

张 敏,朱战国. 食品质量属性和安全属性对消费者选择的影响——以黄桃罐头为例[J]. 江苏农业科学,2021,49(1):224-230.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2021.01.040

食品质量属性和安全属性对消费者选择的影响 ——以黄桃罐头为例

张 敏, 朱战国

(南京农业大学经济管理学院,江苏南京 210095)

摘要:在当今快节奏生活的背景下,罐头食品满足了消费者对方便食品的需求,但消费者对其食品质量与安全方面的顾虑阻碍了罐头食品市场的发展。水果罐头是罐头食品的重要品类之一。近几年,水果罐头企业不仅在果肉形态、包装材料等食品质量方面进行改进,并且严格控制防腐剂用量,进行农药残留检测或采用危害分析与关键控制点(HACCP)体系进一步提高水果罐头食品的安全水平。但尚不清楚水果罐头企业在食品质量和安全方面的变化对消费者购买行为的影响。基于选择实验,通过问卷星样本服务,回收 438 份有效问卷,采用随机参数 Logit 模型对比分析了消费者对黄桃罐头质量属性(果肉形态、包装材料、价格)和安全属性(“通过 HACCP 体系认证”“不添加防腐剂”“通过农药残留检测”)的偏好与支付意愿,揭示了食品危害相关风险感知与安全属性偏好的交互效应。结果表明,消费者对质量属性和安全属性的偏好存在差异,并且对安全属性的支付意愿高于质量属性,其中“通过 HACCP 体系认证”的支付意愿最高。上述研究结论为水果罐头企业和其他食品加工企业在生产管理营销宣传以及政府有效监管食品质量与安全提供了对策建议。

关键词:食品质量属性;食品安全属性;食品危害相关风险感知;选择实验;水果罐头

中图分类号: TS201.6 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2021)01-0224-07

随着生活节奏的加快,消费者对具有方便特征的食品需求不断增加^[1-2]。由于罐头食品具有便于携带和食用等优点,近几年开始受到消费者青睐^[3]。水果罐头是罐头食品的重要品类之一,但是市面上水果罐头在果肉形态、包装材料等食品质量层面同质化严重,且国家监督抽查结果显示,近几年水果罐头多次发生防腐剂含量超标、农药残留超标等食品安全问题^[4-5],罐头食品的质量问题与安全问题已严重影响了罐头食品市场的进一步发展^[6-7]。为提升水果罐头的竞争优势,水果罐头企业在食品质量与食品安全层面进行了创新,例如,果秀食品企业生产桃片、桃条、桃丁等形态多样的黄桃罐头,并创新性地采用高阻隔塑料包装,以提

升消费者对罐头食品的质量感知;同时,严格执行国家标准,在生产过程中不添加防腐剂,对原料或成品进行农药残留检测,并采用危害分析与关键控制点(HACCP)体系,提升罐头食品的安全水平。在水果罐头食品质量与安全水平逐步提升的背景下,有效提升消费者对水果罐头食品的偏好、提升消费者对高质量水果罐头食品的支付意愿,已成为现阶段罐头行业亟待解决的重要问题。因此,有必要探究罐头食品企业在提升食品质量与安全方面的积极尝试是否影响消费偏好。

已有研究指出,食品质量属性和食品安全属性对消费者食品购买行为有重要影响^[8-9]。消费者将果肉形态、包装材料、价格作为食品质量属性的组成要素,将化学残留检测信息、添加剂信息、食品安全管理体系作为食品安全属性的组成要素^[10-11]。部分学者分析了包装材料、HACCP 体系认证、防腐剂含量信息、农药残留信息等属性对消费者食品购买行为的影响^[12-15],但在同一框架下研究和比较食品质量属性和安全属性对消费者偏好和支付意愿影响的研究较少^[9]。那么,对于集合了食品质量属性(即果肉形态、包装)和食品安全属性(通过

