

中国消费者对转基因食品的认知和接受程度*

彭勃文, 黄季焜

(中国科学院地理科学与资源研究所, 中国科学院农业政策研究中心, 北京 100101)

摘要: 基于2002~2012年的调查数据, 分析消费者对于转基因知识认知及对转基因技术看法的变化, 并探讨此因素知识和看法与其对转基因大米和转基因大豆油接受程度的关系。研究表明, 近年来消费者对转基因大米和转基因大豆油的接受程度显著下降, 2002年消费者的转基因知识认知同其对转基因食品的接受与否相关; 近年来这种相关性几乎消失, 而消费者对转基因食品和技术的主观看法同其接受与否呈现明显的相关关系。研究还发现, 消费者对转基因大豆油的接受意愿显著下降和转基因大豆油市场销售量迅速增长的事实相悖, 这说明接受意愿和实际购买不能等同。

关键词: 转基因食品; 消费者; 认知; 接受程度

中图分类号: F324.3; X826 文献标志码: A 文章编号: 1674-9189(2015)01-0033-07

一、引言

中国在21世纪初曾经是北美和阿根廷以外全球最大的转基因农作物种植国, 然而近年来相对地位逐渐下降。转基因作物在全球的播种面积持续增长, 其种植面积从1996年的170万公顷增加到2013年的1.75亿公顷(James, 2013)。但与此同时, 中国转基因作物面积在2004年后增长放慢并于2007年呈下降趋势, 转基因作物商业化的发展步伐也随之停滞。自2009年农业部农业转基因生物安全管理办公室颁发的转基因抗虫水稻和转基因植酸酶玉米生产安全证书后, 便停止了水稻等主要粮食作物转基因安全证书的颁发。中国转基因作物面积在世界上的排名也从2002年的第4位下降到2003年的第5位和2006年的第6位, 先后被巴西和印度赶超(James, 2003~2013)。更值得注意的是, 2009年颁发的转基因水稻和玉米安全证书在2014年8月五年有效期, 期满未予延续。

中国转基因作物种植大国地位的变化和转基因生物技术发展面临的挑战, 与国内近年来日益激烈的转基因食品安全争论不无相关。有关争论的内容主要集中在两个领域: 一是食品安全问题, 另一个是生态环境安全问题。特别是在2009年政府颁发转基因抗虫水稻生产应用安全证书后, 反对转基因的浪潮此起彼伏。例如, 2010年一篇题为《广西抽检男生一半精液异常, 传言早已种植转基因玉米》的网文宣称转基因玉米导致广西大学生精液质量异常、生育能力受到影响。同年, 《国际先驱导报》中《谁动了它们的基因》一文报道了山西和吉林的动物异常现象: 老鼠变少、

*项目来源: 国家自然科学基金重点项目(71333013); 转基因新品种重大专项(2011ZX08015-002A); Templeton基金会与Rutgers大学。

作者简介: 彭勃文(1986-), 男, 博士研究生, 研究方向: 农业经济与政策。

通讯作者: 黄季焜(1962-), 男, 研究员, 博士生导师, 研究方向: 农业经济。

变小，猪、羊流产死胎多发，声称是转基因玉米导致。一时之间转基因产品存在食品安全问题，会导致不育的谣言在民间广为流传。媒体的报道引起公众对转基因食品的恐慌。与此同时，媒体多次报道的由于种植转基因作物而使“超级杂草”泛滥的新闻，使公众担心转基因技术对生态环境的影响。而对于转基因大米的争论，更是随着湖南省某学校进行“黄金大米”营养人体实验新闻报道的发酵，被推到风口浪尖，随之引发出公众对于政府监管的信任危机(贾鹤鹏，2012)。如此这般的争论显然影响公众对转基因食品的接受程度，同时也使政府相关部门在转基因农作物商业化上的态度日趋谨慎。

中国在转基因食品激烈争论和转基因农作物商业化停滞不前的同时却成为世界上转基因农产品的最大进口国。我国大豆的进口量已从1997年的288万吨增加到2013年的6338万吨。2013年，中国大豆进口量占全球大豆进口量的60%，是年国内大豆生产(1220万吨)的5.2倍；进口的大豆主要来自美国和南美等转基因大豆生产国，基本上都是转基因大豆(Huang等，2014)。

