

我国台湾地区 转基因食品管理研究进展

朱强¹,李丰^{1,2,*},周洲³,王金秋¹

(1.南京财经大学粮食经济研究院,江苏南京 210023;

2.江苏省现代粮食流通与安全协同创新中心,江苏南京 210023;

3.上海市农业科学院农业科技信息研究所,上海 201403)

摘要:转基因食品作为现代生物科技的产物,为人类社会带来了许多利益,但是由于转基因技术本身存在的诸多不确定性因素,导致了人们对于转基因食品的质疑。本文通过对我国台湾地区转基因食品管理研究进展的梳理,对台湾地区转基因食品管理未来的发展方向提出了相关建议,以期进一步完善我国台湾地区转基因食品管理制度。

关键词:台湾,转基因食品,管理

Research Progress of Genetically Modified Food Management in Taiwan, China

ZHU Qiang¹, LI Feng^{1,2,*}, ZHOU Zhou³, WANG Jin-qiu¹

(1. Institute of Food Economics, Nanjing University of Finance and Economics, Nanjing 210023, China;

2. Collaborative Innovation Center for Modern Grain Circulation and Safety, Nanjing 210023, China;

3. Institute of Agricultural Science and Technology Information,

Shanghai Academy of Agricultural Sciences, Shanghai 201403, China)

Abstract: As the product of modern biotechnology, genetically modified food has brought a lot of benefits to human society. However, due to the uncertainty of genetically modified technology, people have questioned genetically modified food. This paper summarized the research progress of genetically modified food management in Taiwan, and put forward some suggestions on the future development direction of genetically modified food management in Taiwan. It is hoped further to improve the management system of GMF in Taiwan.

Key words: Taiwan; genetically modified food; management

中图分类号: TS201.6

文献标识码: A

文章编号: 1002-0306(2019)20-0228-04

doi: 10.13386/j.issn1002-0306.2019.20.036

引文格式: 朱强, 李丰, 周洲, 等. 我国台湾地区转基因食品管理研究进展[J]. 食品工业科技, 2019, 40(20): 228-230, 236.

2017年全球转基因作物种植面积已经达到1.89亿公顷,创下自1996年转基因作物开始商业化种植以来的新高。可以预见,全球转基因食品的数量也将随之增长。为确保各国转基因作物的食用安全,各国政府依据不同的政策立场制定了符合本国国情的转基因食品安全管理体系。

我国台湾地区转基因食品的管理,原来是按照《食品卫生管理法》的规范,并据此制定了相关管理办法,其后经过陆续修订,于2014年1月将《食品卫生管理法》改名为《食品安全卫生管理法》。新法中

对转基因食品的管理内容包括:转基因食品的查验登记、转基因食品的安全性评估审查以及转基因食品的标示管理等^[1]。

本文拟从我国台湾地区转基因食品的管理分工,转基因食品管理的安全评估,转基因食品的查验登记,以及转基因食品的标示管理等角度探讨我国台湾地区在转基因食品管理方面的研究进展,并据此为我国台湾地区转基因食品管理的发展方向提出建议^[2]。

1 国际上关于转基因食品管理的做法

世界各国都非常重视转基因食品的安全性问

收稿日期: 2018-11-08

作者简介: 朱强(1989-),男,博士研究生,研究方向:粮食安全, E-mail: zhuqiang1130@163.com。

*通讯作者: 李丰(1974-),男,博士,教授,研究方向:粮食经济理论与政策, E-mail: leefeng-gifu@163.com。

基金项目: 国家粮食公益性科研专项(2015120014); 博士生专项课题(Z-QXW17001, Z-QXW17001); 江苏省研究生科研创新计划(KYCX18-1276)。

表1 世界各国关于转基因食品的措施

Table 1 Measures on genetically modified food in countries around the world

内容	美国	加拿大	欧盟	日本	澳大利亚
非故意掺杂比例	无规定	无规定	0.9%	5%	1%
原料	自愿标示	自愿标示	强制标示	强制标示	强制标示
初级加工品	自愿标示	自愿标示	强制标示	强制标示	强制标示
高级加工品	免标示	免标示	强制标示	免标示	强制标示

