

转基因食品标签与消费偏好

——以南京市超市食用油实际销售数据为例

钟甫宁 陈 希 叶锡君*

摘 要 强制性标签政策可能对转基因产品的消费和贸易产生很大影响,其程度主要取决于消费者对转基因产品的接受程度,以及转基因标签对消费者态度和行为的影响。本研究利用超市实际销售数据分析转基因食用油强制标签政策的实施是否影响消费者的购买行为,发现标签政策实施后转基因食用油的市场份额下降,下降幅度虽然不大但统计学上显著。

关键词 强制性标签, 转基因食品, 食用油

一、引 言

2004年全球转基因作物的种植面积大约是8100万公顷,比1996年的170万公顷增加了大约48倍(James, 2004)。在转基因作物种植面积快速增长的同时,支持与反对转基因产品的呼声长期以来层出不穷。各国政府、环保机构和学者对于是否实施标签以及采用强制性标签还是自愿性标签展开了激烈的争论。欧盟、新西兰、澳大利亚、日本等发达国家和地区采取了强制性标签制度(Gaskell et al., 2000)。一些发展中国家,如印度、墨西哥、智利、巴西等国也采取了相应的监管措施。作为转基因产品生产大国的美国一贯支持转基因自由贸易,认为只有当转基因食品和非转基因食品在特征上有差异的时候,才需要加贴标签,但企业可以自愿地在标签上标明是否含有转基因(Golan et al., 2000)。加拿大也实施了类似的政策。我国已经有5种转基因产品进入商业化生产,目前转基因农作物种植面积位居全球第4位,是世界主要转基因产品生产国之一,也是世界重要的转基因产品进口国。我国政府于2002年3月制定强制性标签政策,规定所有的转基因食品都必须明确标注,但一段时间内这一规定没有实际执行。2003年8月全国开展了一次转基因标签检查,查处了一些不标识或违规标识的企业。北京、上海等大城市含有转基因原料成分的食用油几乎全部加上转基因标签(侯守礼等, 2004)。虽然字体极小,但毕竟进行了标识。标签提供的信息是中性的,告知消费者本产品含有转基因原料。

* 南京农业大学。通讯作者及地址:钟甫宁,南京市卫岗1号,南京农业大学经济管理学院,210095;电话:(025)84395735;E-mail:fnzhong@njau.edu.cn。作者感谢ERS/USDA China Project为本研究提供的部分资助,也感谢匿名评阅人深入细致的工作和有益建议。

我国的转基因强制标签政策可能对转基因大豆、油菜子等产品的消费和贸易产生影响,其程度主要取决于消费者对转基因产品的接受程度,以及转基因标签对消费者态度和行为的影响。已有的研究对中国消费者对于转基因产品的知晓度、态度和支付意愿进行了一些初步调查、分析,但这些研究主要是采取假想价值评价法(Contingent Valuation Method, CVM),通过问卷调查的方式对消费者的支付意愿(Willingness To Pay, WTP)以及影响因素进行评估,而很少有研究针对消费者的实际购买行为(Zhong et al., 2002; 周应恒等, 2004; 钟甫宁、丁玉莲, 2004; 侯守礼等, 2004; Chen 等, 2004; 丁玉莲, 2004)。因为能够低成本地获得消费者的态度和支付意愿, CVM 常被使用,但是对 CVM (以及其他的陈述性偏好方法)仍然有许多争论。首先, CVM 只适用于不重复购买的物品,当发生反复购买行为时,该方法将存在较大问题:消费者的回答可能是仍然购买,但消费的数量已经发生了改变;其次,从 CVM 得到的 WTP 和购买意图可能并不可靠,对假设性问题背景的答案可能不同于实际支付意愿;再次,消费者可能采取策略行为,试图通过其对 WTP 的高估或低估来影响市场政策的制定(Nestor, 1998; Lusk, 2003)。本文将在戴迎春等(2005)对超市实际销售数据初步的描述性分析基础上建立计量模型,验证转基因食品强制性标签政策是否影响消费者购买转基因食品的行为。

本文利用食用油销售时间序列数据,探讨在转基因标签制度实施前后消费者购买行为的变化。本研究的目标是:首先,分析强制性标签实施前后转基因食用油的市场份额是否改变;其次,分析市场份额的变化是否存在前后一致的长期时间趋势,以及不同品种食用油的相对价格等其他因素对转基因食用油市场份额和非转基因食用油的内部市场份额的影响程度。

