

对我国转基因食品领域技术扩散政策制定的思考

王卉珏

(华中科技大学 政教系, 湖北 武汉 430074)

摘 要:影响技术扩散速度的主要因素有:概念的复杂性、相应的经济效益及社会效应、与流行观念的相容性、可实现性、可观察性。发达国家技术扩散政策的主要目标,包括技术目标、组织机构目标、产业目标和区域目标,其主要功能包括转移功能、商业化功能、应用功能、咨询功能、移民功能和生产功能。在制定我国转基因食品领域的技术扩散政策时,既要考虑技术扩散的主要影响因素,也要借鉴发达国家制定技术扩散政策的相关经验。

关键词:转基因食品;技术扩散;影响因素;政策制定

中图分类号:F426.82

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2008)02-0016-03

1 影响技术扩散速度的主要因素

影响技术扩散速度的主要因素包括:概念的复杂性、相应的经济效益及社会效应、与流行观念的相容性、可实现性、可观察性^[1]。将这些因素用于分析转基因食品领域的技术扩散时,会因为转基因食品的有关争论而面临诸多特殊性。

1.1 概念的复杂性

由于新技术会产生新概念,新概念复杂性的的高低决定着民众理解新概念的难易程度,也影响着技术扩散速度的

快慢。自从人类耕种作物以来,就从未停止过对作物的遗传改良。过去几千年里农作物改良的方式主要是对自然突变产生的优良基因和重组体的选择和利用,通过随机和自然的方式来积累优良基因。遗传学创立后近百年的动植物育种,则是采用人工杂交的方法,进行优良基因的重组和外源基因的导入而实现遗传改良。因此,转基因技术与传统技术的本质都是通过获得优良基因进行遗传改良,但在基因转移的范围和效率上,二者有两个重要区别。第一,传统技术一般只能在生物种内个体间实现基因转移,而转基因技术所转移的基因则不受生物体间亲缘关系的限制。第

提高持有 R&D 资产的比例;三是税收优惠政策提高了 R&D 人才的实际工资水平,降低了企业投资 R&D 人力资本的成本支出,从而提高了 R&D 人力资本的供给和需求。因此,政府应该充分利用税收优惠政策对企业 R&D 投入的激励机理,达到大幅度提高企业 R&D 投入的目标。

首先,政府可以采取降低 R&D 企业所得税率、加速折旧、研究费用税前扣除等税收优惠政策来增加企业 R&D 投入的资金供给。

其次,政府可以采取积极的盈亏互抵政策来改变企业收益在风险资产与非风险资产之间的分配,鼓励企业增加对 R&D 风险资产的持有比例。

最后,政府可以采取降低 R&D 人力资本的个人所得税率、对科技人员发明创造奖金减免部分税款、放宽 R&D 人力资本个人所得税扣除标准等激励措施来提高社会对 R&D 人力资本的供给。允许企业税前扣除支付给 R&D 员

工的工资和培训费用等措施来激励企业对研究开发人才的投入。

参考文献:

- [1] 赖明勇等.经济增长的源泉:人力资本、研究与开发与技术外溢[J].中国社会科学,2005(2):32-46.
- [2] 王永杰.研究与开发(R&D)特征分析[J].科技管理研究,2004(6):19-22.
- [3] 张化尧等.基于创新外溢性与不确定性的企业 R&D 行为分析[J].管理工程学报,2005(1):60-64
- [4] 胡卫,熊鸿军.R&D 税收刺激——原理、评估方法与政策含义[J].管理科学,2005(1):84-91.
- [5] 安沃·沙赫.促进投资与创新的财政激励[M].匡小平,等译.北京:经济科学出版社,2000:25-68.

(责任编辑:焱 焱)

二,传统的杂交和选择技术一般是在生物个体水平上进行,操作对象是整个基因组,所转移的是大量的基因,不可能准确地对某个基因进行操作和选择,对后代的表现预见性较差,而转基因技术所操作和转移的一般是经过明确定义的基因,功能清楚,后代表现可准确预期。因此,转基因技术是对传统技术的发展和补充。由转基因技术产生的“转基因食品”作为一个新概念,具有相当高的复杂性,消费者不仅要关注产品的性能、生产的途径,还要对其进行风险评估。