题,并制定了相关的评估办法及管理规范,总结见表1^[3]。当前,常见的管理模式主要有两种:一种是开放性的管理模式,如美国、加拿大等;一种是相对谨慎的模式,如欧盟、澳大利亚、日本等^[4]。这些国家的处理方式,大致上可以分为两种:第一种方面是采用全面标签制度,为保障消费者权益,规定食品中如有超出允许量的转基因原材料,则必须添加标示。且如果食物中存在因转基因产生的过敏原,而导致食物的营养价值有所改变,则也应进行标示。欧盟规定,若食品及加工食品添加物各成分中看,单项成分的转基因含量达到0.9%以上,则该项产品即需要标示为转基因食品^[5]。日本对玉米、马铃薯等27种食用转基因原料的产品,应标示为转基因食品。对于制作原料种可能混入转基因原料的,应标示为“无法辨识”,但若混入比例超过5%,则必须标示为转基因食品。对于未食用转基因原料的产品,可标示为非转基因食品或不做任何标示;澳大利亚通欧盟类似,制定容许量为1%,凡是食物中任何一种原材料含有1%以上的转基因成分,则必须加上标签^[6]。第二种是选择性的标签制度。该项制度规定含转基因原料产品,只有在成分、致敏原等方面和同类传统食品有较大差异时,才需加上转基因食品标签。美国和加拿大均采用这个制度。

2 台湾地区转基因食品管理

2.1 台湾地区转基因食品的管理分工

转基因食品是近年来才应用在食物生产方面的,为了安全起见,所有转基因食品必须经过严格的安全性评估,才可以在市面上销售,详见图1。我国台湾地区主要由“国家科学院”“农业委员会”以及“卫生署”等机构对转基因食品进行管理^[7]。三大机构的具体分工及权责为:“国家科学委员会”处于上游,主要负责研究开发阶段的管理。通过制定基因重组法则,来约束和规范政府经费资助的基因工程研究计划,同时也被用作所有相关转基因食品研究阶段的准则;“农业委员会”处于中游,主要负责田间试验阶段的管理,通过制定动物、植物、水产生物等转基因动植物田间试验管理规范,以此作为中游生产阶段转基因食品对环境生态的管理基础^[8]。“卫生署”处于下游,主要负责转基因食品安全阶段的管理,该阶段主要对转基因食品在制造、销售阶段加以规范和管理^[9]。其具体管理模式见下图:

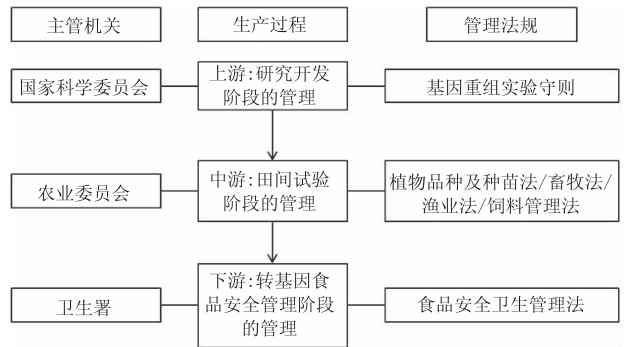


图1 台湾地区转基因食品管理模式

Fig.1 Genetically modified food management model in Taiwan 《方法》。该方法主要用来评估转基因食品与传统食品是否相同或是相似。其评估项目包括食品的特性、过敏诱发性、营养成分、新品种与已知品种在使用上的差异等各项数据资料^[10]。

根据《基因改造食品安全评估方法》,转基因食品的安全性评估主要分为三个阶段,其中第一阶段主要为对基因改造食品基本资料的评估;第二阶段评估的基础是第一阶段的评估结果显示转基因食品具有潜在毒性物质或过敏源,该阶段的评估内容主要包括毒性实验与过敏源诱发性实验^[11];如果第一阶段和第二阶段的评估仍然无法判断转基因食品的安全性时,则需要进行第三阶段的评估,该阶段的评估主要针对的是全食品设计的动物毒性试验,这里所说的全食品指的是转基因食品中一般常见的可食用部分^[12],具体见图2。

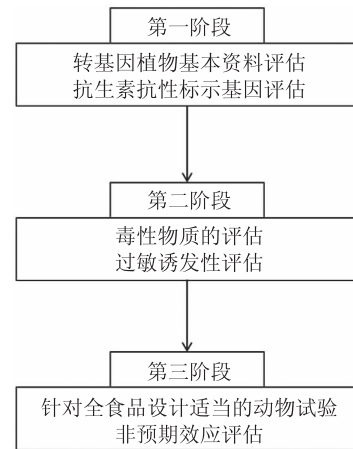


图2 台湾地区转基因食品安全阶段性评估流程^[13]

Fig.2 Genetically modified food safety assessment process in Taiwan^[13]