在转基因食品安全的激烈争论过程中，中国转基因大豆消费却急剧增长。过去的研究表明，2009年之前中国消费者对各种转基因食品有相当高的接受度(Li等，2003；Huang等，2006；Qiu等，2012)。近年来的反对转基因舆论是否影响了消费者对转基因食品的接受程度，以上研究表明，过去消费者对转基因大米和转基因大豆油的接受程度差异不大，因国内转基因大豆(或大豆油)的消费量逐年显著增长，近年来转基因食品的争论是否只影响消费者对转基因大米的接受程度而对转基因大豆油的接受程度没有产生影响，即消费者对转基因大豆油有很高的认可度。如果近年来消费者对转基因大豆油的接受程度也显著下降，但转基因大豆油的消费继续上升，是否这意味着消费者对“转基因食品的主观态度”和“实际消费行为”并非存在必然联系。

为此，本文利用2002~2012年城市消费者实际调查数据对以上问题展开研究：一是比较分析中国城市消费者对转基因大米和转基因大豆油的态度及其变化趋势；二是厘清消费者对转基因技术的了解程度，进而分析其对转基因大米和转基因大豆油接受程度的影响；三是分析城市消费者对转基因食品的态度(或接受程度)和实际购买行为可能存在的差异。本研究力求通过以上分析了解消费者对转基因食品接受程度的变化，以及未来转基因粮食商业化推广可能面临的问题。

二、数据来源和样本分布

本研究数据来自中国科学院农业政策研究中心(CCAP)于2002~2012年在不同城市就消费者对转基因食品态度开展的调查。调查年份分别为2002年、2003年、2010年和2012年。2003年的调查主要是对2002年调查样本跟踪，所有调查样本从国家统计局城调队在各城市的调查样本中随机选取。调查采用入户问卷访谈的形式，具体调查方法见Huang等(2006)。因本文主要研究消费者对转基因技术的看法和对转基因食品的接受程度，考虑到2003年的跟踪调查样本会受到2002年调查的影响，因此采用CCAP的2002年、2010年和2012年的三次调查数据，总样本数为2436份。

2002年调查是在北京、上海、山东、江苏、浙江5个省市11个不同规模的城市展开。具体包括2个特大城市(北京和上海)、3个大中规模城市(济南、南京和宁波)和6个中小规模城市(山东的德州和威海、江苏的盐城和南通、浙江的绍兴和金华)。调查样本数分布如下：2个特大城市各为200份，3个大中规模城市各为100份，6个中小规模城市各为50份(但盐城为55份)，样本数合计1005份。

2010年和2012年分别调查了6个和5个城市。2010年是在江苏和广东6个不同规模的城市开展调查，包括江苏和广东的省会城市(南京和广州)以及4个中小城市(江苏的盐城和南通、广东的中

山和梅州)。其中,南京和广州的调查样本分别为100份和103份,而4个中小城市的样本数每个城市50~60份,合计调查429位城市消费者,2012年的调查涉及5个省4个省会城市(哈尔滨、太原、兰州和南宁)和1个中小城市(浙江台州);每个城市分别调查约200份样本,合计1002份样本。

CCAP的消费者转基因食品的态度调查内容涵盖多种转基因食品,基于本文的研究目的,只采用调查问卷中三方面数据。(1)消费者对转基因相关知识的认知;(2)消费者就转基因食品对人体健康和转基因技术对生态环境影响的看法;(3)消费者对转基因食品的接受与否。就消费者对转基因食品接受情况,本文以抗病虫转基因大米(以下简称转基因大米)和转基因大豆油作为案例研究。

三、消费者对转基因食品的态度和对转基因的认知

(一) 消费者对转基因食品态度的变化

调查数据表明,消费者对于转基因大米和转基因大豆油接受程度在2010年前后发生了显著变化。如图1所示,能够接受转基因大米和转基因大豆油的消费者比例在2002年分别达到67%和55%,2002~2010年略有下降,这同De Steur等(2010)在2008年对山西消费者对转基因大米的接受程度(62%)的调查结果相似。但数据表明,2010年后出现急剧下降趋势,到2012年接受转基因大米和转基因大豆油的消费者所占比例分别只有31%和23%。