收稿日期:2020-07-18

基金项目:教育部人文社会科学研究青年基金项目(编号:16YJC790157);中央高校基本科研业务费创新项目(编号:SKCX2018001)。

作者简介:张 敏(1995—),女,江苏宿迁人,硕士研究生,主要从事食品消费行为研究。E-mail:765972269@qq.com。

通信作者:朱战国,博士,教授,博士生导师,主要从事食品消费行为、供应链管理研究。E-mail:zhguozhu@gmail.com。

HACCP 体系认证、不添加防腐剂、通过农药残留检测)的水果罐头,消费者如何看待水果罐头在食品质量和安全方面的提升,对质量属性和安全属性的偏好是否存在差异?此外,个人特征会影响消费者对产品属性的偏好^[13]。罐头食品的农药残留、防腐剂含量超标等安全问题增加了消费者的风险感知,严重影响了消费者的罐头食品购买行为^[7]。由此提出另一个问题,消费者食品危害相关的风险感知是否影响消费者对黄桃罐头安全属性的偏好?

本研究将以黄桃罐头为研究对象,运用选择实验的方法,探究消费者对水果罐头质量属性(果肉形态、包装材料、价格)和安全属性(通过 HACCP 体系认证、不添加防腐剂、通过农药残留检测)的偏好和支付意愿,同时考虑消费者食品危害相关风险感知对安全属性偏好的影响。通过构建随机参数 Logit(random parameter logit, RPL)模型,对比分析消费者对黄桃罐头的质量属性以及安全属性偏好的异质性。相关研究结论能够帮助水果罐头企业降低消费者的风险感知,提升消费者对罐头食品质量和安全属性的偏好与支付意愿,为政府起草和执行更有效的食品安全规范提供建议。

1 文献综述

已有研究指出,消费者对食品质量属性感知和安全属性感知存在差异^[8-9,16]。van Rijswijk 等在研究消费者对食品质量感知和安全感知中指出,质量多与味道、天然、外观等相关,而安全多与无健康相关风险相关^[10]。Röhr 等在研究消费者对食品质量感知和食品安全感知中指出,食品质量与价格、新鲜、外观等有关,而食品安全与健康、无害等有关,如农药残留、防腐剂、生产管理等^[11]。

除消费者对食品质量感知和食品安全感知的研究外,国内外也有许多学者探究食品质量属性和食品安全属性对消费者偏好行为的影响。在食品质量属性方面,食品的形态、包装材料、价格等是消费者推断食品质量的重要线索,并影响消费者对食品的偏好^[16-17]。在果肉形态方面,Ragaert 等在研究消费者对微加工果蔬的质量感知和选择因素时指出,包装的形状与感觉、外观和果肉形态在消费者购买时最重要^[16]。在包装材料方面,Simmonds 等研究了包装对消费者感知的影响,研究结果显示,透明包装提高了消费者的感知质量以及购买意愿^[17]。Lusk 在消费者对散养鸡蛋的支付意愿以及

信息干预对支付意愿影响的研究中指出消费者对鸡蛋的散养标签、非转基因标签、包装材料等有支付溢价^[18]。Harkness 等运用选择实验的方法研究了消费者对婴儿食品的质量属性偏好,结果显示,在直立塑料袋、塑料盒、玻璃罐 3 类包装中,消费者偏好直立袋包装^[19]。在价格方面,当购买前其他可获得的线索较少时,消费者会将价格作为线索推断产品的质量^[20]。

在食品安全属性方面,HACCP 认证、防腐剂含量信息和农药残留信息是消费者推断食品安全的重要线索,并影响消费者对食品的偏好^[13,21-22]。在 HACCP 认证方面,Ding 等运用选择实验方法研究了我国消费者对牛奶安全属性的偏好行为,结果显示,消费者偏好品牌牛奶和 HACCP、ISO 等质量认证的牛奶^[13]。Wang 等运用选择实验方法研究了郑州消费者对奶粉安全属性的偏好行为,结果显示,消费者最关注奶粉的来源国和自建农场,对 HACCP、有机、可追溯等质量安全标签的关注略低^[23]。在防腐剂含量信息方面,Lee 等运用选择实验研究了杭州消费者对果汁安全属性偏好行为。结果显示,消费者最关注的是添加剂信息,随后是品牌、货架期和来源国^[21]。在农药残留信息方面,Yeh 等运用选择实验研究了消费者对甜椒安全属性的偏好行为,结果显示,来源国、化学残留测试信息和生产方法会对消费者购买行为产生正向影响^[22]。Greibitus 等运用选择实验研究了美国消费者对枣安全属性的偏好行为,结果显示,消费者对“无杀虫剂”的支付意愿最高^[24]。