2.2 台湾地区转基因食品的安全评估

我国台湾地区卫生署参照美国等发达国家的管理经验,并根据WHO、FAO、OECD发展出来的安全评估原则,并于2000年制定《基因改造食品安全评

2.3 台湾地区转基因食品的查验登记

在对转基因食品的安全性进行评估后,还需要

取得相关转基因食品的查验登记许可。我国台湾地区针对转基因食品的查验登记机构有三个,分别是:食品药物管理署食品组;食品药物管理署研究检验组以及转基因食品审议小组等。三大机构互相配合,相互衔接,权责分明^[14]。

食品药物管理署食品组主要负责转基因食品的安全审查,在从业者对其产品进行转基因安全评估后,食品药物管理署食品组根据其资料的完整性进行初审,待所有资料准确无误后,转交至食品药物管理署研究检验组进行下一轮审查。食品药物管理署研究检验组主要负责转基因食品检验方法的研发与验证,食品药物管理署根据从业者提供的转基因食品样品进行检验,并确认该检验方法的可行性,以便日后产品上市后的抽检工作顺利地进行。转基因食品审议小组,由相关领域资深专家小组组成,其主要职责是对转基因食品安全风险评估资料的科学性进行审查。如果研究检验组确认产品的检验方法是可行的,且产品的安全评估资料也通过了审议小组的审查,则将所有相关材料汇总至食品药物管理署后即可颁发许可。当然,根据各地方实际情况的不同,我国台湾地区因地制宜,各地区的审查材料会略有不同。

2.4 台湾地区转基因食品的标示管理

关于转基因食品的标示管理,台湾地区卫生署参考国际上有关转基因食品管理的原则,并在原有转基因标示制度的基础上实施了转基因食品标示新制度(2015年食药署公告新制),具体标示事宜如下:

a.对于转基因食品原料来说,台湾地区对转基因食品实行阈值管理,设定最新的阈值为3%^[15]。对于原料中含有3%以上的转基因成分,应强制标示转基因或含转基因字样。例如100g玉米中含有3g以上的转基因玉米,就被视为转基因食品原料;

b.对于非转基因食品原料来说,原料中含有3%以下的转基因食品成分,可视为非转基因食品。可自愿标示非转基因食品字样。例如100g玉米中含有3g以下的转基因玉米,就被视为非转基因食品原料;c.对于标示开始实施日期说明如下,强制标示开始实施日期分为三个阶段:第一阶段针对散装食品,开始实施日期为2015年7月1日;第二阶段针对散装食品,开始实施日期为2015年10月1日;第三阶段针对包装食品、散装食品以及食品添加剂,开始实施日期为2015年12月31日。以上强制标示主要是针对食品原料以及初级加工食品,如果是高级加工食品则需要进行额外说明。如本豆油产品为转基因大豆加工制成^[16]。

3 展望

转基因产品的研发已经成为国际间的重要趋势,攸关未来农业及食品安全管理政策。总体而言,我国台湾地区转基因食品的管理在分布式管理的基础上,建立了制度化的协调联系机制,统筹了各部门的政策方向^[18]。使得我国台湾地区各相关部门配合政策方向对管辖范围内的管理规范得以进行相应的调整,从而促进了台湾地区转基因食品安全管理体系的不断完善。未来台湾地区转基因食品

的管理应从以下几方面继续推进。

3.1 各行政部门应加强合作

为使转基因食品的管理能够串联起来,台湾地区“行政院卫生署”应继续与“行政院国家科学委员会”“环境保护署”以及“农业委员会”沟通协调,就转基因食品管理运作整体进行考量。“行政院国家科学委员会”“农业委员会”应继续研拟相关规范以提升转基因食品管方面的法律地位,使其成为依法制定的规范。

3.2 建立系统的转基因食品管理制度

将在现有国际规范下,依据现行《食品安全卫生管理法》,制定转基因食品管理体制,并在遵循WTO的协定的基础上,力求符合“生物安全议定书”协定的规范。“行政院卫生署”应持续密切各国转基因食品安全管理方面的相关经验和法律法规,以便参照国际规范,会同其他主管机关继续建立系统的转基因食品管理制度。

3.3 加强转基因食品安全信息的宣传教育

目前台湾地区有关转基因食品安全及其的影响方面等相关资料依然相对缺乏,应加紧搜集相关信息。加强有关转基因食品的正确信息宣传,将转基因食品的安全性评估、转基因食品查验登记以及转基因食品标示管理等相关知识,经由信息传播教育广大的消费者。