2002~2012年,转基因大米接受程度高于转基因大豆油(见图1)。例如,2002年和2010年接受转基因大米的消费者比例比转基因大豆油分别高12%和19%;即使在最近几年对转基因大米争论愈演愈烈的情况下,2012年接受转基因大米的消费者比例(31%)仍比转基因大豆油(23%)高8%。更值得注意的是,转基因大豆油接受度低与市场上大量销售转基因大豆油的实际情况并存,消费者态度似乎与现实购买行为不一致。

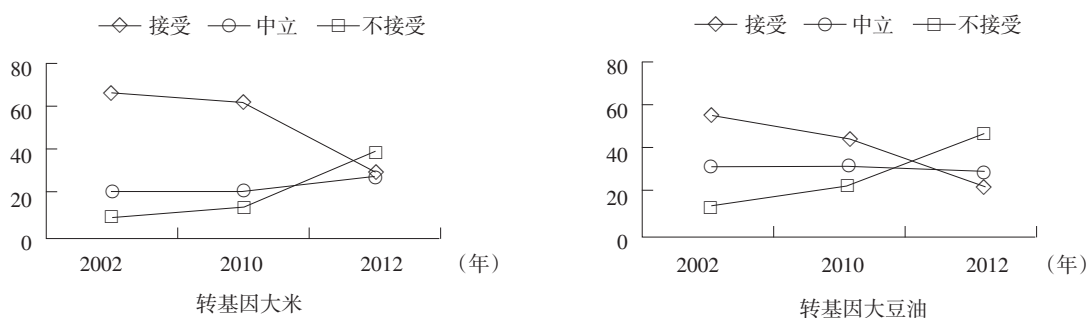


图1 我国消费者对转基因食品的态度变化

(二) 消费者对转基因相关知识的认知和对转基因技术的看法

为进一步了解消费者对转基因食品的态度变化情况,就消费者的转基因相关知识和对转基因技术看法进行测试。通过转基因相关知识陈述的正误判断测试消费者对转基因客观知识的掌握程度;对转基因技术的看法通过消费者对转基因是否对人体健康与生态环境产生影响做出主观判断。

(1)转基因生物技术相关知识的测试:本测试仅在2002年和2010年调查中涉及到,知识测试包括如下四个与转基因相关的问题:普通番茄中不含有基因,但转基因番茄中含有基因;吃转基因水果的人的基因将发生变化;不可能把动物的基因转移到植物上;番茄中转入鱼的基因,番茄会有鱼味。测试问卷所设定的答案包括:“对”、“错”、“不知道”。

(2)消费者对转基因技术看法的测试:问卷设计了如下两个问题,您认为转基因食品对人体健

康有没有影响？您认为转基因技术对生态环境有没有影响？提供的回答选项包括：“有”、“没有”、“不知道”。

测试结果见表1和表2。

表1 2002年和2010年消费者转基因相关知识测试正确率

项 目	正确率(%)	
	2002年	2010年
①普通番茄中不含有基因，但转基因番茄中含有基因	43	41
②吃转基因水果的人的基因将发生变化	54	50
③不可能把动物的基因转移到植物上	26	22
④番茄中转入鱼的基因，番茄会有鱼味	29	32
平均值	38	36

注：4个测试题的叙述都是错误的。测试正确率是指能够答对测试题的人数所占百分比。

表2 消费者就转基因对人体健康和生态环境影响的看法

年份	样本数(份)	转基因食品对人体健康的影响			转基因技术对生态环境影响		
		有影响	没有影响	不知道	有影响	没有影响	不知道
2002	1 005	13	37	50	11	38	50
2010	429	18	29	53	19	32	48
2012	1 002	45	13	42	36	16	48

由表1和表2的统计数据，得出如下结论。

(1)消费者对转基因相关知识的掌握程度普遍较低。2002年和2010年转基因知识测试的平均正确率分别仅为38%和36%(见表1)，这一结果同最近就中国城市消费者对转基因相关知识的测试结果(36%的平均正确率)基本一致(Jin等, 2014)。但较美国消费者对以上四个同样题目调查时的平均正确率58%而言，中国消费者对转基因相关知识了解明显偏低(Hallman等, 2003)。四个测试问题中正确率最高的一项(吃转基因水果的人基因将发生变化)答对的被访者也仅过半数(2002年54%，2010年50%)，而最低的一项(不可能把动物的基因转移到植物上)只有约1/4(2002年26%，2010年22%)。值得注意的是，全部正确回答的消费者比例极小，2002年为7%，2010年则仅有6%。同时，全部答错的消费者占比却较高，2002年和2010年分别是30%和28%。对2002年和2010年两年知识测试的正确率差异T检验表明，无论是单一知识还是平均正确率，两年的结果均未表现出显著差异。以上结果表明，我国在转基因方面的科普宣传工作任重道远。