探究消费者对食品属性的偏好时,个人特征也起到重要的影响^[25-27]。Benni 等将食品危害相关风险感知考虑在内,采用选择实验研究了消费者对奶粉安全属性的偏好行为,研究结果显示,消费者愿意为奶粉的安全属性进行支付溢价,并且消费者的食品危害相关风险感知存在差异^[25]。Yin 等将食品安全风险感知考虑在内,运用选择实验研究了消费者对奶粉安全属性的偏好行为。研究结果显示,消费者愿意为有安全标签的奶粉支付溢价,并且风险感知较高的消费者更偏好安全标签^[26]。Yin 等将食品安全风险感知考虑在内,运用选择实验研究了消费者对西红柿的安全认证标签和品牌的偏好,结果显示,消费者为西红柿安全属性支付溢价,并且风险感知水平影响支付意愿^[27]。

已有研究的一致结论是,消费者关注质量安全

认证、添加剂含量信息、农药残留检测信息、果肉形态、包装材料等属性。但在同一框架下对比消费者对食品质量属性和安全属性偏好和支付意愿的研究较少,仅 Riccioli 等在研究中运用条件评估法探究消费者对高质量和安全食品的支付意愿^[9],但该研究并未对比质量属性和安全属性对消费者偏好影响。同时,消费者的风险感知也会影响产品属性偏好,但关于食品危害相关风险感知对消费者食品安全属性偏好影响的研究较少。此外,由于不同国家与地区的消费文化存在差异,国际上关于消费者对食品质量属性或安全属性偏好的选择实验研究结果并不一定适用于中国消费市场。综上,本研究基于水果罐头主要的质量和安全隐患,构建 RPL 模型,分析消费者对黄桃罐头质量属性和安全属性的偏好和支付意愿,以及食品危害相关风险感知对安全属性偏好的影响。

2 模型构建

选择实验通常被设计成一种购买行为的模拟,该方法基于随机效用理论,认为消费者通过所消费商品的特定属性来获得效用^[28]。假设消费者对方案的偏好是基于属性水平所包含的效应来确定的,消费者第 n 个决策的场景 t 中第 j 个产品的效用水平可以用 U_{njt} 表示。 U_{njt} 由 2 个部分组成,一个是包括所有可衡量的选择决定因素的确定效用 V_{njt} ,另一个是未知随机项 ε_{njt} ^[28],具体可以表示为

$$U_{njt} = V_{njt} + \varepsilon_{njt} \quad n = 1, \dots, N, j = 1, \dots, J, t = 1, \dots, T. \quad (1)$$

假设效用最大化行为,当且仅当黄桃罐头 j 的效用大于其他黄桃罐头 i 时,即 $U_{njt} > U_{njt} \quad \forall i \neq j, i \in I$,消费者选择黄桃罐头 j ,其概率可以具体表示为

$$P_{njt} = \text{prob}(V_{njt} + \varepsilon_{njt} > V_{nit} + \varepsilon_{nit}, \forall i \neq j). \quad (2)$$

在本次研究中, V_{njt} 表示由“通过 HACCP 体系认证”“不添加防腐剂”“通过农药残留检测”包装材料、果肉形态和价格共同构成的线性方程,定义消费者 n 通过选择集 t 中的黄桃罐头 j 获得的效用为 $X_{kjt}'\beta_k$ 表示选择集合 t 的黄桃罐头 j 中第 k 个属性的系数^[27],具体表示如下:

$$V_{njt} = X_{1jt}'\beta_1 + X_{2jt}'\beta_2 + \dots + X_{Kjt}'\beta_K \quad k = 1, 2, \dots, K. \quad (3)$$

依据 Train 等的研究^[29],消费者 n 从 J 个替代中观察选择序列 $y_n = \{y_{n1}, \dots, y_{nT}\}$ 中选取产品属性的概率 x 表示如下:

$$\text{Prob}(y_n = i | \beta) = \frac{\int \prod_{y=1}^Y \{ \exp(\beta' x_{nyit}) \} / [\sum_{j \in I} \exp(\beta' x_{nji})] \} \cdot \phi(\beta | b, W) d\beta. \quad (4)$$

