

## 食品安全标准及监督管理

## 泰国《转基因生物食品标识通知》评析及对我国的启示

张文斐, 刘旭霞

(华中农业大学文法学院, 湖北 武汉 430070)

**摘要:** 泰国公共卫生部发布的《转基因生物食品标识通知》已于2022年12月4日正式生效。其主要规则包括: 标识范围种类与标识豁免明确化、标识阈值与标识方法等要求精细化、阴性标识与合规过渡期等标识规定合理化。针对我国《农业转基因生物标识管理办法》的修订, 提出细化标识范围、设置标识阈值、施行标识豁免、规范阴性标识、规定追溯标识、明确合规过渡期的完善建议, 以更好地规制转基因生物食品标识制度的现存问题。

**关键词:** 《转基因生物食品标识通知》; 标识阈值; 标识豁免; 阴性标识; 合规过渡期

**中图分类号:** R155 **文献标识码:** A **文章编号:** 1004-8456(2023)11-1612-06

**DOI:** 10.13590/j.cjfh.2023.11.010

### Analysis of the notification on labeling of food derived from Genetically Modified Organisms in Thailand and its implications for China

ZHANG Wenfei, LIU Xuxia

(College of Humanities &amp; Social Sciences, Huazhong Agricultural University, Hubei Wuhan 430070, China)

**Abstract:** The Notification on Labeling of Food Derived from Genetically Modified Organisms (GMOs) published by the Ministry of Public Health of Thailand came into effect on December 4, 2022. The main rules of this notification include: identifying labeling scope types and exemption, detailing requirements of labeling threshold and methods, and rationalizing the regulations of negative labeling and the compliance transition period. With an aim to revise the Regulation of Labeling Management of Agricultural GMOs in China, some suggestions need to be put forward, such as refining the labeling scope, setting the labeling threshold, implementing the label exemption, specifying negative labeling, need of traceability labeling, and clarifying the compliance transition period to preferably regulate the existing problems of the GMO food labeling system.

**Key words:** Notification on Labeling of Food Derived from GMOs; labeling threshold; label exemption; negative labeling; compliance transition period

2022年4月, 泰国公共卫生部(Ministry of Public Health of Thailand, MOPH)食品药品监督管理局(Thailand Food and Drug Administration, TFDA)出台了第432号部长级通知(Ministerial Notification No. 432), 即《转基因生物食品标识通知》(Notification on Labeling of Food Derived from Genetically Modified Organisms)(以下简称《通知》), 于2022年12月4日正式生效。该《通知》在明确泰国对转基因生物食品使用定量按目录强制标识制度的基础上, 对标识范

围、标识阈值、阴性标识、标识豁免、合规过渡期等问题进行细化。转基因生物(Genetically Modified Organisms, GMOs)食品标识制度是转基因生物食品管理的重要环节, 即标识产品中含有转基因成分。主要包括自愿标识(加拿大)与强制标识两类, 强制标识分为定性按目录强制标识(中国)、定量按目录强制标识(美国、日本、韩国、泰国、印度、南非)和定量全面强制标识(玻利维亚)<sup>[1]</sup>。该制度涉及科学、宗教、伦理等多方面因素, 自转基因产品问世以来, 关于该制度的争论从未停止<sup>[2]</sup>。有学者通过调查研究, 分析转基因生物食品标识对消费者风险认知与购买意愿的影响<sup>[3]</sup>, 以及强制标识和阴性标识是否会影响消费者的选择<sup>[4-5]</sup>。亦有学者研究在转基因产品与传统产品共存、信息不对称的国际贸易背景下, 转基因生物食品标识的经济学问题<sup>[6]</sup>。在当前国际环境下, 泰国作为世界主要农产品输出国之

收稿日期: 2023-03-17

基金项目: 教育部人文社会科学研究青年基金项目(23YJC820055)