二、变量设定、模型与研究样本

(一) 变量的设定与模型

目前市场上的转基因食用油主要包括大豆油以及含大豆油的食用调和油,非转基因食用油主要包括花生油和葵花子油。图 1 和图 2 分别表示转基因食用油与主要的非转基因食用油的市场份额¹,图 3 表示以大豆油的市场零售价为基准的主要品种食用油的相对价格。从图 1 中可以看出,转基因食用油的市场份额长期保持在 90% 以上,2003 年 8 月起逐渐小幅下降,但仍然高于 88%,在食用油市场上占据主要地位。非转基因食用油的市场份额 2003 年 8

¹ 食用油的月销售数量显示出波动的特征,在一些重大节日前销售将会增加,并在节日之后迅速回落。因而在本文的分析中我们不直接采用销售数量这一数据,而是间接地通过销售数量计算出市场份额,以此回避季节和月份的波动。

月以后小幅上升，月平均市场份额从 6.3% 上升到 10.5%。花生油和葵花子油的市场份额表现出明显的一升一降趋势。花生油的月平均市场份额由 2.52% 下降到 1.31%，而葵花子油的月平均市场份额由 0.98% 上升到 4.08%。从 28 个月的总样本来看，花生油的市场份额由期初的 5.34% 下降到期末的 1.56%，葵花子油的市场份额则由 1.11% 上升到 6.05%。

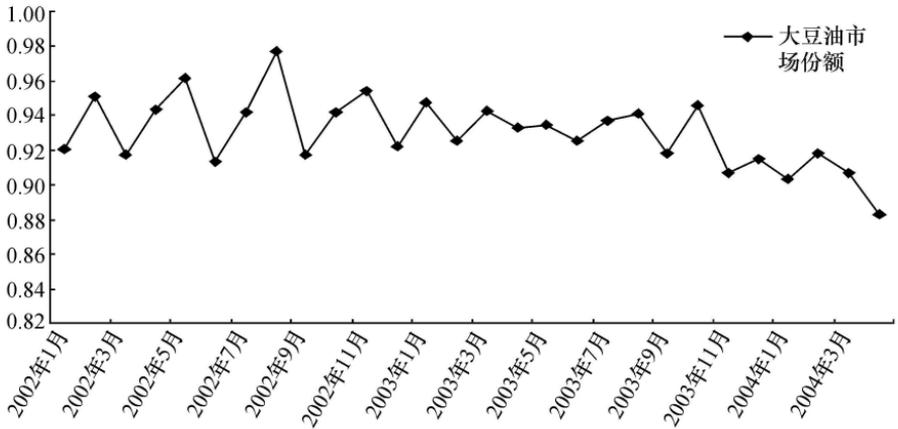


图1 转基因食用油月销售量市场份额

资料来源：根据本研究实际调查数据整理。

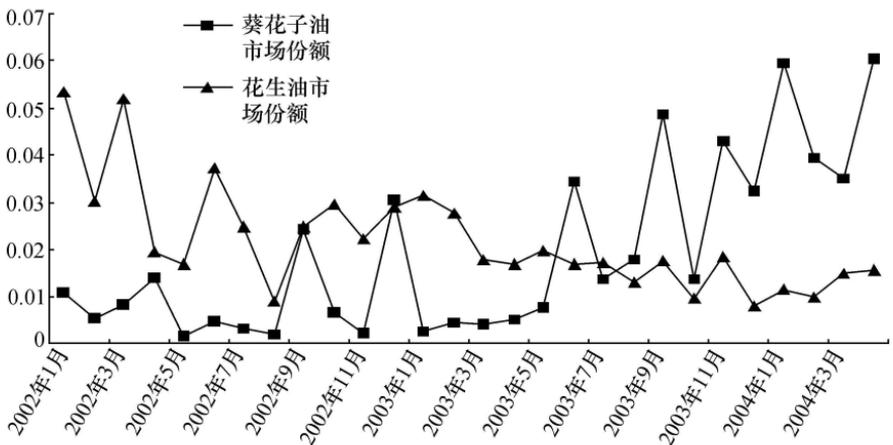


图2 非转基因食用油月销售量市场份额

资料来源：根据本研究实际调查数据整理。

大豆油始终保持很高的市场份额，原因主要是价格明显相对较低。对于生活必需消费品而言，低价格必然能吸引众多的消费者并保持较大的市场份额。中国超市正处于高速发展阶段，越来越多收入较低的城市消费者也开始进入超市，因而低价格的转基因食用油仍然可能保持相当市场份额，甚至在一段时间里还可能扩大其份额。2003年8月以后转基因食用油市场份额有所下降，可能是标签对消费者购买行为的影响，这种影响可能会在标签实际实

