

转基因作物产业化的伦理辩护*

毛新志

(武汉理工大学 政治与行政学院, 湖北 武汉 430063)

摘要 从 1996 年个别转基因作物在美国规模化商业种植以来, 全球转基因作物种植面积连续 14 年保持迅速和稳定增长。同时, 围绕转基因食品是否安全、是否应该产业化、是否应该标识的争论也从未停止过。从伦理学的道义论和后果论来看, 转基因作物的产业化可以得到部分的伦理辩护, 即转基因作物可以产业化。因此, 转基因作物产业化的伦理学研究应该由实质伦理转向程序伦理, 建立一种合理的程序伦理, 对转基因作物的产业化进行科学与有效决策, 并规范管理, 使其为人类带来更多的福祉。

关键词 转基因作物; 产业化; 伦理辩护

中图分类号: N031 **文献标识码:** A **文章编号:** 1008-3456(2011)01-0005-07

转基因作物的研究与发展作为现代基因技术研究与应用的最重要的领域之一, 越来越受到学者、公众与政府的关注。1983 年世界上首例转基因作物——转基因烟草问世, 1986 年首批转基因作物被批准进入田间试验, 1994 年首例转基因作物——转基因耐储藏番茄在美国被批准投放市场, 从此转基因食品开始走向老百姓的餐桌^[1]。从 1996 年个别转基因作物在美国实行规模化商业种植以来, 全球转基因作物种植面积连续 14 年保持迅速和稳定增长, 2009 年比 2008 年(1.25 亿 hm^2) 增长了 7%, 总面积已达 1.34 亿 hm^2 , 相当于 1996 年面积(170 万 hm^2) 的近 80 倍(根据 ISAAA 的资料整理得出)。同时, 围绕转基因食品安全的争论也从未停止过。从 1997 年英国的“普斯泰”事件和 1998 年美国的“大斑蝶”事件激起了转基因作物安全的大讨论之后, 有关转基因作物/食品的争论一波未平, 一波又起。2001 年墨西哥的“转基因玉米污染野生玉米”事件、2002 年加拿大的“转基因油菜中超级杂草威胁野生草”事件、2003 年“雀巢奶粉”事件、2005 年孟山都“转基因玉米”事件、2008 年“转基因玉米影响老鼠的生育能力”事件(2008 年 11 月份奥地利研究人员日前发现长期食用 MON810 型转基因玉米可能影响老鼠的生育能力)、2009 年“我国转基因主粮风波”等等, 这些都表明转基因食品一直成为政府、学者和公众关注的焦点。

近年来, 我国政府对转基因作物的研究与发展非常重视。《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020)》和国家“十一五”规划中已将“转基因生物新品种培育”列为关系到我国未来科学发展、堪称“重中之重”的 16 个重大专项之一, 此重大专项的预算约 240 亿元。2009 年 10 月, 农业部批准了两种抗虫的转基因水稻品种和一种转植酸酶基因玉米品种的安全证书, 为转基因水稻、转基因玉米的商业化种植迈出了关键一步。与此同时, 围绕转基因主粮、转基因水稻产业化的争论是一浪高过一浪。2010 年, 中央文件《中共中央、国务院关于加大统筹城乡发展力度, 进一步夯实农业农村发展基础的若干意见》提出: “继续实施转基因生物新品种培育科技重大专项, 抓紧开发具有重要应用价值和自主知识产权的功能基因和生物新品种, 在科学评估、依法管理基础上, 推进转基因新品种产业化”。我国政府从粮食安全、经济安全甚至国家安全的高度对转基因新品种的产业化给予了充分肯定。大部分从事转基因作物研究的科学家甚至院士(诸如张启发、陈章良、黄大昉等)也提出要大力发展转基因作物, 推进转基因作物的产业化进程。按理来讲, 既然政府想通过发展转基因作物来为人民群众谋福利, 而且大部分从事转基因作物研究的科学家也大力提倡, 应该得到公众的大力支持。但是, 许多公众并非支持政府和科学家的决策。在 2010 年的两会召开前夕,

收稿日期: 2011-01-05

* 国家社会科学基金资助项目“转基因食品的社会评价问题研究”(09BZX029); 湖北省社会科学基金重点资助项目“转基因食品的社会评价问题研究”(2009[041])。