作者简介: 张文斐 女 讲师 研究方向为农业法

E-mail: zhangwenfei@mail.hzau.edu.cn

通信作者: 刘旭霞 女 教授 研究方向为农业法

E-mail: liuxuxia@mail.hzau.edu.cn

一,其发布《通知》的具体规则,有何进步与不足之处,该《通知》对我国《农业转基因生物标识管理办法》(以下简称《办法》)的修订有何借鉴之处,这些内容构成本文的主要研究思路。

## 1 泰国转基因生物安全监管制度回顾

### 1.1 泰国转基因生物安全监管机构梳理

随着生物技术的迅速发展,泰国很早就认识到生物技术的发展潜力及其对产业的广泛影响,科技部(Ministry of Science and Technology, MST)于1983年成立国家基因工程和生物技术中心(National Center for Genetic Engineering and Biotechnology, Thailand, BIOTEC),其主要任务是通过精心规划和安排优先次序,推动及支持生物技术的研发,最终目标是发挥生物技术最终产品或研究成果商业化的潜力<sup>[7]</sup>。1993年, MST 成立国家生物安全委员会(National Biosafety Committee, NBC),负责制定国家生物安全准则。并作为一个协调机构,与机构生物安全委员会(Institutional Biosafety Committee, IBC)合作,以实现其任务目标。IBC 必须向 NBC 报告项目提案和项目

评估。然而,由于缺乏真实的现场试验活动, NBC 所制定规则的科学性有待验证。目前,负责对转基因动植物的生物安全问题进行审查的,是 BIOTEC 的特别技术顾问,即技术生物安全委员会(Technical Biosafety Committee, TBC)。2010年, TBC 与 TFDA 签署一份谅解备忘录(Memorandum of understanding, MOU),对所有转基因生物(即植物、动物和微生物)进行食品安全评估。该份 MOU 将每5年的增量分为不同阶段,目前正处于第三阶段(2021~2025年)。该阶段扩大了安全评估的工作范围,涵盖《卡塔赫纳生物安全议定书》(Cartagena Protocol on Biosafety, CPB)所定义的由现代生物技术获得的食物。

泰国农业生物技术监管体系已较为完善,职能部门有农业部(Department of Agriculture, DOA)、农业与合作部(Ministry of Agriculture and Cooperatives, MOAC)、MST、高等教育、科学、研究和创新部(Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation, MHESI)、自然资源和环境部(Ministry of Natural Resources and Environment, MONRE)以及 MOPH 等。其主要职责见表1。

表1 泰国农业生物技术监管部门及主要职责

Table 1 Agricultural biotechnology regulatory authority and its main responsibilities in Thailand

监管部门或机构	主要职责
DOA	负责进口转基因种子种植、转基因研发的监管和风险评估
MOAC 国家农产品和食品标准局(ACFS)	负责代表泰国政府就国际组织(如WTO、Codex等)卫生检疫标准领域事务进行谈判,包括转基因生物食品的安全性
BIOTEC	负责规划和安排优先次序,推动及支持生物技术的研发
NBC	负责制定国家生物安全准则,监督生物体的进口,审查和指导转基因生物研究方法
MST	IBC 负责控制和监测转基因研究和开发项目,以确保其符合国家生物安全准则
TBC	负责为生物安全评估提供标准和指南,根据国际标准和准则,向有关现代生物技术的生物安全组织提供技术咨询
MHESI	负责开展转基因作物研究和开发,包括DNA技术实验室开发,提供技术咨询和研究资金
MONRE	负责起草国家生物多样性法,促进生物多样性的可持续
MOPH 的 TFDA	负责管理和监测转基因食品的使用,包括转基因生物食品标识,管理含转基因食品的进口

经过30年的发展,泰国农业生物技术在转基因水稻等领域取得诸多研究成果。20世纪90年代曾对一些转基因植物品种进行田间试验。然由于非政府组织的反对、种子市场被垄断的担忧等因素,将田间试验推广至商业化规模生产方面尚无进展,泰国政府至今仍未批准转基因作物的商业化种植。