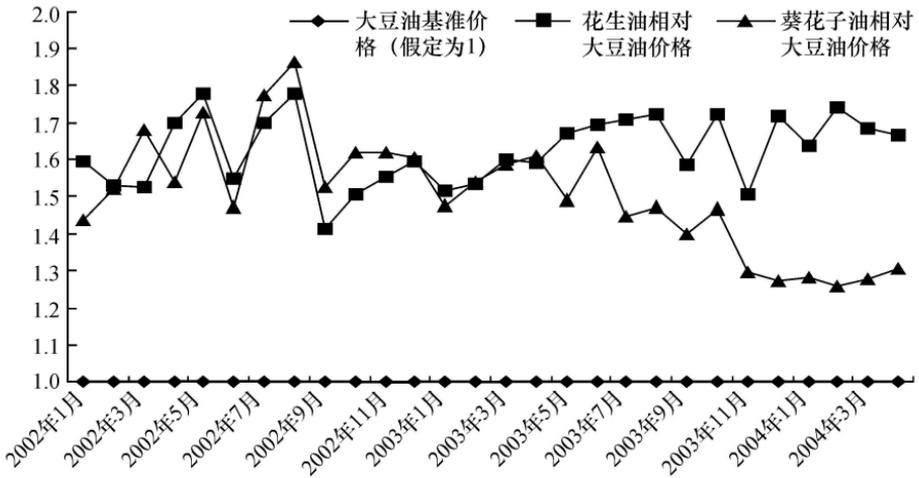


图3 以大豆油价格为基准的花生油与葵花子油的相对零售价格

资料来源：根据本研究实际调查数据整理。

施以后几个月逐渐释放完毕。2003年8月以后花生油的相对价格有所上升，而葵花子油的相对价格明显下降，也可能影响到食用油的市场份额，原先选择大豆油的部分消费者可能转向购买价格相近、潜在风险更小并且营养成分更高的葵花子油，原先选择花生油的消费群体也可能因为葵花子油相对价格的降低以及逐渐提高的营养认知水平而转向购买葵花子油。一般来说，消费者只会从购买转基因食用油转向购买非转基因食用油，或者在非转基因品种食用油中作相互替代，而不会因为相对价格的变化轻易地从购买非转基因食用油转向购买转基因食用油。因此，只有葵花子油与大豆油的相对价格降低会影响大豆油的市场份额。这解释了为何大豆油的市场份额小幅度下降。

为检验上述问题，本文设定如下的混合数据模型：

$$Y_{ijk} = a_1 + a_2 D + b_1 RP_{ijk1} + b_2 RP_{ijk2} + b_3 T.$$

其中，下标 i 代表食用油的品种， j 代表门市店， k 代表时间。被解释变量 Y 是大豆油（包括调和油）、花生油、葵花子油某店、某月的市场份额，同时反映了加总后的消费者购买偏好。解释变量 D 是虚拟变量，政策实施前为 0，实施后为 1，以检测贴标签前后市场份额是否发生变化； RP_{ijk1} 、 RP_{ijk2} 代表大豆油（包括调和油）、花生油、葵花子油中的一种油分别对另外两种食用油的某店、某月相对价格。测定相对价格的变化是否影响市场份额； T 设定为由 1 开始的连续整数，代表时间趋势，以检测市场份额的变化是否存在前后相同的时间趋势。

本研究中包含 3 种主要的食用油品种 ($i=3$)，选取 5 家门市店 ($j=5$)，采用 2002 年 1 月开始的 28 个月的连续观察数据 ($k=28$)。考虑到中国消费者对转基因技术和转基因食品知之甚少，加之转基因强制标签政策在流通环节需要有

一定的反应时间，所以我们假定该政策对转基因食用油消费的作用在5个月内匀速释放的，即 D 值在由 $0 \sim 1$ 的过程中每期增加 0.2 ，分5期释放完毕。

(二) 样本的选择

本研究以南京某大型超市集团有限公司为例，利用其价格和销售序列资料来分析食用油消费者购买行为的变化。该超市集团有限公司是连续6年位居中国连锁企业前10名的零售企业，目前有1100多个门市店（包括标准超市、仓储店以及便利店），是各阶层人群购买日常生活用品的重要选择，涵盖面很广。本文选取该集团位于南京不同地点的5个门市店作为分析对象。这几个分店不仅规模和市场辐射面大，在地理分布上也具有相当代表性。本文的研究样本从2002年1月到2004年4月共计28个月，短时间内消费习惯和收入不会有很明显的变化，对样本市场份额的变化不应当产生显著影响。

