

天然包装材料在食品包装设计中的应用

Application and design of natural packaging materials in food packaging

李继鸿

LI Ji-hong

(南充职业技术学院, 四川 南充 637131)

(Nanchong Vocational and Technical College, Nanchong, Sichuan 637131, China)

摘要:针对塑料、纸质、金属等食品包装材料各自的弊端和问题,阐述了食品包装材料减量化、单一化、轻型化、无毒无害化发展趋势,指出天然包装材料在食品包装中的应用范围及性能,揭示了天然包装材料的审美价值,提出了天然包装材料的选用原则和应用原则。

关键词:天然包装材料;食品包装;设计原则

Abstract: In view of the shortcomings and problems of food packaging materials such as plastics, paper, metal, etc., the development trend of reduction, simplification, light weight, non-toxic and harmless of food packaging materials was reviewed, and the application range of natural packaging materials in food packaging was pointed out. Moreover, the aesthetic value of natural packaging materials was revealed, and the selection principle and application principle of natural packaging materials were put forward, providing a reference for the maximum application of natural packaging materials in food packaging design.

Keywords: natural packaging materials; food packaging; design principles

包装生成的废弃物是现代城市垃圾的主要组成部分,处于污染排名中的第 4 位,紧随空气污染、海洋湖泊污染和水质污染之后,废弃包装带来了严重的环境生态污染和大量资源浪费的问题^[1]。据统计^[2],中国每年 70%左右的包装在使用后被丢弃,这些被丢弃的包装大多是不可回收和分解的,在环境中难以被降解,对生态环境造成了严重的污染。所以要求使用的包装材料应该具有无污染、可回收再生和可分解的环保特性,近年来天然包装材料成为当代社会研究的热点。

绿色发展理念在 21 世纪初被提上全球经济的议事日程,使绿色包装成为节约资源和保护环境中的必然趋势,再生循环和可生物降解的材料成为食品包装材料发

展趋势,绿色包装可以满足防腐蚀、防锈、防静电等要求,促进食品包装进入新时代^[3]。

食品包装设计中,视觉和触觉两个因素格外重要,天然包装材料在色彩、质地、机理等方面,都具有高于其他材料的美学优势。天然包装材料的固有色彩是多样化的,其质地具有原始性和天然型,能够给消费者淳朴、亲切之感,相比其他材料,更能吸引消费者的眼球。因此有必要对天然包装材料在食品包装中的应用及其设计原则展开研究。

1 其他常用食品包装材料的现存问题

目前常用的食品包装材料主要为塑料材料、纸质材料、金属材料等,这些材料均存在诸多的弊端和问题。

1.1 食品保护方面

包装要对食品起到保护作用,充分考虑在运输过程中食品受包装材料的支撑与保护,避免易碎食品在运输过程中受到挤压导致食品破损的现象,所以食品的包装材料需有一定的弹性和支撑力以分散食品受到的压力。

蔬菜瓜果类的食品保存需通风透气,防止食品变质,降低细菌在存储和运输过程中的繁殖速度。因此,透气性是食品选择包装材料考虑的主要因素,常用的塑料、金属等包装材料往往不具有透气性导致食品在存储和运输过程中出现变质和腐败的现象^[4]。

1.2 环保方面

在市场上纸质包装材料和塑料包装材料是包装食品的主要材质。其中,纸质包装需要砍伐大量的树木,造成环境失衡,而且纸质包材中的黏合剂、涂层和印刷油墨具有毒性;绝大多数塑料包材难以降解也会对人类健康和环境造成影响,大量的不可回收利用和不可降解的包装废弃物还会造成资源浪费。

1.3 食品卫生安全方面

目前社会关注的重点之一是食品安全问题,但由包装材料造成的安全问题却常常为人们所忽略^[5]。包装物及其内部涂层与食品直接接触,其中的金属成分或有机

作者简介:李继鸿(1985—),男,南充职业技术学院讲师,硕士。
E-mail:375621686@qq.com

收稿日期:2019-08-24

溶剂等会迁移到食品中,与食品中的一些成分(酸、糖、油脂等)产生化学反应,造成食品污染的问题。还有一些商家和企业为了减少包装的成本,将没有达到国家相关卫生标准的塑料包装材料应用到食品的包装中,对消费者的健康造成危害。