作者简介: 毛新志(1974-), 男, 教授, 博士; 研究方向: 科技哲学与生命伦理学。E-mail: mxz0897@126.com

130 多名学者联名致信全国人大,要求立即停止转基因水稻和玉米商业化生产。两会期间,亦有 50 多名政协委员分别联名提交两份提案,要求政府缓行转基因水稻和玉米的商业化生产,对转基因水稻的商业化一定要慎重,决不能仓促决策^[2]。有些地方甚至出现了公众反对转基因水稻发展的示威游行活动等比较极端的行为。为什么政府的决策、科学家的呼吁得不到公众应有的支持?恐怕公众的态度出乎政府和科学家的预料。事实上,转基因作物的研究与发展不仅是科学家、人文社会科学学者重点研究的问题,也是政府决策部门应该重视的问题,还是广大公众关注的焦点,因为它与生态环境、公众的身心健康和粮食安全等重大问题息息相关。本文主要是从伦理学的道义论和后果论来探讨转基因作物的产业化是否能够得到伦理辩护。

一、从道义论来看转基因作物产业化的伦理辩护

伦理学的道义论认为一个行动的对错应该根据伦理义务的原则或规则来判断,而不能诉诸行动的后果,有些原则或规则是不管后果如何都应该贯彻。诸如分配公正、遵守诺言、尊重自然都应该做,而不管效用如何^[3]。从伦理学的道义论来看,对转基因作物是否应该产业化主要有以下 3 种代表性的论证。

(1)转基因作物是非自然的,我们应该禁止发展转基因作物。这种观点认为,跨越天然杂交屏障的基因转移是非自然的,是不可预测的,是“反进化”“违背自然”和“扮演上帝”。转基因作物是一种内在的错误,自然界有自身的权利和进化规律,包括不能打破物种界限的权利和进化规律^[4]。传统的杂交技术,育种技术是在同一种物种或亲缘种之间的基因转移,是按照自然本来的发展规律而进行人工选择的技术,用这些方法种植或生产的作物/食品符合自然规律,被人们食用许多年之后,被证明是安全的。而科学家利用转基因技术研究出来的转基因作物则完全打破了自然界的物种屏障,他们忽视自然作物的生长规律和生态自我平衡的规律,是运用“上帝之手”来干预自然。转基因食品是非自然的,是不能被人们接受的。事实上,转基因食品作为高新技术的产物,其本身非常复杂,我们对它的内在机理缺乏清晰的了解,自然界经不起突如其来的“惊奇”。就像雪莱夫人所写的小说《弗兰肯斯坦》中的怪物一样,我们无法确定,在转基因技术的背后,是否潜伏着

“异形”一样的怪物。因此,人们在享受转基因技术带来的惊喜之时,必须时刻牢记,不要被手中掌握的改变基因的权利所腐蚀,我们现在所能做的其实是特别粗糙,是很原始的一小部分。数亿年来,大自然已经替我们完成了大部分“生命的奇迹”。同时,我们也不能忘记,人类的过去充满了“人为的悲剧”,而在这一场席卷一切的“新农业革命”中,我们首先要做的就是竭力避免悲剧的重演^[5]。人类不应该研究与发展非自然的转基因作物,更不应该对非自然的转基因作物进行大规模的产业化,否则会遭到自然的报复。