### 1.2 泰国转基因生物安全监管政策动态

自1932年以来,泰国一直在逐步推进生物安全管理法律规范。随着现代生物技术的发展,泰国于2015年公布《病原体和动物毒素法》(The Pathogens and Animal Toxins Act),旨在控制病原体和动物毒素的生产、占有、销售、进口、出口和运输,包括对病原体进行有益或有害用途的基因修饰行为的管理<sup>[8]</sup>。

2015年11月,泰国的《生物安全法(草案)》(Biosafety Act)已获得内阁批准。但一个月后,由于反生物技术的非政府组织的严厉批评,声称该法律将使转基因生物合法化,这一立法最终并未实施。2016年11月1日,泰国国家立法议会(National Legislative Assembly, NLA)的科学、电信和公共通信委员会主席成立了一个新的小组委员会,开始新的生物安全法律规范起草进程。该小组委员会于2016年12月27日完成该草案。NLA指派给MONRE的任务是批准小组委员会的立法草案,并为内阁审查做准备。MONRE选择将NLA的《生物安全法(草案)》作为其《生物多样性法(草案)》(Biodiversity Act)(以下简称《草案》)的一部分。

2020年3月16日至5月4日,MONRE就修订后的《草案》举行公开听证会。《草案》包括转基因植

物、动物和微生物的研究、田间试验和商业化。其对生物安全的定义包括,获取生物资源、公平地分享利用生物多样性、改性活生物体(Living Modified Organisms, LMOs)产生的利益以及控制对生物多样性的潜在影响等。MONRE于2021年将其《草案》提交给内阁(the Cabinet)批准,内阁于2022年2月22日原则上批准了该法案。目前,国务委员会办公室(the Office of Council of State)正在进行审查。后续经由NLA、泰国国王依次批准,该《草案》才可正式成为法律<sup>[9]</sup>。

2022年6月,TFDA在泰国《皇家公报》公布了两项新的关于转基因生物食品进口、生产和标识的法规,均于2022年12月4日生效。一是MOPH第431号部长级通知(Ministerial Notification No. 431),即《现代生物技术食品通知》(Notification on Food derived from Modern Biotechnology),也称为《强制性安全评估条例》(Mandatory Safety Assessment Regulation);二是MOPH第432号部长级通知(Ministerial Notification No. 432),即《通知》,而

1995年4月8日MOPH第251号公告“关于转基因或基因工程技术获得的食物标识”同时废止<sup>[10]</sup>。2023年2月2日,TFDA在其网站上发布了关于这两项转基因生物食品法规实施情况的补充通知,就No. 431和No. 432两项部长级通知所列的转基因生物食品具体范畴、进口文件、食品安全评估以及食品标识等问题进行补充性规定。

## 2 泰国《转基因生物食品标识通知》的主要规则

### 2.1 标识范围明确化

第一,《通知》规制的食品范围进行类型化处理。该《通知》要求,从转基因生物中获得的食品,均属于应当附有标识的食品。第2条规定,本通知所称“转基因生物食品”是指:(a)用现代生物技术方法对遗传物质进行编辑、修剪、修饰、改变的植物、动物、微生物,或者结合新的遗传物质,作为食品食用的;(b)使用(a)作为食品成分或由(a)生产的食品;(c)(a)中用作食品成分、食品添加剂或营养素的产品。具体情形见表2<sup>[11]</sup>。

表2 No. 431和No. 432通知所列转基因生物食品举例

Table 2 Examples of food derived from GMOs in notifications No. 431 and No. 432

类型	转基因植物	转基因动物	转基因微生物
第一类	部分豆类植物,如大豆种子、作为食物食用的大豆等	部分鱼类动物,包括作为食物食用的鱼卵等	食品酵母等
第二类	大豆酱、豆浆等	鱿鱼片、鱼子酱等	酵母菌提取物等
第三类	豆油、豆类淀粉等	深海鱼油、鲑鱼胶原蛋白等	维生素B12等