2 食品包装材料发展趋势

2.1 食品包装用料减量化

减少食品的包装用料,降低生产过程对环境造成的影响,实现低碳环保。设计师在设计食品的包装时,应该遵守用材最少化和结构简单化的原则,不需要包装的食品就尽量不使用包装,杜绝并避免食品包装的过度化、高档化和奢侈化^[6]。目前中国食品包装存在的主要问题就是过度包装。例如,一瓶葡萄酒在法国的包装通常是一张软纸,但在中国不论葡萄酒的档次都采用木盒或硬纸盒包装,造成了严重的资源浪费,在流通过程中还增加了葡萄酒的运输成本,也加重了消费者的负担。

2.2 包装使用材料单一化

商家和企业为了增强食品包装的视觉效果,常常将多种材质混合应用到食品包装中以提高包装的档次^[7],给使用后的包装物分类和回收利用增加了难度和成本。提倡在相同类型的食品包装中,尽量使用单一或相同材质的包装材料,尤其是尽量使用绿色环保且易得的天然材料,便于后期的分类处理和回收以及降解处理;尽量少用或不用存在重组层或分隔层的复合材料,减少再利用和回收过程中的工序,降低废弃物回收利用的成本。

2.3 食品包装轻型化

包装轻型化不仅仅是通过减少食品包装用材实现的,而是在天然材料的基础上,通过不断的科研创新得到的。利用天然材料设计食品包装,可以使包装更加轻型化,减少产品在运输过程中的成本,提高产品的便捷性。目前中国对天然材料的轻型化研究还处于初始阶段,需要通过不断的研究以提高天然材料包装的轻型化。

2.4 包装无毒无害化原则

包装材料安全是食品包装设计中的首要条件,即应尽可能选择无毒无害的天然材料完成食品的包装设计。目前中国存在一些厂商和企业为了提高自己的经济效益,将廉价的材料和油墨应用到食品的包装设计中,很多材料没有达到国家的相关规定,在包装材料中存在大量的病菌、重金属、有机溶剂等,损害消费者的健康。

3 天然包装材料在食品包装中的应用优势

天然材料代表的是没有经过深度加工的天然材料,分天然有机材料、天然无机材料和天然金属材料三大类。其中,天然有机材料包括植物界中的草、木材、麻、丝和竹材等,以及动物界的兽骨、皮革、兽角和毛皮等材料;天然

无机材料包括黏土、花岗岩和大理石等。

人类使用天然材料包装食品的历史极为悠久,早在远古时代先民们就懂得将贝壳、竹子、兽皮、荆条、植物纤维和树叶等天然包装材料应用到食物的包装中。如采用竹筒盛米以及竹叶(或箬叶)包粽子等,唐代诗人柳宗元曾描述“绿荷包饭趁墟人”。随着手工技术的不断进步,古人开始对天然包装材料进行加工,并将加工后的天然包装材料应用于食品的包装中,如采用陶器存放食物,编制竹篓、竹筐、藤包,造草纸、土织布、麻袋等盛装食物,这是对包装材料形质延展性的增强和突破。

此外,天然包装材料大多简单易得、取之不竭、价格低廉,能够再生利用和循环使用,不会对人体健康和生态环境造成危害。天然包装材料的绿色意义在于其取之自然,又能够与自然融合,且能回归自然^[8]。也就是说,在包装设计过程中,天然包装材料基本是无污染的、来自于自然的经过简单加工后形成的绿色材料,在使用后能够循环再造或回归自然。

值得重视的是天然包装材料中,大多数含有有益于食品存储的有效成分,例如天然植物中含有挥发性的芳香物质或植物精油,在赋予食品天然植物香气的同时,还能抑菌、杀菌,延长食品的保质期。一些天然包装材料还具有蜂窝状海绵结构,具有保温、透气和弹性,有利于被包装食品的贮藏和运输过程的抗震。使用天然包装材料还能减少运输过程因挤压碰撞摩擦造成的静电起火等弊端。