转基因作物是非自然的是否能作为反对转基因作物发展的一个充分的伦理理由或者论证?我们在此重点讨论两个问题。第一,自然界的进化是不是神圣不可侵犯的?其实,自然界的进化过程不是一成不变的,也并非神圣不可侵犯的。进化本身是一种随机的突变,而自然选择本身又是一种长期的适应过程和淘汰过程,它们本身都是随机的,都不是沿着人类福利最大和危害最小的路线进行的。对于人类而言,它可以是“智慧的”,也可以是“愚蠢的”。只有人类的道德实践,才是谋求人类的最大幸福和最少痛苦,这就不可避免要干预自然进化的过程^[6]。我们知道,自从人类在自然界出现以后,人类就开始以不同的方式认识、改造和干预自然。工业革命以后,人类对自然的改造和干预能力有了极大的提高。在当代科学技术突飞猛进的高科技时代,人类对自然干预的广度在不断拓展,深度也在不断加深,更是让人感到不适、担忧甚至恐慌。在当前的境遇下,要求人类不干预自然是不可能的。这里就涉及到对自然干预的“度”的把握问题。只要人类能够正确把握对自然干预的“度”的问题,干预自然也是合理的。第二,转基因作物究竟是自然的还是非自然的?转基因作物有非自然的一面,它是利用转基因技术将跨物种的基因转入目标作物中去,将动物的基因转入到植物中去,完全打破了物种的界限,例如,西红柿里含有鱼的基因,小米里含有蝎子的基因,这在自然状况下是很难实现的,但转基因技术却将它变为现实。同时,转基因作物又有自然的一面。从质上看,将特定的动物基因、病毒转入到目标植物中得以表达、实现,并能发挥抗虫、抗除草剂、抗病毒、延迟成熟等特殊功能,这本身说明这种操作符合大自然的内在规律,否则转基因作物也不可能研发成功。从量上看,转基因作物中转入的基因数量非常有限,一般转入一个或者几个基因到目标生物体中,转入

的基因在整个转基因作物中所占的比重是微乎其微的,转基因作物还是以原来的自然的目标生物为根本,只不过转入的基因发挥了特定的作用。因此,转基因作物应该是自然与非自然的统一体,以“转基因作物是非自然的”来反对转基因作物发展是得不到充分的伦理辩护^[7]。

(2)转基因作物的产业化对于解决发展中国家人民的饥饿与贫困问题是道德至上命令,给饱受饥饿之苦的人提供更多的食品是对那些反对转基因作物/食品的人进行有力回击的一个重要的“伦理武器”^[8]。在这种论证看来,吃饭是人的生存与发展的最基本的层次。按照马斯洛的需求层次理论,生理需求(包括呼吸、水、食物、睡眠等)处于最底层,安全上的需求(人身安全、健康保障、家庭安全等)、情感和归属的需要或社会交流的需求(友情、爱情等)和尊重的需求、自我实现的需求等不断上升。因此,解决世界人口的吃饭问题是最大的伦理问题。在这个最大的伦理问题面前,其他伦理问题(诸如转基因作物的安全、尊重公众的知情权和参与权)都应该让步。如果连吃饭问题都解决不了,连温饱都没有解决,我们还谈什么转基因食品的安全问题,还谈什么尊重公众的知情权、选择权、参与权和监督权,还奢望如何提高生活质量。

如何看待上述道德命令的论证?从转基因作物商业化发展的现状来看,转基因作物的产业化在解决世界人口尤其是发展中国家的吃饭问题方面表现出了一定的潜力,也为解决全球人口不断膨胀、耕地不断减少、人多地少的矛盾提供了一条路径。但是,转基因作物的产业化并非是一种道德至上命令,而更多的是为我们提供了一个选择。第一,转基因作物的产业化未必能够带来更多的食物或未必能够解决地球上所有居民的吃饭问题。跨国私人公司发展转基因作物的主要目的是为了追求利润,而不是为了给发展中国家提供更多的食物。在商业利益的驱动下,跨国私人公司将力量集中在能够为自己赚取高额利润的转基因食品,而不是为了解决世界粮食问题做最大的努力,这对解决世界贫困人口的吃饭问题不可能有多大改善^[8]。同时,从目前转基因作物的产业化来看,各国推广的转基因作物主要是延迟成熟(方便运输和储藏)、抗除草剂、抗虫和抗病毒等特性的作物,重点不在于提高产量和改善营养成分,这对解决发展中国家的贫困和饥饿问题不可能有实质性的帮助。第二,即使转基因作物的产业化能够提供更多的食物,这也未必能够解决发展中国