参考文献

- [1]庄谨绮.基因改造食品之消费者偏好与风险愿付价值分析[D].台北:台湾大学农业经济学研究所,2004:1-165.
- [2]陈莹莹.中国转基因食品安全风险规制研究[J].华南师范大学学报:社会科学版,2018(4):121-127,191.
- [3]龙阳,谢艳辉,袁俊杰,等.我国转基因食品标识制度完善对策[J].食品工业科技,2018,39(18):311-314,319.
- [3]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(5):158-169.
- [4]卿雨萍.转基因食品安全管理技术分析[J].科技视界,2017(11):210-210.
- [5]孙颖.中美转基因食品监管法律制度的差异[J].食品工业,2017,38(8):199-202.
- [6]胡旭,刘晓莉.我国转基因食品安全监管的制度完善[J].理论月刊,2017(6):94-100.
- [7]林慧敏.不同群体对基因改造食品的知识能力与风险感知[D].台南:长荣大学职业安全与卫生研究所,2008:1-92.
- [8]田兰芳,郭明璋,许文涛,等.转基因食品舆情现状分析及新型科普模式的探究[J].中国农业大学学报,2017,22(4):179-187.
- [9]张忠民.我国转基因食品标识制度的反思与完善[J].食品工业科技,2016,37(11):26-29.
- [10]张忠民.转基因食品标识豁免制度研究[J].食品科学,2016,37(11):262-269.
- [11]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.
- [12]张振霞.转基因食品的安全综合评价与监管优化路径[J].食品与机械,2016,32(2):222-225.

(下转第236页)

- dihydrobenzofuran norlignan from the roots of *Toona sinensis* [J]. *Molecules*, 2013, 18:2840-2850.
- [8] 陈前锋, 侯鹏, 刘巧, 等. 红外光谱法快速鉴别不同产地中药党参的研究[J]. 西南大学学报: 自然科学版, 2016, 38(6): 188-194.
- [9] 黄方田, 欧全宏, 刘刚, 等. 云南不同产地大米的傅里叶变换红外光谱研究[J]. 光谱学与光谱分析, 2016, 36(10): 48-49.
- [10] Wold S. Chemometrics: What do we mean with it, and what do we want from it? [J]. *Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems*, 1995, 3(1): 109-115.
- [11] Zou H B, Yang G S, Qin Z R, et al. Progress in quality control of herbal medicine with IR fingerprint spectra [J]. *Analytical Letters*, 2005, 38(9): 1457-1475.
- [12] 吴海龙, 俞汝勤. 化学多维校正的若干新进展[J]. 化学通报, 2011, 74(9): 771-782.
- [13] 李彦周, 闵顺耕, 刘霞. 近红外化学模式识别方法及应用研究[J]. 光谱学与光谱分析, 2007, 27(7): 1299-1303.
- [14] 董彬, 孙素琴, 周红涛, 等. 红外光谱和聚类分析法无损快速鉴别赤芍[J]. 光谱学与光谱分析, 2002, 22(2): 232-234.
- [15] 李勇, 严煌倩, 龙玲, 等. 化学计量学模式识别方法结合近红外光谱用于大米产地溯源分析[J]. 江苏农业科学, 2017, 45(21): 193-195.
- [16] 杨天鸣, 吴燕, 苏蕊, 等. 中药材及炮制品的近红外指纹图谱模式识别快速鉴别方法[J]. 化学与生物工程, 2014, 31(9): 67-70, 75.
- [17] 孔德鑫, 黄庶识, 黄荣韶, 等. 基于双指标分析法和聚类分析法的鸡骨草红外指纹图谱比较研究[J]. 光谱学与光谱分析, 2010, 30(1): 45-49.
- [18] 杨波, 张娟娟, 孙胜杰, 等. 不同产地党参药材及其水提物的红外光谱特征分析[J]. 药物分析杂志, 2017, 37(3): 438-443.
- [19] 赵薇, 陈奕君, 孟庆艳, 等. 基于双指标分析法和聚类分
- 析法的白刺红外指纹图谱比较研究[J]. 食品工业科技, 2016, 37(23): 286-290.
- [20] 胡燕, 齐桂年. 我国不同产地黑茶的 FTIR 指纹图谱分析[J]. 核农学报, 2014, 28(4): 684-691.
- [21] 邹华彬, 袁久荣, 杜爱琴, 等. 甘草水提物红外指纹图谱共有峰率和变异峰率双指标序列分析法[J]. 中成药, 2004, 26(10): 779-783.
- [22] 邹华彬, 袁久荣, 杜爱琴, 等. 甘草氯仿提取物红外指纹图谱双指标序列分析法[J]. 中国中药杂志, 2005, 30(1): 16-20.
- [23] 单鸣秋, 姚晓东, 池玉梅, 等. 侧柏叶红外指纹图谱共有峰率和变异峰率双指标序列分析法[J]. 光谱学与光谱分析, 2009, 29(8): 2092-2095.
- [24] 王燕, 王斌, 徐焕志, 等. 基于聚类分析和主成分分析法的淡菜醇提物红外指纹图谱[J]. 水产学报, 2012, 36(7): 1146-1152.
- [25] 杨新河, 王丽丽, 黄建安, 等. 傅里叶变换红外光谱鉴别黑茶样品[J]. 食品科学, 2012, 33(14): 203-205.
- [26] 周湘萍, 刘刚, 时有朋, 等. 普洱茶的傅里叶变换红外光谱鉴别研究[J]. 光谱学与光谱分析, 2008, 28(3): 594-596.
- [27] 黄锦茶, 陈丰连, 徐鸿华, 等. 岗梅根红外指纹图谱共有峰率和变异峰率双指标序列分析法[J]. 时珍国医国药, 2011, 22(2): 369-371.
- [28] 杨舒婷. 玄参化学多样性及其与遗传变异和环境因子之间的关系研究[D]. 杭州: 浙江大学, 2011.
- [29] 吴洋. 环境因子对远志生理生化和化学成分的影响[D]. 西安: 西北大学, 2013.
- [30] 顾志荣, 王亚丽, 孙宇靖, 等. 土壤矿物质元素与当归药材质量的相关性分析[J]. 国际药学研究杂志, 2014, 41(4): 483-489.
- [31] 张辰露, 梁宗锁, 郭宏波, 等. 不同气候区丹参生物量、有效成分变化与气象因子的相关性研究[J]. 中国中药杂志, 2015, 40(4): 607-613.

