到目前国际先进水平^[1]。

2 制约因素

2.1 科技创新意识淡薄

多年来,由于受粗放型农业经营理念的影响,管理者、生产者等对于农业科技创新的重要性认识不足,还没有认识到在市场经济条件下,提高产品质量和科技含量是农业产业化发展的方向。近几年来,由于农产品质量、安全性和加工等方面创新研究不够,影响了福建省农产品市场竞争力。同时,福建省尚未建立健全企业创新的良好法治环境、政策环境、市场环境和舆论环境。尤其是具体可行的、操作性强的有利于企业创新的政策措施少,也没有涉及到如何鼓励拥有先进技术的科研部门、科技人员进入农业产业化经营领域,去促进农业企业进行技术创新。对于农业企业生产方面的技术创新上也不够重视,在科技创新、科技开发上的投入普遍较少。

2.2 科研体制与机制不健全

第一,大量的技术开发类科研机构游离于企业之外。全省 716 家科技机构,81 家省级企业技术中心(国家级 4 家),主要集中在机电、轻纺、电子、化工医药和冶金等行业,目前仍没有属于农产品加工的龙头企业。全省 65% 以上的科学家和工程师,近 60% 的研究开发活动都不在企业这个市场竞争主体之中,造成了科研院所的大量科研成果因不能适应市场需求而无法转化和产业化^[1];

第二,农业科研院所管理体制与运行机制不适应市场经济体制的需要,存在体制结构与功能、项目与经费、人才与成果、成果与应用的矛盾,忽视了成果的应用价值。如科技成果的评审中,对其应用市场和前景的分析评价不够重视,导致大批农业企业急需先进技术来提升产业发展、提高竞争力,却得不到满足。这种科技体制与经济建设相脱节的状况严重地制约着企业技术创新能力的提高。

2.3 技术创新投入不足

衡量企业创新能力的一个常用指标是企业研究与发展(R&D)投入占销售收入的百分比。国际上一般认为,企业技术与开发费用占销售额的比重为 2%,企业方可维持生存,只有占到 5% 的企业在市场才有竞争力。而福建省省级以上龙头企业中,此比重 2003 年为 1.54%,2002 年为 1.60%;市级以上龙头企业的比重 2003 年为 1.20%,2002

年为1.05%^[1](这里的创新投入所涵盖的范围大于企业R&D投入所包含的范围)。因此,福建省龙头企业科技创新投入严重不足。此外,福建省还没有真正的风险性科技投资公司,而龙头企业进入证券市场融资的仅永林集团等3家,大部分龙头企业受资产规模、盈利水平等限制,很难得到国家批准,给予新股投资发行额度,影响了它们利用市场融资渠道来促进技术创新,解决技术创新风险问题。

2.4 技术型人才缺乏

企业间的竞争,归根结底是人才资源的竞争。掌握高新技术和具有创新能力的人才,是农业企业技术创新的关键。目前,福建省农业龙头企业“企业科技人员比重”仅为30%,企业内部员工的科技素质对于农业企业技术创新同样具有重要影响。福建省农业企业规模不大,科研经费缺乏,研究力量不足,科技人才与熟练工人严重缺乏,企业的科技开发创新能力低。如连城县红心地瓜干产业是该县的支柱产业,但有限公司中中专以上学历的仅占职工比例的6%,食品加工专业的人才匮乏,无法开发研制新产品,使其品种单一,产品档次低,制约了红心地瓜干的竞争力。

2.5 对技术创新成果的知识产权保护不力

加强农业企业技术产权的保护对加快科技创新有着强有力的推动作用,然而,福建省在创新技术成果的保护上存在不少问题。福建省企业所拥有的自主知识产权数量不多,拥有自主知识产权的农业龙头企业尚不到3%,建有企业自己的技术中心或研发机构的仅占10.6%,产品中具有知名品牌或著名商标的也只占60%^[1],能够获取自主知识产权的就更少了。而且,由于专利意识淡薄,企业很少申请和维持专利。福建农林大学多年来开展对菌草技术的研究与应用,先后形成“菌草代木代粮食用菌”、“香菇、木耳菌草发酵法栽培”等近20项成果,然而,只申请了3项中国专利,其余绝大多数技术通过会议、论文等方式传遍16个国家。此外,知识产权保护制度也不完善,还不能有效地保护创新成果所能获得的经济效益。这些都不利于调动农业企业技术创新的积极性。

3 发展对策与措施

3.1 加强企业技术创新发展战略的制定

提高农业企业自主创新能力是农业、农村经济发展的客观要求。必须重点围绕福建省政府提出

的建设三大特色农业产业带,发展畜牧、水产、林竹、园艺4大主导产业,抓好果、茶、菌、菜和花等9个重点特色产品,指导企业开展优良品种、高新技术的研究与开发工作,集中科研力量,有针对性地进行技术创新活动。企业要根据资源状况、发展目标,对企业提高技术创新能力进行规划,适时调整企业自身的经营结构,优化企业相关资源配置,加强原始创新、集成创新以及重要技术的引进消化和再创新,调整企业投资结构,加强主导产业、名牌拳头产品的技术改造、创新。根据企业自己的特点,跟踪当前国内外农业科技动态,选择具有全局性、超前性的农业生产和科技发展亟待解决的难题,组织科技攻关,有重点地推进企业农业技术项目的研究、开发与推广应用。适时推出拥有自主知识产权的新技术与新产品,建立农业技术创新的项目储备库。