家人民的饥饿与贫困问题^[9]。如果不解决发展中国家的结构问题,不解决当今的不公平的分配制度,不解决旧的国际经济、政治秩序,那么解决发展中国家的吃饭问题、贫困问题也只是一句空话。与其说转基因作物大规模的商业化是为了解决世界饥饿问题,倒不如说是出于商业和政治上的考虑^[8]。可见,转基因作物的产业化并非是发展中国家的救星,也不是道德至上命令,而是给发展中国家提供了一个选择,它可能是一个好的选择,也可能是一个不好的选择。这需要转基因作物的产业化实践来检验和证明。因此,转基因作物是福是祸,关键在于我们自己,在于我们是否能够建立科学和合理的制度,在于我们是否能够建立国际经济、政治新秩序,规范转基因作物的研究、发展及其产业化的管理。

(3)转基因作物带来社会不公问题,违背社会公正的正义原则。科学技术的发展与应用应该促进社会公正与和谐,转基因技术的发展与应用也不例外。就当前转基因技术/作物的发展来看,它不仅没有促进社会公正,反而带来了社会不公,加剧了社会不平等。我们应该禁止转基因作物的产业化来防止其带来社会不公。

从目前转基因作物产业化发展进程来看,确实存在着利益与责任分担不公的现象,不符合伦理学的社会公正原则。但是,这种分配的不公的关键并非在于转基因作物产业化本身,而是我们的制度设计(包括决策机制、管理制度等)不合理。换言之,转基因作物产业化所带来的社会不公主要不是转基因作物产业化本身的问题,而是转基因作物的研究、发展与产业化的制度设计存在许多问题。一方面,在转基因作物的产业化决策中,没有把不同的利益相关者的各自利益进行综合考虑,这在我国表现得尤为明显。例如,在转基因作物的产业化决策之前,没有充分征求广大公众的意见,忽视了公众究竟需要什么样的作物或者具备什么样的特性的转基因作物,没有充分考虑公众究竟从转基因作物的产业化中获得何种利益?同时,在转基因产业化决策等中,信息不透明,缺乏独立的对转基因作物产业化进行评估和监管的机构,这样导致公众对政府和科学家产生不信任感,因而一些公众对转基因作物有排斥心理。如果在转基因作物产业化决策中,不能把不同的利益相关者的利益进行协调和平衡,受到不公平待遇的利益相关者会反对转基因作物的发展。另一方面,责任的分担、风险的承担与利益的分享没有有机地统一起来。从目前来看,由于价格便宜,转基

因食品的消费者将主要是穷人,与之有关的健康风险将主要由穷人来承担^[10]。从更广义上讲,风险可能主要由消费转基因食品的社会公众来承担。利益主要由发达国家、大的跨国私人公司(主要是提供转基因作物种子的公司、销售除草剂的化学公司等)和从事研究的科学家所享有,发展中国家、中小公司、农民和消费者不是利益的主要获得者,相反还要承担转基因作物产业化的风险(包括经济风险、人体健康风险和生态环境风险)。这样,不仅发达国家和发展中国家、大的跨国公司和中小公司之间存在利益分配不公,而且存在着风险和责任的分担不公,显然违背了伦理学的社会公正原则。要解决这些问题,最根本的措施从决策机制和管理制度上下功夫。如果我们能够建立一种决策机制,让不同利益相关者参与转基因作物产业化讨论和决策中去,建立公正合理的分配制度并切实付诸实施,这种社会不公是可以避免的。可见,以社会不公来反对转基因作物的产业化在伦理上也是不能得到有效的辩护。

综上所述,从伦理学的道义论上讲,完全反对或者支持转基因作物的产业化在伦理上都是站不住脚的,都是很难得到充分的辩护。

二、从后果论来看转基因作物产业化的伦理辩护

后果论认为,判断人的行动在伦理上对错的标准是该行动的后果。一个行动在伦理上是对是错,要看它的后果是什么,后果的好坏如何^[3]。我们应该如何判断一个行动的后果?后果论的一个有代表性的做法就是用—个行动或者决策所带来的效用(风险—受益)来判断。当一个行动或者决策所带来的风险大于受益时,这种行动或者决策是禁止做的,反之,是应该做的;如果一个行动或者决策的效用(风险—受益)不能确定,则是可以做的。从后果论来讲,转基因作物的产业化主要有 2 种代表性的伦理论证。

