华南农业大学学报(社会科学版)
2011 年第 3 期 (第 10 卷) JOURNAL OF SOUTH CHINA AGRICULTURAL UNIVERSITY (SOCIAL SCIENCE EDITION) No. 3 2011 (Vol. 10)

消费者维度的转基因食品标签政策效应分析

马 琳, 顾海英

(上海交通大学 安泰经济与管理学院,上海 200030)

摘 要: 通过构造"自愿加贴标签"和"强制加贴标签"两种政策背景下的消费者行为模型,分析两种标签政策对消费者福利的影响,得出结论:在一个市场经济和法制尚不够完善,厂商机会主义行为比较普遍的环境下,采取强制加贴标签政策能够保障消费者的利益。因此,在我国现有的条件下,应该对转基因食品采取强制加贴标签政策。

关键词: 转基因食品; 标签; 消费者福利

中图分类号: F713.56 **文献标识码**: A **文章编号**:1672 - 0202(2011)03 - 0086 - 05

一、问题的提出

从 1983 年转基因烟草问世,到 1986 年转基因作物被批准进行田间试验,再到 1996 年转基因作物商业化种植,转基因技术得到了迅速推广和发展,尤其是在食品领域可能带来革命性变化。然而,目前为止的科学进展,并不能否定转基因食品长期中风险的存在[1],因此,转基因食品在中长期可能存在潜在的健康和环境风险也越来越受到世界各国消费者的关注[2]。国外学者较早开始关注转基因食品标签政策等问题。由于目前世界各国对于转基因食品的标识政策不同,美国对于转基因食品采取自愿加标签的政策,而欧美、日本对于转基因食品采取强制加标签的政策。因此,不同的标识政策成为影响消费者支付意愿的重要因素[3]。Loureiro 研究了美国消费者强制加标签和自愿加标签的支付意愿,结果表明在强制加标签制度下消费者的福利比自愿加标签低,说明美国消费者仍然认同美国现行的自愿标识体系[3]。Martha 认为英国的消费者在强制加贴标签的政策下的福利比自愿加贴标签的福利要高,说明英国消费者认同英国现行的强制加贴标签体系[4]。Rodolfo 认为相对来说赞成对转基因食品加贴标识的消费者接受转基因食品的意愿更小,因此消费者在转基因食品强制加贴标签政策下获得的福利更多[5]。

那么,在我国现有的条件下,为了保护消费者的利益,应该对转基因食品实行自愿加贴标签还是强制加贴标签政策呢? 本文尝试建立不同转基因食品标签政策下的消费者消费行为模型来分析两种转基因食品标签政策对不同消费者的福利影响。

二、消费者行为模型构建

(一)消费者特征假设

假设在转基因食品进入市场之前,消费者只能选择非转基因食品,一单位非转基因食品的价格是 P_t;而转基因食品进入市场之后,一单位转基因食品的价格是 P_{gm}。有的消费者喜欢转基因食品,而有的消费者不喜欢转基因食品,所以,不同的消费者对转基因食品有着不同的偏好和支付意愿。因此,消费者对于消费一单位传统食品和转基因食品的效用函数为:

$$U_t = U - P_t \quad \text{一单位非转基因食品被消费}$$

$$U_{gm} = U - P_{gm} - kc \quad \text{一单位转基因食品被消费}$$

收稿日期:2011 - 04 - 05

基金项目:国家自然科学基金项目(70973076)

作者简介:马 琳(1984—),男,河南平顶山人,上海交通大学安泰经济与管理学院博士研究生,主要研究方向为农业经济管理.

U_t 表示消费者消费一单位非转基因食品的效用函数，U_{gm} 表示消费者消费一单位转基因食品的效用函数[6]。kc 表示不同消费者对转基因食品不同的偏好程度，$c>0$，为常数，$k\in[-a,1]$，$a>0$，假设所有消费者对转基因食品的态度均匀分布在 $-ac$ 和 c 之间。当 $k=0$ 时，消费者认为消费转基因食品和非转基因食品无差异；当 $k>0$ 时，表示消费者偏好非转基因食品，消费转基因食品会使消费者的效用减少，$k=1$ 表示那个最不喜欢转基因食品的消费者；$k<0$ 时，表示消费者偏好转基因食品，消费转基因食品会使消费者的效用增加，$k=-a$ 表示那个最喜欢转基因食品的消费者。