加强重点企业技术创新试点、示范工作。围绕重点产业,选择50家重点龙头企业,开展技术创新试点。促进建立规范的、与国际接轨的现代企业制度,推进制度创新和技术创新,使企业成为适应市场的法人实体和竞争主体,成为研究决策、开发投入、承担风险和利益分配的技术创新主体。对示范企业或创新联盟进行全方位服务,并从项目、资金、人才、政策等方面积极支持其加速发展,培育一批具有自主知识产权的农业科技示范企业^[2]。

3.2 加强企业技术创新载体建设

各级政府要大力支持企业建立农业技术开发创新机构,鼓励并引导农业科研单位进入企业或与企业结合等,尽快建立以企业为主体的农业技术创新体系。

3.2.1 建立农业企业自身研发机构 通过建立企业内部技术研究所、研究中心、开发中心、技术中心等研究开发机构,促进自身广泛开展技术研究与开发活动,不断充实研究与开发力量,建立起一支高素质的科技开发人才队伍,从而逐步形成企业自主的技术研究开发与创新机构。

3.2.2 建立产学研结合的技术创新体系 不断促进企业搭建合作研究开发平台,尽快建立以企业为主体、科研院所、高校协同参与的机制。当前必须发展为一个或几个科研院所与一个企业或多个企业集团的合作。可采用企业委托研发;院所、大学或科技人员以技术入股引进投资者成立企业;企业与院所、大学共建联合实验室等模式。同时,设立

专项基金,鼓励跨地区、跨部门的科研院所、院校与农业企业多种形式的密切结合,合作开展农业科技创新活动,联合研究开发成果项目。建立和扩大核心研究计划,包括交换研究人员和交流信息的合作计划,加强科技自主创新。

3.2.3 建立农业企业的中试基地 加强科技成果的对接转化。通过中试基地、项目实施基地、产业集群基地和科技园区,有条件、有实力的企业可以建立研究院、重点实验室以及博士后流动站等,以强化科技项目中试环节,提高科技成果成熟化、配套化和工程化。使企业能够充分利用企业已有的科技存量,与科研院所、高校合作,申请并实施重大高技术项目的转化。

3.3 加强企业高层次创新人才的培养与使用

3.3.1 培养企业高级人才 有条件的企业可与大专院校联合开设职高班、专科班等,鼓励企业与高校定向培养硕士、博士研究生。通过多种形式的培训,激发企业员工对技术创新的热情,建立一支具有较好科学、技术、工程知识基础,又熟悉经济、社会、管理、法律、人文知识,并善于将多种知识综合集成的企业人才队伍。有条件的企业可以建立博士后流动站,增加博士后进站人数,使之成为企业高层次科技人才的培养基地、企业科研基地及引智基地。

3.3.2 培养企业管理人才 结合实施《人才队伍建设规划纲要》和“百千万人才工程”,加强企业高级管理人员培养,使企业管理人员成为既能运用自然科学的成果,也能运用社会科学的研究成果,更善于运用先进的管理科学,具有创新精神和市场意识的企业家,为企业成长培养高素质的掌门人。

3.3.3 鼓励高层次创新人才参与企业技术创新活动 引导农业企业营造吸引人才、留住人才的机制和环境,积极引进海外高层次人才。

建立和完善科技人才激励机制和竞争机制,提高技术要素参与收益分配的比例,采取技术转让、技术合作、技术入股等多种形式进行科技成果转化。将企业技术开发人员的报酬与新产品投放市场取得的效益挂钩,调动和保护技术人员科技开发和转化科技成果的积极性。对在农业企业技术创新中做出突出贡献的科技人才,与在国有企事业单位工作的科技人才一视同仁,给予必要的奖励。同时,积极探索知识资本化、资本知识化的有效途径。把引进人才、培养人才和使用好现有人才有机地结

合起来,采取人才柔性机制,但求所用,不求所有。实行“弹性工作制”,吸引科研院所科技人才参与农业企业的技术创新活动^[3]。

3.4 完善激励企业技术创新的政策体系

必须从财税、金融、政府采购、知识产权保护等方面制定一系列政策措施,形成激励自主创新的政策体系。对农业企业的技术发明、技术创新、技术转移、技术推广给予必要的资金扶持和法律保护,为农业企业技术创新提供各种财税优惠政策。

3.4.1 推进增值税转型改革 统一各类企业税收制度,加大对农业企业研究开发投入的税收激励。

3.4.2 改善对农业高新技术企业的信贷服务和融资环境 为农业企业技术创新、产学研联合等安排必要的贴息贷款,加大对农业高新技术产业化的金融支持,发展支持高新技术产业的创业投资和资本市场。