(1)转基因食品能够带来巨大的效用,我们应该大力发展转基因作物。一些学者认为,转基因作物的产业化带来了巨大的经济效益和环境效益。ISAAA 报告表明,2005 年全球种植转基因作物的经济效益达到 50 多亿美元,1996—2005 年累计的经济效益达到 240 多亿美元。1996—2005 年 10 年间累计减少杀虫剂 22.4 万 t(按活性成分计)。此外,由于种植转基因作物减少了除草剂和农药生产

和施用所需的能源以及减少锄草(免耕)带来的作物生产方式的变化,大大减少温室气体二氧化碳的排放,这样有利于生态环境的改善,也符合低碳经济的发展要求。总的说来,推广转基因作物的效益主要表现在少用杀虫剂、除草剂;有效地控制害虫和杂草;免耕、保护土壤;减少排放;增加食品安全性、有益于健康;提高作物产量;增加农民的收入等方面^[1]。

如何评价上述的效用论证?一方面,转基因作物的确在经济效用上给农民带来了好处,对环境的改善也可能有一定的帮助。但是,转基因作物的发展也可能带来经济风险、生态风险和人类健康风险。绿色和平组织在《转基因作物的经济代价》中指出,转基因污染的事件导致整个农业产业危机重重,农产品行业的各个环节经济损失惨重,据统计,拜耳 LL601 转基因水稻的污染事件共造成 12.8 亿美元的经济损失。中国科学院植物研究所的蒋高明认为转基因作物将破坏自然生态系统,对非目标生物尤其是有益生物产生危害,降低生物多样性和食品多样性,导致“超级杂草”从而对生物多样性有较大的负面影响。而且,他还认为转基因作物破坏生态环境,并给人类健康带来不利影响^[11]。笔者认为,转基因作物的效用评价应该是一种综合评价。这种综合评价包含两个方面的含义:第一,转基因作物的效用评价是经济效用、健康效用、生态效用和社会效用的综合评价^[12]。转基因作物的效用不仅仅是经济效用,还有健康效用、生态效用和社会效用。从目前来看,转基因作物所产生的主要效用还是经济效用,例如减少农药、化肥的使用,降低生产成本,提高经济效用。在转基因作物的效用评价中,一定要防止过分地强调经济效用而忽视了其他效用。对于我国公众来说,他们更多地关注健康效用,其次是生态效用、经济效用和社会效用。例如,我们在 2010 年的 861 份有效的社会问卷调查当中,其中有一问题是调查公众最关注的是哪种效用?有 463 人(占 57.6%)最关注健康效用,有 196 人(占 24.3%)选择生态效用,有 75 人(占 9.3%)选择经济效用,还有 71 人(占 8.8%)选择社会效用。第二,转基因作物的效用评价是短期效用和长期效用的综合评价。当前转基因作物产业化面临的一个主要问题是,转基因作物的优势随着商业化种植时间的推移会越来越弱,而且逐渐变为劣势,这在转基因作物的产业化实践中已经体现出来。从长期来讲,这种经济效用的优势会随着时间的推移而大打折扣。例如,抗虫转基因棉花之中出现了原有的次生害虫大规模爆

发,并演变成为主要害虫,有的抗虫转基因棉花当中出现了抗药性的“超级害虫”,农民不得不用更强、更多的杀虫剂来消灭这些害虫。抗除草剂的转基因油菜、转基因大豆当中出现“超级杂草”,农民不得不求助于更强和更多的除草剂来杀死这些杂草,从而给生态环境带来更大的破坏。因此,如果我们综合考虑转基因作物的经济效用、健康效用、生态效用和社会效用,长期效用和短期效用,我们目前还很难说转基因作物的产业化的受益一定大于风险、正效用就一定大于负效用。既然转基因作物产业化的效用还不能确定,按照后果论的效用原则,转基因作物的产业化不能得到充分的伦理辩护,而只能得到部分的伦理辩护,转基因作物可以产业化。