(2)消费者对于转基因食品安全看法趋于负面。测试表明，认为转基因食品对人体健康有影响的消费者比例从2002年的13%猛增到2012年的45%，而认为转基因食品对人体健康没有影响的消费者比例则从2002年的37%锐减到2012年的13%(见表2)。同时有约一半的人回答“不知道”，对于这部分消费者而言，如果无法获取正确的转基因科普知识，而是受到相关媒体的负面报道影响，我国消费者对于转基因食品安全性的质疑比例将会更高。

(3)消费者就转基因技术对生态环境安全影响的看法也逐年趋于负面。调查结果表明，认为转基因技术对生态环境有负面影响的人比例从2002年的11%增加到2012年的36%，而认为没有影响的比例则从38%下降到16%(表2)。同样，也有近一半的人对此问题没有明确看法。

调查结果表明,民众对转基因相关知识水平维持在较低水平,同时对于转基因生物技术的看法逐年趋于负面。该现象是否与消费者持续下滑的转基因食品接受程度存在相关关系,将进一步分析说明。

四、消费者对转基因食品的认知与其接受程度的关系

(一) 消费者的转基因知识与其接受程度的关系

根据统计描述性分析表明,在2002年消费者转基因知识掌握情况对其是否接受有正向关系,但是2010年的调查结果并没有呈现其相关性。例如,2002年的结果表明,随着答对题个数从0~3及以上,接受转基因大米的消费者比例也从63%提高到71%,而不接受转基因大米比例从13%下降到7%(见表3)。在转基因大豆油方面,虽然相关关系不明显,但趋势基本一致。然而,2010年的数据却不能得出类似结论,消费者对于转基因知识的掌握程度同其对转基因食品的接受程度不存在相关关系。这一现象提出了一个重要的命题:在转基因技术争论愈演愈烈的今天,一般的科普知识宣传是否已不起作用,人们对转基因食品的态度(或接受与否)是否已趋于非理性,虽然本文无法对这一假设做实证分析,但这一现象可作进一步研究和探讨。

表3 消费者生物相关知识测试水平与转基因食品接受程度之间的关系

品种	答对个数	2002年				2010年			
		样本比例	消费者的态度(%)			样本比例	消费者的态度(%)		
			接受	中立	不接受		接受	中立	不接受
转基因大米	0	30	63	24	13	28	66	20	14
	1~2	45	67	21	12	52	61	22	16
	3~4	25	71	22	7	20	63	25	11
	平均值	100	67	22	11	100	63	22	15
转基因大豆油	0	30	52	34	14	28	43	30	26
	1~2	45	55	30	16	52	45	32	24
	3~4	25	57	32	11	20	44	35	21
	平均值	100	55	32	14	100	44	32	24

(二) 消费者对转基因食品和技术看法与其接受程度的关系

消费者对转基因食品和技术看法与其接受程度的相关关系分析见表4和表5。

(1)消费者对转基因食品安全问题的看法与其接受程度的数据表明,二者存在明显的相关关系。以转基因大米为例,2002年认为转基因食品对人体健康有影响的消费者接受比例为28%,明显低于认为没有影响的人的接受比例(87%,见表4)。在转基因大豆油方面也存在同样的相关关系。例如,2002年认为转基因食品对人体健康有影响的人对转基因大豆油的接受比例为28%,认为没有影响的接受比例高达71%。这种相关关系在2010年和2012年的转基因大米和大豆油的分析中同样存在。

(2)消费者这种对转基因食品安全的看法与接受程度的相关关系随着年份逐渐减弱。例如,前面分析中表明2002年持不同看法消费者的接受度差异明显,比例相差分别为59%(转基因大米)和56%(转基因大豆油)。而这种比例差异,2012年时分别为5%和13%,2010年的比例差异则居于2002年和2012年之间。

表4 消费者就转基因食品对人体健康影响的看法与其接受程度之间的关系 (%)