第二,明确规定标识豁免的具体情形。考虑到生产过程的特殊性与原料追溯的可期待性,《通知》第8条规定,本通知不适用于以下5种情形:(a)食品制造商可以通过可追溯认证来证明该食品是“非转基因生物”。如果制造商或进口商想避免其最终产品被执行实验室分析的话,TFDA要求应有可追溯系统,能够提供关于是否使用转基因食品成分、使用数量以及每一食品成分重量百分比的证据。如果需要,还应向TFDA提交在产品保质期内的实验室测试结果或分析证书(Certificate of Analysis, COA),该结果或证书由ISO 17025实验室和认可认证机构颁发;(b)直接面向消费者销售的小规模生产者;(c)直接面向消费者准备和销售的餐馆或自动售货机;(d)从转基因生物中获得的食品,但其最终产品中不包含任何可检测的残留转基因遗传物质或蛋白质;(e)加工过程中用作助剂的转基因蛋白质。

### 2.2 标识要求精细化

第一,标识依据。转基因生物食品标识的办理应遵守MOPH关于食品的通知或规定,同时,亦应遵守MOPH关于展示食品标识的通知或规定。

第二,标识阈值。《通知》第4条规定,含有任何

转基因成分等于或大于总重量5%的包装食品,由生物技术产生的转基因生物和重组蛋白必须标识,说明该产品含有转基因成分。根据2023年2月2日补充通知的要求,上述提及的转基因植物与转基因动物所获得的包装食品中,故意使其中转基因成分压低至5%以下的,亦应根据该《通知》的规定对食品进行标识。如果进口商不能提供原材料的规格,那么TFDA将要求其提供可检测到转基因生物和重组蛋白成分,且检测结果为0.1%的包装食品。如果其产品中由转基因生物所得的成分超过食品总重量的5%,那么即使他是无意的,也将被强制标识。亦即,在检测限为0.1%时,含转基因成分等于或大于总重量5%的包装食品,必须标识。

第三,标识办法。仅含有一种主要成分的食品,应标识有“转基因”字样,如“转基因玉米”或“转基因大豆生产的豆腐”。含有多种成分的食品,标识应包括一个与这些转基因成分相关联或接近的“转基因”字样,并在该转基因成分名称的末尾或下方(视具体情况而定)标注,如“转基因玉米淀粉”。对于作为原料或者食品添加剂的“转基因植物、转基因动物和转基因微生物”中获得的产品,标识上

应显示“‘食品/产品名称’是由‘转基因植物/动物/微生物类型’生产”的字样。

第四,标识方式。为进一步统一市场上转基因生物食品标识问题,避免出现字样不清晰等规避强制标识的行为,《通知》对转基因生物食品标识的字样提出具体要求:标识必须以粗体字符显示,具有清晰的可读性;字符颜色与标识底色相反,其大小与标识区域大小相符;转基因生物食品标识符号为三角形,标识底色为黄色。

### 2.3 标识规定合理化

转基因生物食品标识作为生物安全管理的重要组成部分,其核心是实现消费者与生产者权益的平衡。转基因生物食品标识制度的科学化与合理化,能够有效保障生产者与消费者的合法权益,以恢复市场机能。标识规定的合理化具体表现为如下几个方面。

第一,阴性标识的规定。为防止消费者对所有食品标识产生误解,《通知》第6条要求,不得使用“禁止转基因生物食品”“非转基因生物食品”“不含转基因成分食品”“已筛选或分离转基因成分”等字样,以及在所有食品标识中标注类似的其他信息或符号。2019年,日本消费者厅(Consumer Affairs Agency, CAA)修订了基因工程食品的标识法规,于2023年4月1日生效。原先基于低水平混杂政策,对于无意混杂进转基因成分的食品,只要其转基因成分含量低于5%,就可以进行“非转基因”标识。新修订的标识法规仍保留了“非转基因”身份保持(Non-GM identity preservation)体系,但不再允许其使用“非转基因”标识。取而代之的是一系列新的标识术语,如“身份保持管理产品(IP managed product)”等。值得注意的是,CAA并未具体规定标识和相关说明的准确用语,只要不误导消费者,CAA允许生产者和销售者在用语上灵活处理。相应地,对于自愿标识“非转基因”的产品,必须满足最终产品中转基因成分含量为0%的要求。