(2)转基因作物不安全,有各种风险,对于不安全的转基因作物应该禁止商业化。一些学者认为,转基因作物有人体健康风险、生态风险、社会风险和产业风险,在安全问题上存在较大隐患,我们应该禁止转基因作物的产业化,避免给人体健康、生态环境和社会发展带来危害。1998年,苏格兰研究所的 Arpad Pusztai 教授用转基因马铃薯喂养大鼠,并于1998年秋在电视上宣布大鼠食用转基因马铃薯后,引起大鼠器官生长异常,体重和器官重量减轻,免疫系统受损^[13]。虽然 Arpad Pusztai 教授的研究在科学界受到质疑,但要求科学家、政府和公众关注转基因食品的安全问题有重要意义。英国《独立报》报道,一种广泛用于美国和世界其他国家的抗虫转基因玉米污染了美国的河流^[14]。同时,转基因作物可能产生的“基因污染”也令人担忧。因为转基因作物在全球发展非常迅速,在商业利益的驱动下,许多变异、重组和修饰的基因、病毒和细菌不断地进入了自然界,进入了食物链,再进入生物链。这意味着基因重组物走出了封闭的试管或实验室,有可能导致生物圈的“基因污染”。相对于以往任何种类的污染而言,“基因污染”最为特别也最为危险,因为它是一种可以自己迅速繁殖并且大面积扩散的污染,而人类又对其束手无策。

以转基因作物不安全为由来反对转基因作物的产业化是否能够得到充分的伦理辩护?我们也不否认转基因作物的产业化有一定的风险。但是,以转基因作物不安全或者存在风险来完全禁止转基因作物的产业化在伦理学上也面临很多困难。因为转基因作物是否安全,在科学上还没有明确的结论。对于转基因作物产业化的安全问题,我们更多的是从转基因作物产业化的风险来理解,主要有两个问题

需要探讨。第一,是何种意义上的安全?即我们应该如何理解转基因作物产业化的安全或风险?世界上不存在绝对安全的事物,转基因作物产业化的风险包括客观风险和主观风险两个方面。前者是指转基因作物危害发生的概率和危害的大小,本身有它自身的客观性,它和转基因作物的内在特性、内在机理以及自然生态系统的相互影响都密切相关,它受外界因素的影响相对要小一些。后者主要是指认识的主体(公众)对转基因作物风险的认知、感知和心理接受的能力,它受外界因素的影响较大,包括媒体的报道、国家的产业化政策和个体对风险的承担能力。转基因作物产业化的客观风险和主观风险是相互联系、相互制约的。转基因作物产业化的客观风险对公众的主观认识有重要影响,在一定程度上决定了转基因作物的主观风险。同时,转基因作物的主观风险对转基因作物的客观风险产生反作用,它在一定程度上可以减小或者放大转基因作物的客观风险。因此,转基因作物产业化的风险必须从客观和主观两个方面来把握。科学家在谈论转基因作物的风险时,主要是基于客观风险的角度进行研究,忽视了其风险有主观认识的一面。第二,如何对转基因作物产业化的风险进行管理?广义的风险管理包括风险评估、风险交流和风险管理。转基因作物产业化的风险管理应该将风险评估、风险交流和风险管理有机统一起来,这样不仅有利于建立转基因作物产业化的风险预警机制,也有利于规避和管理风险。只要我们建立转基因作物产业化的制度得当,执行的措施有力,降低风险的发生或者规避风险是完全有可能的。因此,转基因作物产业化的风险不仅是一个客观存在的事实,更是一个感知、认识的过程和心理接受、社会接纳的过程,还是一个风险评估、风险交流和风险管理的过程。由于科学上还没有充分的证据证明转基因食品是安全的还是不安全的,因此以不安全为由来反对转基因作物的产业化也很难得到伦理辩护。

从伦理学的后果论来看,转基因作物的产业化也可以得到部分的伦理辩护。

综合上面的道义论与后果论对转基因作物支持或者反对的伦理论证,相关的伦理论证都缺乏充分的说服力,完全禁止转基因作物的产业化或者大力推进(完全放开)转基因作物的产业化在伦理学上都是得不到充分的伦理辩护,转基因作物的产业化只能得到部分的伦理辩护。