利用模型中各属性的系数 β ,消费者对属性 k 的支付意愿可以表示为

$$WTP_k = \frac{\beta_x}{\beta_{price}}. \quad (5)$$

3 实证分析

3.1 调研方案与样本设计

本研究以黄桃罐头为研究对象,原因有以下几个方面:首先,罐头食品是最早采用 HACCP 认证的加工食品。其次,水果罐头是质量问题与安全问题最多的罐头食品品类^[30]。最后,水果罐头企业在不断提升水果罐头的质量水平和安全水平,但尚不清楚变化对消费者偏好的影响,以水果罐头为研究对象符合市场需求。本研究的属性和水平设定如下:

“通过 HACCP 体系认证”属性的水平设定。目前,部分已通过 HACCP 体系认证的水果罐头企业会在罐头食品包装上标注“通过 HACCP 体系认证”,例如果秀。因此,“通过 HACCP 体系认证”的水平设置考虑“有”“无”2 个水平。

“不添加防腐剂”属性的水平设定。目前,在肉制品罐头、水果罐头等罐头食品的包装上关于防腐剂含量的声明多以“不添加防腐剂”声明形式进行标注。因此,“不添加防腐剂”的水平设置考虑“有”“无”2 个水平。

“通过农药残留检测”属性的水平设定。目前,仅有少数企业在包装上关于农药残留含量的声明多以“通过农药残留检测”声明形式进行标注,例如晶玉。因此,“通过农药残留检测”的水平设置考虑“有”“无”2 个水平。

果肉形态属性的水平设定。根据国家标准《GB/T13516—2014 桃罐头》中基于形块对产品进行划分,可划分为两开桃片、四开桃片、桃条、不规则桃条、桃丁、不规则桃丁。因此,果肉形态的水平设置考虑“桃片”“桃块”“桃丁”。

包装材料属性的水平设定。目前,我国水果罐头的包装多为马口铁罐包装和玻璃罐包装。近 2 年,水果罐头企业开始采用高阻隔塑料杯,如丰岛水果罐头。因此,包装材料的水平设置考虑“玻璃罐”“马口铁罐”“高阻隔塑料杯”。

价格属性的水平设定。根据市场调查显示,有

“通过 HACCP 体系认证”“通过农药残留检测”或“不添加防腐剂”标签的黄桃罐头包装规格以 300 g 为主,市价在 8 元左右。因此,本研究将黄桃罐头包装规格定为 300 g,在市场价格的基础之上设置 -50%、市价、+50%、+100%,最终采用 4、8、12、16 元 4 个价格水平(表 1)。

表 1 黄桃罐头的属性和水平设计

属性	水平	代码
通过 HACCP 体系认证	(1)有	HACCP
	(2)无	none
不添加防腐剂	(1)有	nopre
	(2)无	none
通过农药残留检测	(1)有	nopest
	(2)无	none
果肉形态	(1)桃片	slice
	(2)桃条	strip
	(3)桃丁	diced
包装材料	(1)玻璃罐	gla
	(2)马口铁罐	iron
	(3)高阻隔塑料杯	pla
价格	(1)4 元/300 g	price
	(2)8 元/300 g	
	(3)12 元/300 g	
	(4)16 元/300 g	

关于选择实验选择集的设计,基于 D-optimal 原则进行设计,利用 stata15.0 生成了 21 个选择实验集合,并将其随机分成 3 版问卷,每个消费者只需要回答其中 1 版问卷,即 7 个选择集合即可。每个选择集包括虚拟黄桃罐头 A、黄桃罐头 B 和 1 个不购买选项 C(图 1)。

3.2 选择实施与样本描述

本次调研包括预调研过程和正式调研过程。调研中主要参考 Benni 等设计的相关量表^[25],预调研于 2019 年 10—12 月在南京开展,共收集了 450 名样本,期望通过预调研,了解消费者黄桃罐头消费行为以及食品危害相关风险感知的情况,并根据结果调整问卷。2020 年 6 月正式调研,采用问卷星样本服务调研全国样本,共计回收 450 份,其中有效问卷 438 份。为保证调研结果不受到调研方式带来的影响,本次数据分析仅采用问卷星样本服务的调研数据。