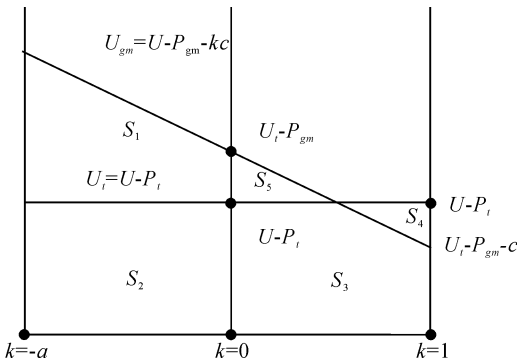


图 1

由于转基因技术使得食品的成本降低所以转基因食品的价格比非转基因食品低[7]，即 $P_{gm}<P_t$。当市场上没有转基因食品时，消费者只能消费非转基因食品，则图 1 中 $(S_2+S_3+S_4)$ 为消费者消费非转基因食品所获得的福利；如果市场上只有转基因食品，消费者只能消费转基因食品，此时图中 $(S_1+S_2+S_3+S_5)$ 为消费者消费转基因食品所获得的福利。

（二）消费者消费行为假设

转基因食品进入市场后，不同的国家针对转基因食品采取了不同的加贴标签政策，主要有自愿加贴标签政策和强制加贴标签政策。

（1）自愿加贴标签政策

如果关于转基因食品的市场政策是自愿加贴标签，那么市场上就可能会出现有标识的转基因食品，假定一单位转基因食品的价格为 P_{gm}；同时由于转基因食品的市场价格比非转基因食品低，而普通消费者又无法辨别转基因食品和非转基因食品[4]，所以，可能会有部分转基因食品的生产商采取机会主义行为用转基因食品来冒充非转基因食品在市场上销售，假定一单位这种非转基因食品的价格为 P_t'。此时，市场上有转基因食品标识的食品一定是转基因食品，而没有转基因食品标识的食品可能是非转基因食品，也可能是转基因食品，假设没有标识的食品中转基因食品的比例为 $\lambda(\lambda\in(0,1))$。

$$U_{gm}=U-P_{gm}-kc \qquad \text{一单位转基因食品被消费}$$

$$U_t'=U-P_t'-\lambda kc \qquad \text{一单位非转基因食品被消费}$$

U_{gm} 表示消费者消费一单位转基因食品的效用函数，U_t' 表示消费者消费一单位非转基因食品的效用函数。由于 P_t' 是自愿加帖标签时的传统食品价格，而自愿加贴标签政策下的非转基因食品中可能有一部分是转基因食品冒充的，且 $P_t>P_{gm}$，所以 $P_t>P_t'>P_{gm}$。

（2）强制加贴标签政策

如果关于转基因食品的市场政策是自愿加贴标签，那么市场上就会出现有标识的转基因食品和非转基因食品，不同于自愿加贴标签政策的是，在强制加贴标签政策下，有关监管部门会对食品中的转基因成分进行检测，此时市场的非转基因食品则一定是非转基因产品。区分转基因食品和非转基因食品的检测成本将使得消费者购买食品的成本上升，而这部分检测成本大都用在了非转基因食品生产链条上，所以，将导致非转基因食品的价格上升，而转基因食品的价格不变[6]。

所以，转基因食品的价格为 P_{gm}，而非转基因食品的价格为 $P_t''(P_t''=P_t'+m,m>0)$。

$$U_{gm} = U - P_{gm} - kc \qquad \text{一单位转基因食品被消费}$$

$$U_t'' = U - P_t'' = U - P_t' - m \qquad \text{一单位非转基因食品被消费}$$

U_{gm}表示消费者消费一单位转基因食品的效用函数,U_t''表示消费者消费一单位非转基因食品的效用函数。P_t''是强制加贴标签政策下非转基因食品的价格,对食品转基因成分的检测成本大都用在了非转基因食品生产链条上使得非转基因食品的生产成本提高,即 $P_t'' > P_t$。所以,$P_t'' > P_t > P_t' > P_{gm}$。