由于天然包装材料本身所拥有的优良特性,使其成为了最好的食品包装应用材料。目前,天然包装材料多用于真空存储食品、特殊人员专用食品以及远程运输的食品等,以确保食品包装的安全性。

从美学角度上看,中国的传统文化是以简约、自然、朴素、平淡为主的,天然材料的质感、颜色及天然肌理在视觉上给人们带来的第一感觉就是亲切、简朴和纯粹,能够很好地达成简约、质朴的包装审美效果。

4 天然包装材料在食品包装设计中的应用与展望

4.1 材料的选用原则

外界因素对食品的影响较大,食品与其他类型的商品相比对包装的要求较为严格,所以在选取食品包装材料时应慎之又慎。选取的天然包装材料要具有安全环保性、阻湿性,还要具备一定的阻气、阻力和承载力。将环保安全放到设计食品包装过程中的第1位,在环保安全的基础上完成食品包装的结构和造型设计^[9]。

天然包装材料具有环保属性,符合食品包装设计的要求,所以采用天然包装材料设计食品的包装,在设计过程中要尽可能保护天然包装材料具有的天然属性,也需

要注意天然包装材料的回收利用率和环保。

4.2 天然包装材料的应用原则

在几千年前中国祖先就在食品的包装设计中运用了很多天然包装材料,这些包装设计随着时间的推移逐渐演变为具有东方特色的设计^[10]。例如清代的茶农巧妙地利用笋壳包裹茶饼(图 1),不仅美观自然,而且笋壳天然的微孔组织结构有利于黑茶(或普洱)的后发酵。在当代社会中这种完美结合了功能与形式,采用天然包装材料设计的包装也开始日渐受到消费者的追捧,其中传统产品的包装尤其得到人们喜爱。



图 1 笋壳包装

Figure 1 Shells of bamboo shoot packaging

天然材料原始的触感、淳朴的香味以及自然的肌理和色泽可以给人们带来温情和自然的气息,减少现代都市人的紧张感和压抑感。当前越来越多的食品包装设计师们开始热衷于选择功能与形式高度融合的天然包装材料,如图 2 的五谷杂粮的包装,运用水杉木片为材料制作包装构架,柔韧有力,能够承受足够的重量,以女子为载体,做出收获粮食的各种姿态,表现地域的风土人情。还有人利用甘蔗叶包装红糖,不仅吸潮透气,而且天然材料“原汁原味”的包装形式彰显了这款红糖“纯蔗糖、古法加工”的品牌理念(图 3)。这类包装设计都是通过天然包装材料具有的自然属性,为消费者带来自然、朴实的审美感受,提高了产品的销售量。

中国物博地广,拥有较多的自然资源,其中天然包装材料的种类也较多,深入乡村、深入大自然,发现并筛选更多更优质的天然包装材料,是食品包装创新的关键途径,也必将为绿色包装的设计和发展奠定坚实的物质基础。



图 2 木质包装

Figure 2 Wood packaging



图 3 甘蔗叶包装

Figure 3 Sugarcane leaf packaging

4.3 天然包装材料的科技创新

互联网技术的应用和科学技术的发展,促进了食品包装设计的发展,使包装设计在使用、开发、销售和生产过程中都发生了较大的变化,开启了包装材料设计的新时代。在方法和观念中包装设计都打破了原有的界限,不断向更深层次和更高品味的方向发展。