(上接第 227 页)

- activity of black soybean by solid - state fermentation with *Rhizopus* spp [J]. *European Food Research and Technology*, 2013, 236: 1107-1113.
- [12] 谢晓凤, 童莲花, 童德胜, 等. 马齿苋总黄酮的提取及其浓缩汁抗氧化性研究[J]. 食品科技, 2013, 38(2): 192-197.
- [13] Shao P, Chen X X, Sun P L. *In vitro* antioxidant and antitumor activities of different sulfated polysaccharides isolated from three algae [J]. *International Journal of Biological Macromolecules*, 2013, 62: 155-161.
- [14] Qiu Z Y, Tang M L, Deng G J, et al. Antioxidant and antigenotoxic activities of ethanol extracts from *rhuschinensis* mill leaves [J]. *Food Science and Biotechnology*, 2014, 23(4): 1213-1221.
- [15] Yuan J F, Liu X Q, Yang J X, et al. *Forsythia suspense* leaves, a plant: Extraction, purification and antioxidant activity of main active compounds [J]. *European Food Research and Technology*, 2014, 238: 527-533.
- [16] 赖小燕, 姜泽东, 倪辉, 等. 茶花粉黄酮对 α -葡萄糖苷酶抑制作用的研究性研究[J]. 食品工业科技, 2016, 37(5): 353-357.
- [17] 邝高波, 黄和. 微波辅助提取番石榴多酚的研究[J]. 食品工业科技, 2013, 34(24): 288-291, 295.
- [18] 高义霞, 陶超楠, 周向军, 等. 微波辅助提取花牛苹果幼果多酚的工艺优化[J]. 食品工业科技, 2017, 38(14): 209-215, 222.
- [19] 杨迎, 谢凡, 龚胜祥, 等. 响应面法优化辣木籽多酚提取工艺及其抗氧化活性[J]. 食品工业科技, 2018, 39(3): 172-178.

(上接第 230 页)

- [13] 余祁暉. 浅谈各国基因改造食品管理体系[J]. 农业生物技术季刊, 2011(27): 11-19.
- [14] 赵将, 生吉萍. 转基因食品标识的问题与困惑[J]. 中国农业大学学报, 2015, 20(3): 1-8.
- [15] 陈发源. 转基因食品强制标识规制伦理基础的重构[J]. 食品研究与开发, 2015, 36(7): 131-135.
- [16] 张忠民. 我国台湾地区转基因食品标识制度变革浅析[J]. 食品工业科技, 2015, 36(23): 24-26.
- [17] 邱良焱, 肖红梅. 转基因食品(GMF)标识管理及其检测技术研究进展[J]. 食品研究与开发, 2014, 35(20): 147-152.