根据表 2 中统计特征描述来看,男性占据 51.37%,女性占据 48.63%。在婚姻统计情况中,已婚占 43.14%,未婚占 56.86%。消费者的年龄主要集中在 26~40 岁,占样本总数的 52.60%,其次是 18~25 岁,占比 34.47%。在消费者受教育程度中,大专/本科占 85.16%,高中/中专占 7.30%。在



图1 选择集示例

家庭月收入中,5 001~15 000 元占比约 50%。家庭食品购买者占比 65.75%,非家庭食品购买者占比 34.25%。

本研究采用 7 点李克特量表测量消费者对 HACCP 体系的熟悉程度。样本统计结果表明,消费者对 HACCP 体系认证的熟悉程度均值仅为 2.92。其中,30.82%的消费者 HACCP 体系认证非常不熟悉,即熟悉程度仅为 1。由此可见,我国消费者并不熟悉 HACCP 体系,该结果与 Ding 等的研究结

果^[13,31]相似。

本研究采用 7 点李克特量表测量消费者对食品危害相关风险感知(表 3),均值(F_{sp})为 5.78,由此可见,消费者对食品危害相关风险感知水平较高。其中在对变质食品相关危害的风险感知(F_{sp1})方面,均值为 5.97;在对劣质食品相关危害的风险感知(F_{sp2})方面,均值为 6.05;在对食品添加剂相关危害的风险感知(F_{sp3})方面,均值为 5.41;在对农药与兽药残留相关危害的风险感知(F_{sp4})方面,均

表 2 样本社会经济特征统计

统计特征	分类指标	比例 (%)	统计特征	分类指标	比例 (%)
性别	男	51.37	家庭月收入(元/月)	5 000 以下	8.45
	女	48.63		5 001 ~ 10 000	26.48
婚姻	已婚	43.14		10 001 ~ 15 000	25.11
	未婚	56.86		15 001 ~ 20 000	16.89
年龄	18 岁以下	2.28	受教育程度	20 001 ~ 25 000	8.22
	18 ~ 25 岁	34.47		25 001 及以上	14.83
	26 ~ 40 岁	52.60		初中及以下	2.28
	41 ~ 60 岁	10.96		高中/中专	7.30
	60 岁以上	0.23		大专/本科	85.16
家庭食品购买者	是	65.75		研究生及以上	5.25
	否	34.25			

表 3 对食品危害相关风险感知统计

题项	均值
Fsp1 您对变质食品相关危害的担忧程度(如发霉、孳生细菌)	5.97
Fsp2 您对劣质食品相关危害的担忧程度(如劣质原料、掺假)	6.05
Fsp3 您对食品添加剂相关危害的担忧程度	5.41
Fsp4 您对农药或兽药残留相关危害的担忧程度	5.66
Fsp5 您对假冒食品相关危害的担忧程度(如假冒品牌)	5.79

值为 5.66;在对假冒食品相关危害的风险感知(Fsp5)方面,均值为 5.79。本研究结果与 Benni 等的研究结果^[25]相似。

4 实证结果与分析

表 4 中的估计结果显示了消费者对黄桃罐头质量属性和安全属性的偏好情况和支付意愿。在安全属性方面,“通过 HACCP 体系认证”“不添加防腐剂”“通过农药残留检测”的估计系数正向显著,说明与无声明相比,消费者更偏好有“通过 HACCP 体系认证”“不添加防腐剂”“通过农药残留检测”声明的黄桃罐头,消费者对安全属性偏好的结果与已有研究结果相似。在质量属性方面,桃条与桃片的估计系数均不显著,说明与桃丁相比,消费者对桃片和桃条无显著偏好。包装材料中仅玻璃罐系数正向显著,说明与高阻隔塑料杯相比,消费者更偏好玻璃罐包装的黄桃罐头,但对马口铁罐包装的黄桃罐头无显著偏好,可能是因为消费者认为玻璃罐包装比较安全,而金属和塑料包装的安全性低^[31]。在交互效应方面,食品危害相关风险感知水平较高的消费者更偏好“通过 HACCP 体系认证”“通过农药残留检测”“不添加防腐剂”的黄桃罐头,这一研究结果解释了消费者选择黄桃罐头安全属性的内在原因。