本研究的数据包括20种食用油品牌，共计142种食用油产品。20种品牌包括大豆油、含大豆油和其他油类的食用调和油、花生油、葵花子油、玉米胚芽油、红花油、山茶油。几乎所有的食用调和油都含有大豆油。大豆油和含大豆油的食用调和油大约占这5个门市店销售的90%，并且都贴上了转基因标签。花生油、葵花子油、玉米胚芽油、红花油、山茶油和部分菜子油是非转基因食品，其中花生油和葵花子油在我们观察的5家门市店的非转基因食用油市场份额中占支配地位。

三、实证分析结果

本研究采用固定效应模型，每个截面都具有一个非限制截距，同时采用可行的广义最小二乘法（GLS）估计，对每个截面方程根据其残差项标准差的估计值进行递减加权，以减少由于截面数据造成的异方差。估计结果分别列在表1—表3中。

表1 大豆油市场份额影响因素的计量模型估计结果

变量	回归系数	T 值	P 值
SOYPEA	-0.016300	-0.310785	0.7565
SOYSUN	0.061312	0.967716	0.3350
D	-0.042296	-3.560431	0.0005
T	0.000146	0.323307	0.7470
Fixed Effects			
-JIANG-C	0.930892		
-QI-C	0.919707		
-WEI-C	0.900144		
-XING-C	0.911111		
-ZHONG-C	0.856524		

数据来源：本研究计算结果。

由表1的计量分析结果可得,在大豆油市场份额(SOYM)的影响方程中,虚拟变量 D 的回归系数为 -0.04 , t 值为 -3.56 ,在1%水平上显著,表明标签的事实确实降低了转基因食用油的市场份额,但降低的绝对量不大,仅为4个百分点。其余变量对转基因食用油市场份额的影响统计学上不显著;但相对而言,大豆油相对于葵花子油的价格比相对于花生油的价格较为显著,表明葵花子油相对价格的降低可能也减少了转基因大豆油的市场份额。

表2 花生油市场份额影响因素的计量模型估计结果

变量	回归系数	T 值	P 值
PEASOY	-0.018590	-1.552902	0.1229
PEASUN	0.012397	0.748243	0.4557
D	0.003063	0.538106	0.5914
T	-0.000726	-3.213056	0.0017
Fixed Effects			
-JIANG-C	0.040348		
-QI-C	0.048088		
-WEI-C	0.053443		
-XING-C	0.042306		
-ZHONG-C	0.061442		

数据来源:本研究计算结果。

由表2的计量分析结果可知,时间趋势 T 的回归系数为 -0.000726 , t 值为 -3.21 ,在1%水平上显著,表明花生油的市场份额有随时间下降的趋势。此外,花生油相对于大豆油的价格也有较为显著的影响,回归系数为 -0.0186 , t 值为 -1.55 ,表明其市场份额可能受相对价格的影响。其余变量的影响不显著。

表3 葵花子油市场份额影响因素的计量模型估计结果

变量	回归系数	T 值	P 值
SUNSOY	0.009209	0.678469	0.4987
SUNPEA	-0.010401	-0.651329	0.5160
D	0.033338	6.574940	0.0000
T	0.000286	1.465089	0.1453
Fixed Effects			
-JIANG-C	-0.002543		
-QI-C	-0.004276		
-WEI-C	0.016153		
-XING-C	-0.005685		
-ZHONG-C	0.023256		

数据来源:本研究计算结果。

由表3的计量分析结果可知,虚拟变量 D 的回归系数为 0.033 , t 值为 6.58 ,在1%水平上显著,表明其市场份额由于标签的实施而上升。时间趋势 T 较为显著,回归系数为 0.000286 , t 值为 1.47 ,表明其市场份额也可能随时间而上升。其余变量的影响不显著。

四、简要结论与进一步研究的展望

本研究利用超市的实际销售数据分析了转基因食用油的强制标签的实施是否显著影响了消费者的购买行为，得出如下初步结果：

首先，大豆油的市场份额具有统计上不很显著的长期微弱增加的趋势，这也许和转基因大豆油、调和油价格明显低于其他食用油相关。超市的发展意味着越来越多收入较低的人群进入超市，而他们通常倾向于购买价格较低的食用油。但这一点仍需要进一步研究的验证。其次，葵花子油的相对价格对大豆油市场份额的影响比花生油的相对价格显著。与上述理由相似，这可能是因为葵花子油的价格比花生油价格低，因而对大豆油的价格替代效应较为显著。再次，也是本文要验证的重点，转基因大豆油的市场份额在强制性标签实施前后发生了统计学上非常显著的变化，市场份额下降了4.23个百分点。花生油的市场份额受强制性标签的影响不显著；而葵花子油的市场份额受强制性标签的影响增加3.33%的市场份额²。