三、转基因作物产业化伦理学上的研究应重在程序伦理

从实质伦理来看,完全禁止和任意放开转基因作物的产业化都是不符合伦理的。既然转基因作物的产业化可以得到部分的伦理辩护,笔者认为转基因作物的伦理学研究的重点应该由实质伦理转向程序伦理,重点在于我们应该如何对转基因作物进行产业化,即应该采取什么样的政策、制度和方法来实施转基因作物的产业化政策,减少其风险,扩大其收益,使其为人类带来更大的福祉。

程序伦理需要研究的主要问题如下。

(1)我们应该在什么时候对转基因作物实行产业化?这要分 2 种情况。第一,我国已经进行了产业化的转基因作物。例如,我国政府已经批准了转基因棉花、转基因西红柿、转基因甜椒的商业化种植。对于这些已经批准的商业化的转基因作物,程序伦理的重点在于科学评估和检测这些转基因作物对人类健康、生态环境的影响,尤其是长期的累积效应。第二,我国还没有实现产业化的转基因作物或者计划实施产业化的转基因作物。我国农业部已经批准了安全证书的转基因水稻和转基因玉米,为其产业化发展迈出了关键一步。对于这些转基因作物,是像有些科学家所说的那样,尽快推广其产业化,转基因水稻在 3~5 年之内走进老百姓的餐桌,还是等到转基因水稻的安全性有比较可靠的保障时再实施其产业化?在像转基因水稻这种主粮的转基因作物,是属于重大的民生事情,必须扩大公众与社会的参与,应该把转基因作物产业化的信息公开,充分考虑和吸收公众的建议,提高决策的透明度,这样可能更有利于公众接受转基因作物。

(2)我们在多大范围内进行产业化?对于转基因作物产业化的范围的确定,可能主要有 2 种方式。一种是先试点,然后根据试点情况逐步推广;另一种是一开始就大规模商业化。前者是先在较小范围试点,在指定的地区种植,并与传统的作物隔离开来,尽量防止基因污染。在较小范围试点中,如果转基因作物对生物多样性、对环境影响的评估符合国家的要求,然后再逐步推广。后者是认为转基因作物安全有保障,能给社会带来巨大效用,不应该给转基因作物的产业化设置障碍,应该尽早开始实施大规模的产业化,以免我国在转基因作物的产业化在国际竞争中处于不利地位。在当前的境遇下,第一种做

法在我国是比较可行的。

(3)转基因作物的产业化政策是由谁说了算?是政府、专家还是公众?谁是决策的主体?代表谁的利益?我国当前的科技决策体制还是一种传统的、政府主导的专家决策体制。这种科技决策机制在大科学时代,在高风险的高科技时代,在转基因作物这种全新的,有太多的不确定性和复杂性的事物面前,有很多局限性。在转基因作物的产业化决策中,必须改变政府主导的专家决策体系,扩大公众与社会的参与,建立专家、政府、公众和社会四维一体的对话、协商和决策机制,推进决策的科学化与民主化。

(4)在转基因食品的安全评估问题上,应该采取什么样的评估方法和机制?我们认为应该把结果评价法(“实质等同性”原则)和过程评价法(全面的毒性、过敏性、抗性的实验,环境释放的环境评估以及产业化的环境评估与监测等全过程评价)有机结合起来。在遵循科学、逐案评估、预防原则的前提下,对转基因作物的动物实验应该适当延长,应该规定动物实验的期限为 3~5 年,改变当前转基因作物的动物实验时间过短,一般不超过半年的普遍做法。在获得动物实验比较安全的情况下,可以考虑实施转基因作物对人体健康影响的人体实验,并制定转基因作物人体实验的规则与办法。同时,必须关注转基因作物对人体健康安全和生态环境安全的长期累积效用。

(5)对不同的转基因作物的产业化政策是否应该有差异?我们既不能对所有的转基因作物一棍子打死,反对其产业化,也不能对所有的转基因作物安全放开产业化,而是根据我国的需要尤其是公众和消费者的需要,对不同的转基因作物的产业化政策应该是有差异的。例如,对于我国已经产业化的转基因棉花,虽然也有些学者提出转基因棉花的效用随着时间的推移而不断下降,转基因棉花抗虫的稳定性有待加强。对于转基因大豆、转基因玉米和转基因水稻,产业化政策应该有差异,由于转基因水稻是主粮,对其产业化政策更严格一些,也在情理之中,毕竟涉及到 13 亿人口的吃饭问题,对于这种重大的民生问题,容不得出现任何问题,否则后果不堪设想。在基础研究上应该重点投入,在产业化进程上应该慎之又慎。