在支付意愿方面,消费者对安全属性的支付意愿均远高于质量属性的支付意愿。其中,消费者对“通过 HACCP 体系认证”的支付意愿最高,为 24.041 7 元/300 g,对“不添加防腐剂”的支付意愿为 16.049 7 元/300 g,对“通过农药残留检测”的支付意愿为 15.822 8 元/300 g。在质量属性方面,消费者对桃条的支付意愿为 1.122 4 元/300 g,对桃片的支付意愿为 0.506 5 元/300 g。而消费者对包装材料的支付意愿存在巨大差异,玻璃罐的支付意愿为 8.628 5 元/300 g,对马口铁罐的支付意愿为 1.636 0 元/300 g(表 5)。

5 研究结论与对策建议

5.1 研究结论

本研究以黄桃罐头为研究对象,基于选择实验,运用 RPL 模型对比分析黄桃罐头的质量属性(果肉形态、包装材料、价格)和安全属性(“通过 HACCP 体系认证”“不添加防腐剂”“通过农药残留检测”)对消费者偏好与支付意愿的影响,以及食品危害相关风险感知对消费者黄桃罐头安全属性偏的影响。

研究结果表明,消费者偏好有“通过 HACCP 体系认证”“通过农药残留检测”“不添加防腐剂”声明,包装材料为玻璃罐的黄桃罐头。在交互效应方

表 4 消费者黄桃罐头属性偏好情况 (RPL 模型)

指标	变量	估计系数	标准误	P 值	估计系数的 95% 置信区间
平均值	price	-0.049 ***	0.007	0.000	-0.062 ~ -0.036
	nobuy	0.044	0.171	0.796	-0.290 ~ 0.379
	haccp	1.181 ***	0.127	0.000	0.932 ~ 1.429
	nopre	0.788 ***	0.100	0.000	0.592 ~ 0.984
	nopest	0.777 ***	0.101	0.000	0.580 ~ 0.974
	slice	0.025	0.074	0.738	-0.121 ~ 0.170
	strip	0.055	0.076	0.469	-0.094 ~ 0.204
	iron	0.080	0.080	0.315	-0.076 ~ 0.237
	gla	0.424 ***	0.087	0.000	0.253 ~ 0.595
	Fsp * haccp	0.435 ***	0.154	0.005	0.133 ~ 0.738
	Fsp * nopre	0.330 ***	0.125	0.008	0.086 ~ 0.575
	Fsp * nopest	0.353 ***	0.122	0.004	0.114 ~ 0.592
标准差	nobuy	1.753 ***	0.146	0.000	1.466 ~ 2.040
	haccp	-0.574 ***	0.152	0.000	-0.872 ~ -0.277
	nopre	-0.512 ***	0.112	0.000	-0.732 ~ -0.291
	nopest	0.165	0.261	0.528	-0.346 ~ 0.676
	slice	-0.170	0.240	0.478	-0.640 ~ 0.300
	strip	0.005	0.149	0.972	-0.286 ~ 0.296
	iron	0.734 ***	0.121	0.000	0.496 ~ 0.971
	gla	0.915 ***	0.116	0.000	0.687 ~ 1.143
	Number of obs	9 198			
	lg likelihood	-2 599.887 9			
	LR χ^2 (8)	310.560 0			
	Prob > χ^2	0.000 0			

注:***、**、* 分别表示参数分别在 1%、5%、10% 水平显著。haccp 表示“通过 HACCP 体系认证”声明,nopre 表示“不添加防腐剂”声明,nopest 表示“通过农药残留检测”声明,slice 表示桃片,strip 表示桃条,iron 表示铁罐,gla 表示玻璃罐,Fsp 表示食品危害相关风险感知。Number of obs 表示选择集乘以样本量,即 21×438=9 198。表 5 同。