出于本文的研究目标，市场份额的其他变化不在这里详细讨论。

如前所述，转基因食品强制性标签对市场份额的影响直接取决于消费者的接受程度和反应程度，而这些可能受到消费者个人特征的影响，包括收入、受教育程度、对营养的认知程度、风险忍受程度、所处环境状况等。本研究所用资料来自于超市的实际销售数据，虽然能比较准确地揭示了转基因标签的实施对食用油市场份额的实际影响，但无法追踪购买者的个人信息，因而个人特征的影响有待进一步研究。同时，本研究的样本期较短，需要增加至更长的时间段，以便更准确地测定标签政策对市场份额的影响是否已经稳定下来，即转基因食用油的市场份额是否还会进一步缩小。这些将是进一步研究的方向。

参考文献

- [1] 戴迎春、钟甫宁、叶锡君，“转基因食用油强制性标签和消费行为：以南京市为例”，载钟甫宁、樊胜根、温思美主编《全球化与小农》，第324—340页。北京：中国农业出版社，2005年。
- [2] Gaskell, George et al., “Biotechnology and the European Public”, *Nature Biotechnology*, 2000, 18, <http://www.biotech.nature.com>.
- [3] Golan, Elise, Fred Kuchler, Lorraine Mitchell, Cathy Greene and Amber Jessup, “Economics of Food Labeling.” Agricultural Economic Report No. 793., 2000, Washington, DC: U. S. Department of Agriculture, Economic Research Service.

² 江苏省城调局近期在全省范围内抽样调查的初步结果表明，与两年前相比，选择葵花子油的居民净增加48户，是选择花生油的居民净增加数的3倍，91.1%的人由于营养成分的关注而做出了改变选择的决定。

- [4] 侯守礼、王威、顾海英,“消费者对转基因食品的意愿支付——以上海为例”,《农业技术经济》,2004年第4期,第2—9页。
- [5] James, Clive, “Preview: Global Status of Commercialized Transgenic Crops; 2004”, *ISAAA Briefs*, 2004, 32. ISAAA: Ithaca, NY.
- [6] Kevin, Chen, 石敏俊、Hailu, Getu, “对中国消费者非转基因菜油支付意愿的研究”,《浙江大学学报》(人文社会科学版), 2004年(卷34)第3期,第53—61页。
- [7] Lusk, Jayson L., “Effects of Cheap Talk on Consumer Willingness-To-Pay for Golden Rice”, *American Journal of Agricultural Economics*, ., 2003, 85, 840—856.
- [8] Nestor, D. Vaughn, “Policy Evaluation with Combined Actual and Contingent Response Data”, *American Journal of Agricultural Economics*. 1998, 80, 264—276.
- [9] 丁玉莲, “消费者对转基因食品的态度研究——南京市的个案调查”, 南京农业大学硕士学位论文, 2004年。
- [10] Zhong Funing, Mary A. Marchant, Ding Yulian and Lu Kaiyu, “GM Foods: A Nanjing Case Study of Chinese Consumers’ Awareness and Potential Attitudes”, *AgBioForum*, 2002, 5(4):136—144.
- [11] 钟甫宁、丁玉莲, “消费者对转基因食品的认知情况及潜在态度初探——南京市消费者的个案调查”, 《中国农村观察》, 2004年第1期:第22—27页。
- [12] 周应恒等, “食品安全: 消费者态度、支付意愿及信息的影响作用——对南京市超市消费者的调查分析”, 中国“三农”问题国际研讨会论文, 杭州, 2004年6月。

GM Food Labeling Policy and Consumer Preference: A Case Study of Actual Edible Oil Sales in Nanjing Supermarkets

FUNING ZHONG XI CHEN XIJUN YE

(*Nanjing Agricultural University*)

Abstract The mandatory labeling regulation is expected to have a significant impact on consumption and trade of GM products. However, the degree of the impact is largely determined by consumers’ acceptance of GM products and consumers’ attitude and behavior influenced by labeling. This paper uses actual sales data of edible oils from a supermarket to examine if Chinese consumers’ behavior changes after the enforcement of mandatory GM foods labeling regulation. It is found that the market share of GM edible oils did decrease as a result, though small in absolute terms but statistically significant.

JEL Classification Q13, Q17, Q18