三、不同标签政策下消费者福利变化

为了比较哪种标签政策对消费者有利,分别比较自愿加贴标签政策下消费者福利相对于市场无转基因食品时的改善和强制加贴标签政策下消费者福利相对于市场无转基因食品时的改善。当 $k=1$ 时,$U_{gm} = U - P_{gm} - c$,$U_t' = U - P_t' - \lambda c$。首先讨论 $U - P_{gm} - c$ 和 $U - P_t' - \lambda c$ 的大小:

(1) $U - P_{gm} - c < U - P_t' - \lambda c$ 此时,如图2,$U_{gm} = U - P_{gm} - c$ 与 $U_t' = U - P_t' - \lambda c$ 两条曲线相交。联立下式

$U_{gm} = U - P_{gm} - kc$

$U_t' = U - P_t' - \lambda kc$

可以解得 $k^* = \dfrac{P'_t - P_{gm}}{1 - \lambda c}$,$U^* = U - P_{gm} - ck^*$

由于自愿加贴标签政策和强制加贴标签政策的转基因食品消费函数是相同的,所以只需要考虑两种政策下消费者对非转基因食品的消费函数变化。首先讨论 $U - P_t$ 的范围。

①$U^* < U - P_t < U - P_t'$

此时,自愿加贴标签政策相对于市场上没有转基因食品时对消费者福利的改善如图2所示,当 $k < k^*$ 时,为直线 $U_{gm} = U - P_{gm} - kc$ 以下,$U_t = U - P_t$ 以上的部分,当 $k > k^*$ 时为 $U_t' = U - P_t' - \lambda kc$ 以下,$U_t = U - P_t$ 以上的部分即:$\triangle S_{自} = S_1 - S_2 - S_3 - S_4$

强制加贴标签政策下消费者效用为:

$U_{gm} = U - P_{gm} - kc$

$U_t'' = U - P_t' - m$

为了得到强制加贴标签政策下消费者福利的改善,讨论 $U - P_t' - m$ 的范围

情况1:当 $U - P_t' - m > U^*$ 时,如图2强制加贴标签政策下消费者的福利改善为:

$\triangle S_{强} = S_1 - S_2$,所以,$\triangle S_{强} > \triangle S_{自}$。

情况2:当 $U - P_t' - \lambda c < U - P_t' - m \leqslant U^*$ 时,如图3所示,自愿加贴标签政策下消费者福利改善为:

$\triangle S_{自} = S_1 - S_5 - S_3 - S_4$

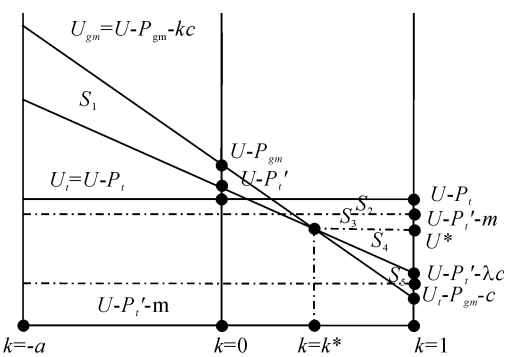


图2

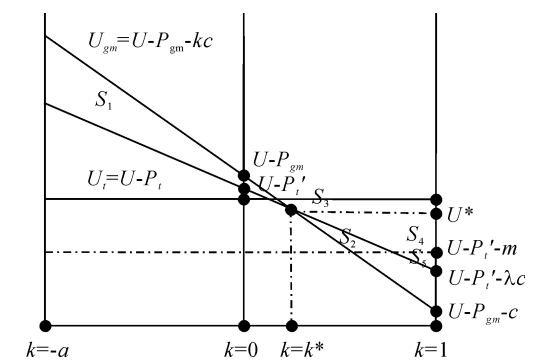


图3

而强制加贴标签政策下消费者的福利改善为:$\triangle S_{强} = S_1 - S_2 - S_3 - S_4$

由图3可知,当 m 足够大时,则 $S_2 > S_5$,$\triangle S_{强} < \triangle S_{自}$;当 m 足够小时,$S_2 < S_5$,则$\triangle S_{强} > \triangle S_{自}$;若 m 的大小使得 $S_2 = S_5$,则$\triangle S_{强} = \triangle S_{自}$。

情况 3：当 $U-P_t'-m \leqslant U-P_t'-\lambda c$ 时，如图 2 所示，自愿加贴标签政策下消费者的福利改善为：$\triangle S_{自}=S_1-S_2-S_3-S_4$，