第二,自愿展示转基因符号(Genetic Engineering Symbol)的规定。此处的转基因符号与转基因生物食品标识不同,指的是实际产品上展示的转基因符号或样式,类似于商标或商号等性质,属于产品自身的竞争力问题,生产者或销售者可以自愿决定如何展示。

第三,合规过渡期的规定。《通知》第7条规定了两年的合规过渡期。即经批准生产或进口的转基因生物食品,在该《通知》施行之日前允许的转基因生物食品标识,仍可继续销售,但不得超过两年。

## 3 泰国《转基因生物食品标识通知》对我国的启示

虽然利益相关者,尤其是企业,可能会担心泰国新的转基因生物食品标识制度会对转基因产品贸易造成阻碍。但不可否认的是,《通知》的实施将极大增强泰国政府对转基因生物食品监管的规范性和有效性,其在生物技术及其产品监管上迈出至关重要的一步。我国转基因生物食品标识适用的法律法规涵盖产品与过程全面标识,但规定较为零散。如《食品安全法》第69条和第125条、《农业转基因生物安全管理条例》第27条等。主要依据是《办法》的14个条文和1个附件,即《第一批实施标识管理的农业转基因生物目录》,法律位阶较低,目前正在修订中。从转基因生物安全管理法律体系来看,我国转基因生物食品标识制度尚不完善,各级法律法规之间衔接性有待提高。加之法律效益的普遍性,我国《办法》的修订,应基于现存问题,从现有规定的优化完善和缺失规定的补充新增两个方面进行。

### 3.1 现有规定之完善

#### 3.1.1 细化标识范围

我国《办法》第3条规定,“凡是列入标识管理目录并用于销售的农业转基因生物,应当进行标识”。附件一规定了5类17种应标识的转基因生物。然自2002年3月20日起,该目录二十年未有更新。且尚未涵盖市场上所有转基因生物食品。目前基因编辑等新育种技术发展愈加普及,转基因动植物及微生物种类不断更新,其涉及的领域将进一步扩展<sup>[12]</sup>,应定期更新调整实施标识管理的农业转基因生物目录。

#### 3.1.2 设置标识阈值

定量全面强制标识制度的首要条件就是设置合理阈值,即转基因成分占产品总重量的比例,若超过合理比例则应该标识。全球范围内大部分国家或地区,均以阈值来界定转基因生物食品标识的范围,阈值越小,则需要标识的产品范围越广,转基因生物食品监管越严。如欧盟规定的标识阈值为0.9%,韩国、马来西亚均为3%,泰国、日本均为5%。而我国目前采用定性按目录强制标识,即标识阈值为0%。鉴于我国目前转基因生物食品法律体系尚不健全,可以采取逐步降低阈值范围的方式,为应对未来新育种技术的发展,根据生物技术发展情况,及时进行动态调整。2015年,我国台湾地区将标识阈值从5%调整为3%。

#### 3.1.3 施行标识豁免

我国《办法》第6条第1款第3项规定,最终产品中已不再含有或检测不出转基因成分的产品,应

标注为“本产品加工原料中有转基因成分,但本产品中已不再含有转基因成分”。该条规定反而更易引起消费者误解。2018年,巴西国家生物技术委员会(National Technical Commission of Biosafety, CTNBio)发布规范决议(Normative Resolution 16, NR 16),确立评估创新精准育种技术的要求。实行“个案评估”方式,特殊情况下须对产品进行全面风险评估和管理,一些被豁免的产品将无需进行标识。2021年,加拿大亦明确通过自然发生可得的基因工程改良材料或产品,不适用转基因食品自愿标识标准。为兼顾生产者与消费者之间权益的平衡,应对于特殊情形下的生产销售主体施行标识豁免制度,主要适用于最终产品已检测不到转基因成分的食品,以及特殊生产者直接销售给消费者的食品等<sup>[13]</sup>,通常限于追溯不能的小型生产者。