1.2 相应的经济效益及社会效应

毋庸置疑,转基因食品具有明显的经济效益,但其社会效应存在争议。支持者认为转基因技术具有提高产量、增加药用价值及保护环境等优点。反对者则认为:转基因技术尚未受到最终检验,转基因食品不是“实质等同”于那些传统产品,因此不会有相同的保健和环保功能;转基因食品对人类健康长期的、间接的影响还很难定论;转基因食品对生态环境和生物多样性破坏的可能性较大,如果控制不好,可能引起意想不到的后果,也可能使发展中国家成为未检验技术的“倾销基地”;农业的转基因技术为国际大公司所主导,国际大公司可能会为了利益而忽视风险。此外,反对者还质疑人类是否十分迫切需要大量转基因食品,因为他们认为世界性的食物匮乏并不是食品总量少的问题,而是分布和供应不均的问题。

1.3 与流行观念的相容性

流行观念包括价值观、文化底蕴、饮食传统等,流行观念与新技术的相容性越高就越能促进技术扩散,这一影响因素也可以解释转基因食品领域的技术扩散为何在美国进行得比欧盟快。美国政府近年来在监督转基因食品的引入和发展过程中所起的作用在增强,美国公民比较信任美国政府管理机构的工作。当仅限于工业和动物食用的StarLink公司培育的抗虫Bt玉米被发现用于人的食品中时,美国管理机构的反应是迅速、果断、卓有成效的。欧洲民众则对其所在国的政府管理机构缺乏信任,疯牛病、口蹄疫等在欧洲的爆发及爆发后政府部门的低效反应都增强了民众对政府食品管理机构的不信任感。在饮食传统方面,欧洲消费者对食品成分仍持有严格标准,要求食品生产尽可能地天然,这也使欧洲国家的超市面临着来自消费者的强大压力而拒绝转基因食品。此外,欧洲的人口密度高于美国,这也使欧洲人更关注环保,一些环保组织(特别是绿色和平组织)在欧洲发挥的作用强于美国。欧洲消费者反对转基因食品的比例估计高达70%以上^[1],这与美国消费者的普遍承认形成鲜明对比。在创新价值观方面,虽然欧洲人和美国人都重视科学技术,但在面对技术创新时所愿承担的风险程度不同。美国人更愿意承担风险并认为利益比缺陷更重要,欧洲人则在传统上不太重视科技成果的商业化。

1.4 可实现性

可实现性表明新技术在有限条件下实现的可能性。若

新技术的实现条件高,一般情况下难以达到,则不利于技术扩散。转基因作物中含有从不相关的物种转入的外源基因,这些外源基因可能通过花粉传授等途径扩散到其它物种,生物学家将这种过程称为“基因漂流”,环保主义者则喜欢使用“基因污染”的概念,即指外源基因扩散到其它物种,造成了自然界基因库的混杂或污染,而且基因污染是不可逆转的。可见,转基因食品领域技术扩散的可实现性要面临基因污染的挑战。

1.5 可观察性

可观察性指的是技术扩散的效应是否容易通过正式或非正式渠道让大众了解,正效应的可观察性强自然可以促进技术扩散。目前,转基因食品领域技术扩散的正效应对于农民而言有较高的可观察性,农民接受转基因农作物的种子是因为可以少用农药、降低成本、提高产量。但对于终端消费者而言,由于缺少显著的利益,又很容易接触媒体对转基因食品的负面报道,使得消费者将注意力过于集中在风险方面,而且部分转基因食品没有加贴标签的情况更降低了其可观察性。

2 发达国家技术扩散政策的主要目标及功能

关于技术扩散的研究日益受到关注,相应的技术扩散政策也在许多国家兴起,一些发达国家将技术扩散政策作为宏观技术政策的关键部分。韩国学者Yong-Tae Park研

表1 技术扩散政策的目标分类

目标	特征描述
技术目标	以在大范围的公司、产业和区域扩散特定技术为目标
组织机构目标	以提高特定组织机构(如中小企业)的技术能力或弥补技术缺陷为目标
产业目标	以增强或恢复特定产业的技术竞争力为目标
区域目标	以在某一特定区域内提升技术能力或构建技术网络为目标

表2 技术扩散政策的功能分类

功能	特征描述
转移功能	公共机构的技术资产被应用到企业,以期产生外溢效应
商业化功能	外部专家协助企业转化R&D成果为商业产品,使扩散效果被市场机制物质化
应用功能	外部专家协助企业引入技术并利用技术,努力提高企业的吸收能力
咨询功能	外部专家确认企业的技术或管理问题,促进其吸收和内部化所引入的技术
移民功能	企业之间的人力资源互相派遣或交换,促进人力资本内含技术的扩散
生产功能	公共科研机构、大学及企业共同生产新技术,使技术生产和技术扩散几乎同时发生