表 5 黄桃罐头属性支付意愿

变量	wtp	95% 置信区间
nobuy	0.898 8	-5.987 5 ~ 7.785 1
haccp	24.041 7 ***	16.352 7 ~ 31.730 6
nopre	16.049 7 ***	10.424 0 ~ 21.675 5
nopest	15.822 8 ***	10.341 1 ~ 21.304 4
slice	0.506 5	-2.465 3 ~ 3.478 4
strip	1.122 4	-1.928 4 ~ 4.173 1
iron	1.636 0	-1.591 1 ~ 4.863 1
gla	8.628 5 ***	4.549 9 ~ 12.707 2
Fsp * haccp	8.865 1 ***	2.337 1 ~ 15.393 2
Fsp * nopre	6.727 4 ***	1.497 5 ~ 11.957 4
Fsp * nopest	7.184 6 ***	2.006 5 ~ 12.362 7

面,食品危害相关风险感知水平较高的消费者更偏好“通过 HACCP 体系认证”“通过农药残留检测”“不添加防腐剂”的黄桃罐头,这一结论进一步解释了我国消费者选择有“通过 HACCP 体系认证”和

“通过农药残留检测”声明黄桃罐头的内在原因。在支付意愿方面,消费者对安全属性的支付意愿高于对质量属性的支付意愿,支付意愿从高到低依次为“通过 HACCP 体系认证”“不添加防腐剂”“通过农药残留检测”、玻璃罐、马口铁罐、桃条、桃片。

5.2 对策建议

根据以上研究结论,本研究提出以下对策建议:(1)水果罐头企业以及其他食品加工企业可以考虑采用提高罐头食品质量水平与安全水平的方式来增加产品竞争优势,例如改变包装材料与果肉形态、进行农药残留检测并且不添加防腐剂,也可以采用 HACCP 体系提高加工食品的食品质量安全。并且合理运用相关质量与安全信号可以帮助水果罐头以及其他食品加工企业进一步拓展潜在目标市场。(2)由于风险感知较高的消费者更加依赖 HACCP 体系。因此水果罐头企业以及其他食品

加工企业可基于目标消费者引入 HACCP 体系。
(3) 鉴于我国消费者对 HACCP 体系的熟悉程度不高,建议政府加强对 HACCP 体系的相关宣传,为运用市场需求有效推动食品安全监管奠定基础。

参考文献:

- [1] Moran A J, Khandpur N, Polacsek M, et al. What factors influence ultra-processed food purchases and consumption in households with children? A comparison between participants and non-participants in the Supplemental Nutrition Assistance Program (SNAP) [J]. *Appetite*, 2019, 134: 1-8.
- [2] 吕 珩. 影响方便食品消费行为的因素[J]. *中国统计*, 2015 (11): 23-24.
- [3] 单 杨. 中国果蔬加工产业现状及发展战略思考[J]. *中国食品学报*, 2010, 10(1): 1-9.
- [4] 丁 潇. 水果罐头产品质量国家监督抽查结果[EB/OL]. (2007-02-27) [2020-09-23]. <http://business.sohu.com/20070227/n248391902.shtml>.
- [5] 中国罐头工作协会. 我国桃罐头出口在路上[EB/OL]. (2012-10-11) [2020-09-23]. <http://www.topcanchina.com/gzdsp/7502>.
- [6] 刘 治. 中国食品工业年鉴[M]. 北京: 中国统计出版社, 2018.
- [7] 丁 华. 怎样成为中国罐头市场的强势品牌[J]. *食品工业科技*, 2012, 33(3): 47-48.
- [8] Grunert, Klaus G. Food quality and safety: consumer perception and demand[J]. *European review of agricultural economics*, 2005, 32 (3): 369-391.
- [9] Riccioli F, Moruzzo R, Zhang Z, et al. Willingness to pay in main cities of Zhejiang Province (China) for quality and safety in food market[J]. *Food Control*, 2020, 108: 106831.
- [10] van Rijswijk W, Frewer L J. Consumer perceptions of food quality and safety and their relation to traceability [J]. *British Food Journal*, 2008(110): 10-11.
- [11] Röhr A, Lüddecke K, Drusch S, et al. Food quality and safety—consumer perception and public health concern[J]. *Food control*, 2005, 16(8): 649-655.
- [12] Harkness C, Areal F. Consumer willingness to pay for low acrylamide content [J]. *British Food Journal*, 2018, 120 (8): 1888-1900.
- [13] Ding Y, Veeman M M. Chinese consumers' preferences for quality signals on fresh milk: Brand versus certification[J]. *Agribusiness*, 2019, 17(8): 1-17.
- [14] Romano K R, Rosenthal A, Deliza R. How do Brazilian consumers perceive a non-traditional and innovative fruit juice? An approach looking at the packaging[J]. *Food Research International*, 2015, 74: 123-130.
- [15] Edenbrandt A K, Gamborg C, Thorsen B J. Consumers' preferences for bread: transgenic, cisgenic, organic or pesticide-free? [J] *Journal of Agricultural Economics*, 2017, 69(1): 121-141.
- [16] Ragaert P, Verbeke W, Devlieghere F, et al. Consumer perception and choice of minimally processed vegetables and packaged fruits [J]. *Food quality and preference*, 2004, 15(3): 259-270.
- [17] Simmonds G, Woods AT, Spence C. 'Show me the goods': Assessing the effectiveness of *transparent packaging* vs. product imagery on product evaluation[J]. *Food Quality and Preference*, 2018, 63: 18-27.
- [18] Lusk J L. Consumer preferences for cage-free eggs and impacts of retailer pledges[J]. *Agribusiness*, 2019, 35(2): 129-148.
- [19] Harkness C, Areal F. Consumer willingness to pay for low acrylamide content [J]. *British Food Journal*, 2018, 8: 1888-1900.
- [20] 杨德锋, 王新新. 零售商自有品牌感知质量的居中性——基于线索诊断理论的研究[J]. *商业经济与管理*, 2009(5): 81-89.
- [21] Lee P Y, Lusk K, Miroso M, et al. An attribute prioritization-based segmentation of the Chinese consumer market for fruit juice[J]. *Food Quality and Preference*, 2015, 46: 1-8.
- [22] Yeh C H, Hartmann M, Hirsch S. Does information on equivalence of standards direct choice? Evidence for organic labels from different countries-of-origin[J]. *Food Quality and Preference*, 2018, 65: 28-39.
- [23] Wang E, Gao Z, Heng Y, et al. Chinese consumers' preferences for food quality test/measurement indicators and cues of milk powder: a case of Zhengzhou, China[J]. *Food Policy*, 2019, 89: 101791.
- [24] Grebitus C, Peschel A O, Hughner R S. Voluntary food labeling: the additive effect of "free from" labels and region of origin [J]. *Agribusiness*, 2018, 34: 714-727.
- [25] Benni N, Stolz H, Home R, et al. Product attributes and consumer attitudes affecting the preferences for infant milk formula in China—a latent class approach[J]. *Food quality and preference*, 2019, 71: 25-33.
- [26] Yin S, Li Y, Xu Y, et al. Consumer preference and willingness to pay for the traceability information attribute of infant milk formula: evidence from a choice experiment in China [J]. *British Food Journal*, 2017, 119(6): 1276-1288.
- [27] Yin S, Hu W, Chen Y, et al. Chinese consumer preferences for fresh produce: interaction between food safety labels and brands [J]. *Agribusiness*, 2018, 34: 1-16.
- [28] Lambooi M S, Veldwijk J, van Gils P, et al. Consumers' preferences for freezing of meat to prevent toxoplasmosis—a stated preference approach[J]. *Meat Science*, 2019, 149: 1-8.
- [29] Train K, Weeks M. Discrete choice models in preference space and willingness-to-pay space [J]. *Applications of Simulation Methods in Environmental and Resource Economics*, 2005, 135: 1-16.
- [30] 消费者报道. 罐头抽检报告[EB/OL]. (2020-03-03) [2020-09-23]. https://www.sohu.com/a/377416073_100661.
- [31] Wang Z, Mao Y, Gale F. Chinese consumer demand for food safety attributes in milk products[J]. *Food Policy*, 2008, 33(1): 27-36.
- [32] 许佩佩, 陈 默, 尹世久, 等. 消费者对食品包装材料安全的认知与使用行为研究[J]. *包装工程*, 2014, 35(3): 107-111.