### 3.2 缺失规定之补充

#### 3.2.1 规范阴性标识

随着生物技术的迅速发展,加之农产品质量安全可追溯体系尚不健全,易出现经营者都不确定自身产品原材料是否含转基因的情况。若阳性标识与阴性标识并存,易导致消费者出现认知混乱。《通知》第6条规定不允许阴性标识。加拿大则允许阴性标识,但同时规定了必要的限定性条件,如不得对市场上含有转基因成分的食品进行阴性标识等。我国《办法》就阴性标识问题尚未进行明确规定,导致市场上“不含转基因”“非转基因食品”“由转基因成分加工制成,但本产品中已不再含有转基因成分”等各种标识层出不穷。尤其是在食用植物油领域,部分食品生产经营者未经法定的植物油检测和认证程序,随意将自己生产的植物油标注为“不含转基因成分”或“非转基因产品”。鉴于此,应对阴性标识加以规范,为顺应我国定量全面强制标识制度发展进程,避免误导消费者,应禁止市场主体进行阴性标识。

#### 3.2.2 规定追溯标识

为充分保障消费者的知情权,2003年欧盟要求对转基因生物食品生产的全过程进行追溯,且可追溯环节的所有信息均应公开<sup>[14]</sup>。我国《生物安全法》第39条规定:“国家对涉及生物安全的重要设备和特殊生物因子实行追溯管理”。2022年新修订的《农产品质量安全法》第41条亦规定:“国家对列入农产品质量安全追溯目录的农产品实施追溯管理”。为提高转基因生物食品监管效率,促进国际贸易发展,可参考CPB中关于代码的规定,鼓励追溯标识。与《农产品质量安全法》规定的追溯制度相关联,“联合攻关”形成规模效益,由质量问题的

“事后追责”向从生产到销售全过程的“事前追溯”转变。但考虑到追溯体系尚待完善,若全过程可追溯且追溯环节所有信息公开,市场主体将面临商业秘密泄露等问题,易出现“搭便车”行为。故现阶段追溯标识宜规定为任意性规范,而非强制性规范。

#### 3.2.3 明确合规过渡期

《通知》第7条规定了两年的宽限期。我国《办法》在2002年1月5日公布后,于2004年7月1日、2017年11月30日进行了两次修订,但均未规定合规过渡期。对于在修订前已经生产转基因生物食品的市场主体,为使自身的市场交易行为合乎法律法规要求,其生产者或销售者将面临较大的合规变动成本。包括但不限于撤回已上架产品、追溯食品生产原料、检测产品中的转基因成分、重新进行转基因生物食品标识等。此外,除了时间成本、规费成本外,还有必须重新标识而延误合同履行甚至违约的风险以及诉讼成本等。为避免造成市场主体过大损失,2020年施行的《外商投资法》第42条为现有外商投资企业设置了长达5年的合规过渡期。考虑到新育种技术的未来发展空间,为降低法律相对滞后性的影响,避免短时间内多次修法降低法律的权威性,实现法律效益最大化,应对合规过渡期进行适当规定。