在当前的境遇下,对转基因作物的伦理学研究的合适战略,应该从伦理批评、伦理批判的视角转向伦理治理、伦理建构的视角,即由转基因作物的实质

伦理转向程序伦理,这样不仅有利于科学家和伦理学的沟通和对话,增进相互的认识和了解,有利于解决现有的分歧甚至对立,有利于建立转基因作物健康、有序发展的伦理机制。当然,这并非表示在转基因作物的伦理学研究中,不需要伦理批评,而是在于我们需要一整套的伦理反思、伦理治理、伦理审查的机制。转基因作物产业化的程序伦理更多的是从建设性的角度对转基因作物的产业化进行伦理治理。毕竟,在当前很多问题都不是非常明朗的境遇下,对转基因作物产业化的伦理批评或者伦理批判不仅无助于问题的解决,反而加剧伦理学家和科学家之间的矛盾。因此,从建设性的角度对转基因作物的产业化实行伦理治理,加强科学家和伦理学家的对话,消除科学家与伦理学家之间的分歧甚至对立,鼓励公众参与转基因作物产业化的决策中来,消除科学家与公众之间的鸿沟,这无疑有利于转基因作物产业化决策的科学化和民主化,也有利于其造福于人类。

参 考 文 献

- [1] 张启发. 大力发展转基因作物[J]. 华中农业大学学报:社会科学版,2010(1):1-6.
- [2] 樊春良. 转基因主粮决策,应该扩大公众和社会参与[J]. 民主与科学,2010(2):38-43.
- [3] 翟晓梅,邱仁宗. 生命伦理学导论[M]. 北京:清华大学出版社,2005:20-21,15.
- [4] ERWIN E. GENDIN S, KLEIMAN L. Ethical issues in scientific research[M]. New York & London: Garland Publishing Inc,1994:309.
- [5] 靳海山(等). 基因时代:生存还是毁灭[M]. 北京:中国广播电视出版社,2001:131-132.
- [6] 张华夏. 现代科学和伦理世界[M]. 长沙:湖南教育出版社,1999:279-285.
- [7] 毛新志,殷正坤. 转基因食品是自然的还是非自然的[J]. 自然辩证法研究,2004(5):14-17.
- [8] Nuffield Council on Bioethics. Genetically modified crops: the ethical and social issues[R]. Oxford: Nuffield Foundation,1999:59-63.
- [9] 毛新志. 转基因食品商业化的伦理审视[J]. 绿叶,2010(10):49-53.
- [10] 杨通进. 转基因技术的伦理问题[J]. 工程研究——跨学科视野中的工程,2010(2):157-167.
- [11] 蒋高明. 试论转基因作物的生态风险[J]. 科学对社会的影响,2010(2):43-47.
- [12] 毛新志,张利平. 转基因食品的社会评价标准探究[J]. 华中农业大学学报:社会科学版,2010(2):17-20.
- [13] 樊龙江,周雪平. 转基因作物安全性争论与事实[M]. 北京:中国农业出版社,2001:11-14.
- [14] 佚名. 转基因玉米污染美国河流[N]. 参考消息,2010-09-29(7).

Ethical Justification for Industrial Development in Genetically Modified Crops

MAO Xin-zhi

(School of Politics and Administration, Wuhan University of Technology, Wuhan, Hubei, 430063)

Abstract Since genetically modified crops (GMC) was planted commercially in 1996, the cultivation of GMC has continued to maintain rapid and stable growth in recent 13 years in the world. Mean-while, the debates about whether GMF are safe, should be commercially planted and labeled or not have never stopped. From the ethics and consequences of the moral point of view, the industrialization of GMC can be ethical justification partly, and GMC can put into industrialization. Therefore, research in ethics of GMC industrial development should be shifted from substantial ethics to procedural ethics, and we should establish rationally procedural ethics, and make scientific and effective decision, which makes it bring much more well-being to human.

Key words genetically modified crops; industrial development; ethical justification