而强制加贴标签政策下消费者的福利改善为：$\triangle S_{强}=S_1-S_2-S_3-S_4-S_5$，所以，此时，

$\triangle S_{强}<\triangle S_{自}$

②$U-P_t'-\lambda c<U-P_t \leqslant U^*$

此时，自愿加贴标签政策相对于市场上没有转基因食品时对消费者福利的改善如图 4 所示，当 $k<k^*$ 时，为直线 $U_{gm}=U-P_{gm}-kc$ 以下，$U_t=U-P_t$ 以上的部分，当 $k>k^*$ 时为 $U_t'=U-P_t'-\lambda kc$ 以下，$U_t=U-P_t$ 以上的部分即：$\triangle S_{自}=S_1+S_2-S_3-S_4$

为了得到强制加贴标签政策下消费者福利的改善，讨论 $U-P_t'-m$ 的范围

情况 1：当 $U-P_t'-\lambda c<U-P_t'-m<U-P_t$ 时，如图 4 所示，$\triangle S_{强}=S_1-S_3-S_5$

若 $S_2-S_4<S_5$，则 $\triangle S_{强}>\triangle S_{自}$；若 $S_5<S_2-S_4$，则 $\triangle S_{自}>\triangle S_{强}$；若 $S_2-S_4=S_5$，则

$$\triangle S_{强}=\triangle S_{自}。$$

情况 2：当 $U-P_t'-m \leqslant U-P_t'-\lambda c$ 时，由于此时强制加贴标签政策下非转基因食品的消费者消费行为函数严格小于自愿加贴标签的消费者消费行为函数，而两种政策下的转基因食品消费者消费行为相同，所以此时，$\triangle S_{自}>\triangle S_{强}$

③$U-P_t \leqslant U-P_t'-\lambda c$

由于此时强制加贴标签政策下非转基因食品的消费者消费行为函数严格小于自愿加贴标签的消费者消费行为函数，而两种政策下的转基因食品消费者消费行为相同，所以此时，$\triangle S_{自}>\triangle S_{强}$

（2）$U-P_t'-\lambda c \leqslant U-P_{gm}-c$

此时，自愿加贴标签政策下非转基因食品的消费者消费行为函数小于转基因食品的消费者消费行为函数，所以此时理性的消费者只消费转基因食品。

如图 5 所示，此时，自愿加贴标签政策下，转基因食品的消费者的消费行为函数大于非转基因食品的消费行为函数。首先讨论 $U-P_t$ 的范围：

①当 $U-P_{gm}-c<U-P_t<U-P_t'$ 时，如图 5 所示

$\triangle S_{自}=S_1+S_4-S_2-S_3$，此时，讨论 $U-P_t'-m$ 的范围：

情况 1：若 $U-P_{gm}-c<U-P_t'-m$，如图 5 所示，$\triangle S_{强}=S_1+S_4-S_2$，此时，$\triangle S_{强}>\triangle S_{自}$

情况 2：若 $U-P_t'-m \leqslant U-P_{gm}-c$，如图 5 所示，$\triangle S_{强}=\triangle S_{自}=S_1+S_4-S_2-S_3$