品种	看法	2002年			2010年			2012年		
		消费者的态度			消费者的态度			消费者的态度		
		接受	中立	不接受	接受	中立	不接受	接受	中立	不接受
转基因大米	有影响	28	24	49	37	29	34	31	21	48
	没影响	87	12	2	86	11	2	36	32	32
	不知道	61	31	8	59	26	15	29	38	33
转基因大豆油	有影响	20	25	54	24	30	46	21	22	57
	没影响	76	20	4	66	26	7	34	30	36
	不知道	46	43	11	39	36	25	21	39	39

(3)表5总结了消费者对于转基因技术的生态环境影响看法与其对转基因大米和大豆油接受程度之间的关系,结果与上面的分析基本一致。例如,以转基因大米为例,2002年认为转基因技术对生态环境有影响的消费者接受比例为37%,认为没有影响的人接受比例为84%(见表5)。同样到2012年时这种相关关系也有所减弱。

表5 消费者就转基因技术对生态环境影响的看法与其接受程度之间的关系 (%)

品种	看法	2002年			2010年			2012年		
		消费者的态度			消费者的态度			消费者的态度		
		接受	中立	不接受	接受	中立	不接受	接受	中立	不接受
转基因大米	有影响	37	19	44	49	24	27	28	25	48
	没影响	84	14	2	79	14	6	52	27	21
	不知道	60	31	9	58	27	16	26	34	40
转基因大豆油	有影响	28	19	54	31	27	42	17	25	58
	没影响	71	23	5	59	29	13	39	29	31
	不知道	47	42	11	39	37	24	22	33	44

以上分析可以看出,消费者接受程度的逐年下降,与日益增长的对转基因食品和技术负面看法不无相关,但同时也不能忽视其他因素可能带来的影响。例如,媒体围绕转基因食品日益激烈的争论,甚至演变成的非理性论战,这些行为都将通过消费者形成的负面认知,影响对转基因食品的态度。本研究只能指出其间的相关关系,消费者态度受媒体报道的影响程度,还需进一步研究。

五、结论与政策含义

利用2002~2012年的实证调查数据,结合统计描述分析我国消费者对转基因食品接受程度变化,得出如下结论:(1)近年来转基因食品的接受程度呈现显著下降趋势;(2)无论在任何时期,转基因大米的接受程度高于转基因大豆油,这一现象值得进一步研究;(3)我国消费者对转基因相关知识认知总体水平较低;(4)近年来,转基因知识对消费者接受度的影响逐渐消失,消费者对转基因食品的接受意愿似乎趋于非理性。

转基因是一项新技术,公众争论是正常的,但近年来消费者对转基因食品接受意愿显著下降值

得关注。转基因农作物大规模商业化以来的20多年里,没有发生过一起被证实的食用安全问题。联合国粮农组织、世界卫生组织等国际政府间机构组织了世界各国专家论证转基因技术的安全性,结论是转基因技术并不比传统育种技术危险(FAO/WHO, 2011)。由英国皇家学会、美国国家科学院、巴西科学院、中国科学院、印度国家科学院、墨西哥科学院和第三世界科学院联合出版了《转基因植物与世界农业》,达成的共识是:可以利用转基因技术生产食品,这些食品更有营养、储存更稳定,而且原则上更能够促进健康,发达和发展中国家的消费者都将受益(NRC, 2000)。然而,国内公众对这些结论知之甚少,而像本文引言中提到的那些没有事实依据的事件却在国内媒体广为传播。让公众了解转基因技术的本质及其影响是当务之急。

虽然研究表明转基因大豆油的接受程度在持续下降的同时,市场上出售的转基因大豆油数量却呈现迅速增长趋势。这或许意味着消费者的接受意愿可能与实际购买或消费行为不能等同。之前一项研究也表明,消费者在超市购买食用油时,品牌与价格比食用油是否为转基因原料更为重要(Bai等, 2011)。消费者较低的接受程度并不完全等同于实际消费的萎缩。