3.4.3 建立统筹协调机制 由于农业企业普遍规模小、创新水平低、资金匮乏,必须对农业企业开展集成创新给予资金、政策的支持;加强对引进农业技术的消化、吸收与再创新的高度重视,同时给予有力的政策支持。

3.4.4 建立农业企业技术创新基金 可以考虑由政府投入为主,各龙头企业适当筹措小部分资金,主要用于扶持龙头企业的技术创新活动。

3.4.5 建设严格保护知识产权的法治环境 健全法律制度,依法严厉打击各种侵犯知识产权的行为,为知识产权的产生与转移提供切实有效的法律保障^[4]。

3.5 提高企业技术创新的国际化程度

充分利用对外开放的有利条件和东南沿海省份较先进的优势,在更宽领域、更深层次上开展国际科技合作与交流,在高起点上推进自主创新。

3.5.1 加强国际间技术创新合作交流 加大与国外技术创新机构的交流。重点选择若干领域加强与国际著名创新机构的合作,积极引进国外大型食品加工企业来福建省创办研究机构或创新中心。鼓励龙头企业与跨国公司、国外科研机构和高等院校合作建立各类技术开发中心;鼓励企业通过技术贸易与国外企业建立“虚拟团队”等方式,开展国际技术创新合作;鼓励和组织有实力的龙头企业派出技术人员到发达国家研究开发中心学习进修,借鉴和利用国外各类创新资源,提高技术创新的国际化程度。

3.5.2 加速企业自身科研成果的应用 积极掌握

了解国外发展动态和成果,利用他国科技成果和科技资源,依托国际企业强大的科研技术实力加强引进消化、吸收和再创新,以提升自身研究开发与水平。采取吸引跨国公司或外资在本国设立高技术企业或研究开发基地、或与本国企业合作合资的方式,加快企业高新技术产业发展和研究开发能力的提高。实现产品结构的升级换代和技术转型的同时,努力实现自身企业资产规模的低成本扩张,加速自身科研成果的应用转化和国际化进程。

3.5.3 加大招商引资力度 大力引进国外资本、优良品种、先进技术、管理方法和人才,扩大提高农业企业的规模,转变生产经营方式,提高企业的产品档次和技术含量,增强农业企业的竞争力。建立健全国际市场营销体系和网络,开展多形式、多层次的营销活动,积极开拓多元化国际市场,扩大产品出口,通过对国际市场需求的跟踪来带动技术进步和技术创新。

3.5.4 加强闽台农业科技的交流与合作 继续扩

大闽台农业企业科技的交流与合作,抓好良种、深加工技术、生物技术的引进消化与吸收,加大优良种苗和先进农业技术在全省农村推广与应用的力度。同时,在优良品种培育和先进种植、养殖、精深加工新技术方面进一步深入开展再创新研究,大幅度提高自主创新能力。

参 考 文 献

- [1] 黄跃东,王振惠.农业龙头企业[A].农业科技成果转化概论[M].北京:中国农业科学技术出版社,2004,(12),157~164
- [2] 董成森,黄大金.加快涉农企业技术创新的对策.农业现代化研究[J].2001,(6):379~382
- [3] 陈奇裕.建立以企业为主体的农业科技创新与产业化体系[A].福建农业科技创新研究[M].北京:中国农业科学技术出版社,2002,8,140~148
- [4] 中共中央国务院.关于实施科技规划纲要增强自主创新能力的决定[Z].中国政府网,2006-01-26:1~4

(责任编辑 程俊源)

西北黄土高原苹果无公害生产

项目承担单位:西北农林科技大学

该项研究首次明确了产地环境控制的关键因子,形成了全程质量控制的关键技术和标准体系;建立了“控氮、增磷、补钾、多施有机肥”的养分管理模式,实现了区域尺度上养分的合理调控;该成果辐射面积已达16万hm²,优质果品率达到90%以上,农用化学品残留降低60%,经济效益提高31%。产品已成功打入欧美市场,促进了我国苹果生产由规模数量型向质量效益型转变,提高了我国苹果的国际竞争力。

联系人:赵政阳 E-mail:strongca@163.com

摘自《国家“十五”重大科技成就展科技成果汇编》第144页

海水蔬菜无公害生产

项目承担单位:水科院黄海所、中科院植物所

该项目在江苏大丰建成了全国最大的耐海水蔬菜规模化中试基地,种植面积超过200hm²。成功地野生盐生植物“海芦笋”、“海青菜”作为新型蔬菜进行了人工驯化栽培,实现了全海水浇灌,产品已获得国家绿色食品A级证书和有机食品证书。进行了耐海水植物菊芋、耐盐抗病虫的宜于有机栽培的芦荟以及高级油料植物油葵等海水灌溉大田及推广试验,产值达1000~3000元/667m²,节约成本30%~50%,为海涂非耕地资源、非灌溉水资源的农业利用开辟了新的领域,对农业产业结构产生重大影响。

联系人:孙溢 李银心 E-mail:wangyj1@sina.com/yxli@ns.ibcas.ac.cn

摘自《国家“十五”重大科技成就展科技成果汇编》第144页