②当 $U-P_t \leqslant U-P_{gm}-c$ 时，

强制加贴标签政策下理性消费者也只消费转基因食品，所以，$\triangle S_{强}=\triangle S_{自}$

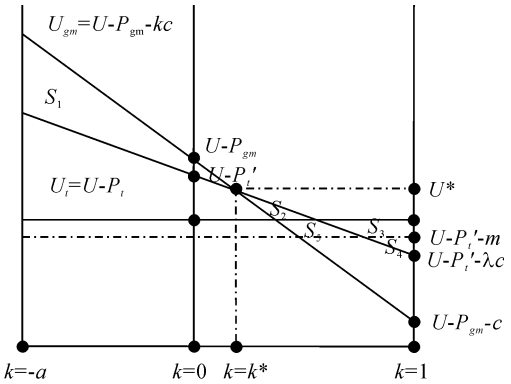


图 4

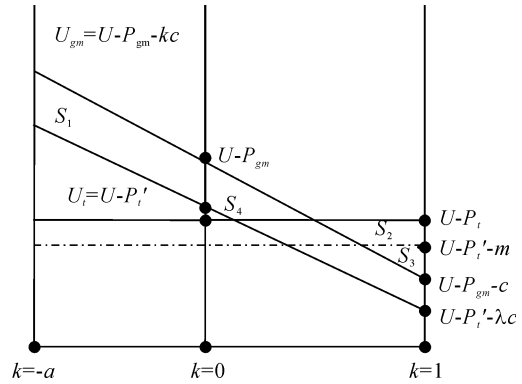


图 5

四、结论

通过比较自愿加贴标签和强制加贴标签政策下消费者福利的变化可知，当 $U-P_t'-\lambda c \leqslant U-P_{gm}-c$ 时，强制

加贴标签政策弱强于自愿加贴标签政策,由于 $P_{gm} < P_t'$,当 λ 足够大时,能保证上式成立。这取决于自愿加贴标签政策下转基因食品生产厂商是否会采取机会主义行为用转基因食品冒充非转基因食品。我国的现实条件下,厂商为了追求利润最大化,很有可能会在自愿加贴标签政策下采取机会主义行为,这就使得 λ 很大,接近于 1,这时,$U - P_t' - \lambda c \leqslant U - P_{gm} - c$ 成立,强制加贴标签政策的福利弱大于自愿加贴标签政策的福利,所以,此时采取强制加贴标签政策对消费者有利。

如果 $U - P_{gm} - c < U - P_t' - \lambda c$,即 λ 足够小,能保证上式成立。这时,在自愿加贴标签政策下,转基因食品生产商采取机会主义行为的比例较小。此时,如果 λ 足够小,则自愿加贴标签政策的福利大于强制加贴标签,自愿加贴标签政策对消费者有利;如果 m 较大,则强制加贴标签政策的福利弱大于自愿加贴标签政策的福利,采取强制加贴标签政策对消费者有利。

综上,在一个市场经济和法制比较完善的条件下,转基因食品生产商采取机会主义行为的概率较低,且转基因食品的检测成本 m 较低的情况下,自愿加贴标签政策对消费者是有利的;而在一个市场经济和法制尚不够完善,厂商机会主义行为比较普遍的环境下,采取强制加贴标签政策将能够保障消费者的利益。由于我国市场经济和法制建设还不够完善,市场经济的建设和相关法律的完善还将有一个很长的阶段。所以,为了保护消费者的利益,强制加贴标签应该是我国的转基因食品标签管制方式的政策取向。

参考文献:

[1] MARYJANE K S, CHRISTAL C B, GREGORY S L, et al. Safety Assessment of Biotechnology Products for Potential Risk of Food Allergy: Implications of New Reserch[J]. Toxicol Sci, 2009, (110): 31 - 39.

[2] JOHAN F M SWINNEN, THIJS V. Are food safety standards different from other food standards? A political economy perspective[J]. Eur Rev Agric Econ, 2009, 36: 507 - 523.

[3] LOUREIRO M L, HINE S. Preferences and willingness to pay for GM labeling policies[J]. Food Policy, 2004, 29: 467 - 483.

[4] MARTHA A, SHONA C, RICHARD S. Genetically modified food in the news: media representations of the GM debate in the UK[J]. Public Understanding of Science, 2010, 19: 98 - 114.

[5] RODOLFO M, NAYGA J, et al. Acceptance of genetically Modified Food: Comparing Consumer Perspective in the United States and South Korea[J]. Agricaltural Economics, 2006, 34(3): 334 - 341.

[6] LUSK J. Effect of Cheap Talk on Consumer Willingness to pay for Golden Rice[J]. American Journal of Agricultural Economics, 2003, 85(4): 840 - 856.

[7] HOBBS J E, PLUNKETT. Genetically Modified Food: Consumer Issues and the Role of Information Asymmetry [J]. Canadian Journal of Agricultural Economics, 1999, 37: 48 - 65.

An Analysis of Labeling Administration of GM Food from Consumer Perspective

MA Lin, GU Haiying

(*Antai College of Economics & Management*, *ShangHai JiaoTong University*, *ShangHai* 200030, *China*)

Abstract: Based on "voluntary labeling" and "compulsory labeling" policy environment, the paper develops models to make analysis: in a market that economy and legal system is still not perfect and opportunistic behavior of firms are common conditions, mandatory labeling policy can be taken to protect consumer interests. Therefore, on welfare of consumers, the compulsory labeling policy is necessary in China.

Key Words: GM food; Labeling; Consumer welfare