究了发达国家几十年来技术扩散政策的演化过程,并对其按目标和功能进行了分类^[2](见表1、表2)。

3 有关思考

结合影响技术扩散的主要因素来仔细考察发达国家的技术扩散政策目标和功能,再考虑转基因食品领域的特殊性,对我国该领域技术扩散政策的制定具有借鉴意义。

(1) 为了保障良好的社会效应,在技术扩散政策的目标分类中应增加安全目标。到目前为止,转基因食品尚未能从科学原理上被证明完全无害或确定有害,关于可实现性的讨论也表明其存在风险,故而应增加并重视安全目标。目前国际上实验室已经培育成功的转基因作物是大量的,但真正被各国政府批准作商业化种植的还极少。黄季等人研究了我国城市消费者对转基因食品的认知程度、接受程度和购买意愿,研究结论表明我国多数的城市消费者愿意接受转基因食品,这与国内外一些学者的研究结论是一致的^[3]。可见,我国消费者对转基因食品的接受程度高于发达国家,这可能与我国收入水平偏低、中性或正面宣传较多、伦理道德方面的障碍较少、民众愿意接受高科技产品等流行因素有关。与欧洲、日本消费者相比,我国消费者对高科技产品更加推崇,对转基因食品的风险意识还没有普遍形成,如果一种产品得到官方的肯定特别是科技专家的支持,公众就会对此产品完全放心地予以接受甚至趋之若鹜,这说明科学至上的观念对普通民众的影响是很大的^[4]。有的学者认为,盲目的科技乐观论在我国颇为盛行,科技存在的负效应及其危害性还没有被更多的人认识到^[5]。鉴此,我国已经颁布了一系列的政府条文规定,实施对转基因技术的有效管理,但目前仍缺乏一部专门的转基因产品安全性的法律条文。

(2) 在强调技术扩散政策的商业化功能时,要重视可观察性这一影响因素。如前所述,转基因食品的正效应对农民而言有较高的可观察性,但对于终端消费者却并非如此,很多终端消费者甚至不知道自己食用的是转基因食品。提高可观察性的途径之一是对转基因食品贴标签,保护公众的知情权,尊重选择权。转基因食品的和利弊只有充分暴露在公众面前,才能更好地把握技术扩散速度。

(3) 与发达国家相比,我国比较缺乏具备咨询功能和移民功能的技术扩散政策。Yong-Tae Park从美国、日本、英国、德国等19个发达国家的技术扩散计划中选择出133

个进行分析,并对其按功能分类,发现分布数量最多的是具备咨询功能的技术扩散计划,其次是具备移民功能和生产功能的技术扩散计划。可见发达国家很重视咨询功能和移民功能,相比之下我国却相差很多,这对转基因食品领域的技术扩散是不利的。咨询功能和移民功能可以充分发挥高科技领域专家的作用,降低概念的复杂性,提高可实现性。

(4) 不能因某些新技术的可实现性低就忽视技术扩散政策的生产功能。虽然可实现性低的新技术其技术扩散速度也慢,但不能因此停止技术创新。由于转基因食品领域的特殊性,许多新开发出来的转基因作物并不能立即进行商业化生产,但各发达国家并未因此放弃对转基因技术及其产品的研究。法国科研部长罗歇—热拉尔·施瓦岑贝格说,法国早在1999年就决定不草率发展转基因产品,并对所有新开发出来的转基因产品一律实行延缓商业应用的政策。但他同时也指出,慎重发展并不是停止研究,只有进一步地深入研究才能真正了解转基因产品的科学真相,才能对发展转基因产品的利益和风险作出准确判断,最终作出合理决定。我国生命科学与生物技术领域的大多数技术水平与领先国家存在一定差距,但在农业生物技术领域中的部分技术已进入世界先进行列,其中包括培育优质、高产转基因农作物新品种技术。我国目前进入商业化种植的只有棉花、矮牵牛花、甜椒、西红柿等少数转基因作物,因此对相关技术的研究依然不能放松。

参考文献:

- [1] C. Wagner Weick, S. B. Walchli. Genetically Engineered Crops and Foods: Back to the Basics of Technology Diffusion [J]. *Technology in Society*, 2002(24): 265-283.
- [2] Yong-Tae Park. Technology Diffusion Policy: a Review and Classification of Policy Practices [J]. *Technology in Society*, 1999(21): 275-286.
- [3] 黄季,仇焕广,白军飞.中国城市消费者对转基因食品的认知程度、接受程度和购买意愿[J]. *中国软科学*, 2006(2): 61-67.
- [4] 郭于华.透视转基因:一项社会人类学视角的探索[J]. *中国社会科学*, 2004(5): 141-150.
- [5] 刘大椿.科学技术哲学导论[M].北京:中国人民大学出版社, 2001.

(责任编辑:赵贤瑶)