感谢白军飞、黄珠容、仇焕广、Bryan Lohmar和Carl Pray在早期数据收集和分析中所作的贡献以及他们给予的宝贵意见。

参考文献

- [1] 贾鹤鹏. “黄金大米”事件与信任危机[J]. 科学新闻, 2012 (10): 74-75.
- [2] Bai J F, Huang J K, Qiu H G. Consumer's perception of GM foods in China[J]. A presentation at International Ag Biotech & Food Security, Beijing, 2011(6): 21-22.
- [3] De Steur H, Gellynck X, Storozhenko S, et al. Willingness-to-accept and purchase genetically modified rice with high folate content in Shanxi Province, China[J]. Appetite, 2010, 54(1): 118-125.
- [4] FAO/WHO (Food and Agriculture Organization of the United Nations/World Health Organization). FAO/WHO guide for application of risk analysis principles and procedures during food safety emergencies[R]. Rome, 2011.
- [5] Hallman William K, Helen L Aquino. Consumer perceptions of genetically modified food[C]. American Agricultural and Applied Economics Association Annual Meeting, 2003, 27-30.
- [6] Huang J K, Qiu H G, Bai J F, et al. Awareness, acceptance of and willingness to buy genetically modified foods in Urban China[J]. Appetite, 2006, 46(2): 144-151.
- [7] Huang J K, Yang J, Yang W Q. Trade and Economic Implications of Low Level Presence and Asynchronous Authorizations of Agricultural Biotech Crops in China[J]. World Food Policy Journal, 2014, 1(2).
- [8] James C. Global status of commercialized biotech/GM crop: 2003. ISAAA Brief No. 30 ISAAA: Ithaca, NY, 2003.
- [9] James C. Global status of commercialized biotech/GM crop: 2006. ISAAA Brief No. 35 ISAAA: Ithaca, NY, 2006.
- [10] James C. Global status of commercialized biotech/GM crop: 2013. ISAAA Brief No. 46 ISAAA: Ithaca, NY, 2013.
- [11] Jin J, Wailes E, Dixon B, et al. Consumer Acceptance and Willingness to Pay for Genetically Modified Rice in China[C]. 2014.
- [12] Li Q, Curtis K R, McCluskey J J, et al. Consumer attitudes toward genetically modified foods in Beijing, China[J]. AgBioForum, 2002, 5 (4), 145-152
- [13] NRC(National Research Council). Transgenic Plants and World Agriculture[M]. Washington, DC: The National Academies Press, 2000.
- [14] Qiu H G, Huang J K, Pray C, et al. Consumers' trust in government and their attitudes towards genetically modified food: empirical evidence from China[J]. Journal of Chinese economic and business studies, 2012, 10(1): 67-87.

(下转第63页)

Review on Influence Factors of Rural Land Circulation in China

CUI Huibin, CHEN Haiwen, ZHONG Jianwei

(School of Economics and Management, South China Normal University, Guangzhou 510006, China)

Abstract: Rural land circulation was involved in increasing farmers' income in China, the hot issues of basic management method of rural reform and other aspects, to promote the development of modern agriculture, in the academic circle and the practice circle and there is no unified understanding, and it was necessary to transfer land at home and abroad on influencing factors for induction. Through combing the relevant research results could be found, for the study of rural land circulation of the left could be divided into the policy system, market development and individual endowment, macro, meso, micro three levels. The main focus in the land property right system arrangement, government agricultural policy, farmers protect combination, development of labor market, transaction cost and farmer individual endowments and other aspects, in order to improve the land transfer performance, lay the foundation for optimization of the rural basic management systems. While the context of urbanization, non-agricultural employment of comparative income level is an important reference to the transfer of rural land, so perfect degree of labor market influence on the decision of rural land circulation farmers was worthy of further attention.

Key words: land circulation; land property rights; land circulation market; labor transfer

(上接第 39 页)

Chinese Consumers' Knowledge and Acceptances of Genetically Modified Food

PENG Bowen, HUANG Jikun

(Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, CAS/
Center for Chinese Agricultural Policy, Academy of Sciences, Beijing 100101, China)

Abstract: This paper analyzed the changes of consumers' knowledge and opinions on genetically modified (GM) food and the relationship between consumers' knowledge and opinions and their acceptance of GM rice and soybean oil based on the survey data from 2002 to 2012. The results showed that the proportion of consumers accepting GM rice and GM soybean oil declined significantly in recent years. While consumers' knowledge about GM technology was correlated with their attitudes towards GM food 2002, this relationship disappeared in recent years. On the other hand, there was obvious correlation between consumers' subjective opinions on GM food or technology and their attitudes towards GM food. Moreover, we found that while consumer's acceptance of GM soybean declined significantly overtime, the actual amount of GM soybean oil had increased substantially in China's market. This result suggested that the willingness to accept might differ from actual purchase of GM food.

Key words: GM food; consumer; perception; acceptance