### 参考文献

- [1] 黄耀辉,樊殿峰,焦悦,等.浅谈多国转基因产品标识制度对我国的启示[J].生物技术进展,2022,12(4):516-522.  
HUANG Y H, FAN D F, JIAO Y, et al. Enlightenment of GMO labeling system in other countries to China [J]. Current Biotechnology, 2022, 12(4): 516-522.
- [2] 高炜,罗云波.转基因食品标识的争论及得失利弊的分析与研究[J].中国食品学报,2016,16(1):1-9.  
GAO W, LUO Y B. Studies on the pros and cons on global GM food labeling debate [J]. Journal of Chinese Institute of Food Science and Technology, 2016, 16(1): 1-9.
- [3] KIM Y, SUK K. The effect of genetically modified organisms (GMO) label framing on risk perception and purchase intention [J]. Journal of Consumer Studies, 2019, 30(6): 171-194.
- [4] OSELINSKY K, JOHNSON A, LUNDEBERG P, et al. GMO food labels do not affect college student food selection, despite negative attitudes towards GMOs [J]. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2021, 18(4): 1761.
- [5] ZHENG Q J, WANG H H. Do consumers view the genetically modified food labeling systems differently? “contains GMO” versus “non-GMO” labels [J]. The Chinese Economy, 2021, 54(6): 376-388.
- [6] HUFFMAN W, MCCLUSKEY J. Food labels, information, and trade in GMOs [J]. Journal of Agricultural & Food Industrial Organization, 2017, 15(1): 20160038.
- [7] SRIWATANAPONGSE S. Biotechnology: Legal and other

- issues in a Thailand experience [J]. *International Journal of Biotechnology*, 2002, 4(4): 273.
- [ 8 ] HUFFMAN W, MCCLUSKEY J. Biosafety and biosecurity law in Thailand: From legislation to practice [J]. *Journal of Biosafety and Biosecurity*, 2021, 3(2): 91-98.
- [ 9 ] Thai Food and Drug Administration. Agricultural biotechnology annual: TH2022-0071 [EB/OL]. (2022-11-14) [2023-03-03]. [https://apps.fas.usda.gov/newgainapi/api/Report/DownloadReportByFileName?fileName=Agricultural%20Biotechnology%20Annual\\_Bangkok\\_Thailand\\_TH2022-0071.pdf](https://apps.fas.usda.gov/newgainapi/api/Report/DownloadReportByFileName?fileName=Agricultural%20Biotechnology%20Annual_Bangkok_Thailand_TH2022-0071.pdf).
- [ 10 ] Thai Food and Drug Administration. MOPH ministerial notification No. 432 Re: Labeling of food derived from GM organisms [EB/OL]. (2022-04-07) [2023-04-20]. [https://food.fda.moph.go.th/law/data/announ\\_moph/P432.PDF](https://food.fda.moph.go.th/law/data/announ_moph/P432.PDF).
- [ 11 ] Thai Food and Drug Administration. Thailand updates its implementation on GM foods regulations: TH2023-0006 [EB/OL]. (2023-02-02) [2023-04-20]. [https://apps.fas.usda.gov/newgainapi/api/Report/DownloadReportByFileName? fileName=Thailand%20Updates%20Its%20Implementation%20on%20GM%20Foods%20Regulations%20\\_Bangkok\\_Thailand\\_TH2023-0006.pdf](https://apps.fas.usda.gov/newgainapi/api/Report/DownloadReportByFileName? fileName=Thailand%20Updates%20Its%20Implementation%20on%20GM%20Foods%20Regulations%20_Bangkok_Thailand_TH2023-0006.pdf).
- [ 12 ] 陈佳举, 李伟. 我国转基因食品标识管理立法困境与出路 [J]. *中国食品卫生杂志*, 2020, 32(2): 160-164.
- CHEN J J, LI W. Legislative dilemma and way out for genetically modified food label management [J]. *Chinese Journal of Food Hygiene*, 2020, 32(2): 160-164.
- [ 13 ] 徐琳杰, 刘培磊, 熊鹏, 等. 国际上主要国家和地区农业转基因产品的标识制度 [J]. *生物安全学报*, 2014, 23(4): 301-304.
- XU L J, LIU P L, XIONG L, et al. International labeling policies for genetically modified agricultural products [J]. *Journal of Biosafety*, 2014, 23(4): 301-304.
- [ 14 ] 胡加祥. 美国转基因食品标识制度的嬗变及对我国的启示 [J]. *比较法研究*, 2017, 153(5): 158-169.
- HU J X. Study on the change of US GM food labeling law and its impact on China [J]. *Journal of Comparative Law*, 2017, 153(5): 158-169.