从远古至今,天然包装材料的应用基本上都是未经加工或轻度加工后再用于食品的包装,限于多数天然包装材料自身的某些物理属性局限,其运用于现代食品包装的种类和范围还远远不够。因此,需要多学科现代技术的引入,一是改变天然包装材料的物理属性,使之更适合现代包装需求。例如:将植物草本粉碎后,再模压粘合,塑造成各种所需形状,既可贴体包裹,还能有效抗震,而且形象逼真、情趣盎然(图 4)。二是利用化学或酶工程技术对天然包装材料进行适度改性,赋予其更多的包装属性和加工性能。如天然植物包装材料的绿色防腐技术,或将一些具有防腐、吸潮、吸氧等功能的活性成分以微胶囊的形式包埋或涂覆于天然包装材料中,缓慢释放,达到更高的保鲜效果。三是追踪现代高分子材料科学、纳米科学、膜科学、结构力学等学科前沿研究成果,与天然包装材料结合,生产更多可适性环保包装材料。

天然包装材料的科学创新是食品包装行业的必然趋势,需要多学科的合作与融合,是科学与艺术高度融汇贯通的一项巨大工程。



图 4 稻草模压包装

Figure 4 Straw molded packaging

(下转第 135 页)

- [18] ZOU Yue-yu, PEI Ke-han, PENG Xi-chun, et al. Possible adducts formed between hydroxymethylfurfural and selected amino acids, and their release in simulated gastric model[J]. International Journal of Food Science & Technology, 2016, 51(4): 1 002-1 009.
- [19] MARRUBINI G, APPELBLAD P, GAZZANI G, et al. Determination of free quinic acid in food matrices by hydrophilic interaction liquid chromatography with UV detection[J]. Journal of Food Composition and Analysis, 2015, 44(2): 80-85.
- [20] TOUATI N, TARAZONA-DÍAZ M P, AGUAYO E, et al. Effect of storage time and temperature on the physicochemical and sensory characteristics of commercial apricot jam[J]. Food Chemistry, 2014, 145(7): 23-27.
- [21] IBARZ A, PAGAN J, GARZA S. Kinetic models for colour changes in pear puree during heating at relatively high temperatures[J]. Journal of Food Engineering, 1999, 39(4): 415-422.
- [22] GÖKMEN V, AÇAR Ö Ç, KÖKSEL H, et al. Effects of dough formula and baking conditions on acrylamide and hydroxymethylfurfural formation in cookies [J]. Food Chemistry, 2007, 104(3): 1 136-1 142.
- [23] BITTNER S. When quinones meet amino acids: Chemical, physical and biological consequences [J]. Amino Acids, 2006, 30(3): 205-224.
- [24] SCHILLING S, SIGOLOTTI C I, CARLE R, et al. Characterization of covalent addition products of chlorogenic acid quinone with amino acid derivatives in model systems and apple juice by high-performance liquid chromatography/electrospray ionization tandem mass spectrometry[J]. Rapid Communications in Mass Spectrometry, 2008, 22(4): 441-448.
- [25] FARAH A, DE PAULIS T, TRUGO L C, et al. Effect of roasting on the formation of chlorogenic acid lactones in coffee[J]. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 2005, 53(3): 1 505-1 513.
- [26] PEREZ LOCAS C, YAYLAYAN V A. Isotope labeling studies on the formation of 5-(hydroxymethyl)-2-furaldehyde (HMF) from sucrose by pyrolysis-GC/MS[J]. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 2008, 56(15): 6 717-6 723.
- [27] ANTAL M J, MOK W S L, RICHARDS G N. Mechanism of formation of 5-(hydroxymethyl)-2-furaldehyde from D-fructose and sucrose[J]. Carbohydrate Research, 1990, 199(1): 91-109.
- [28] 钱敏, 白卫东, 赵文红, 等. 不同氨基酸和糖对美拉德反应产物的影响[J]. 食品科学, 2016, 37(13): 31-35.
- [29] 韩涛, 李丽萍, 艾启俊. 漂烫对蔬菜果实质地的影响及低温漂烫作用的机理[J]. 食品工业科技, 2003, 24(2): 89-92.
- [30] 韩希凤, 李书启, 乔镜澄, 等. 大枣浓缩汁贮藏过程中非酶褐变动力学研究[J]. 食品与机械, 2015, 31(3): 131-134.
- [31] 许文文, 曹霞敏, 廖小军. 热烫方式对草莓内源酶与主要品质影响的研究[J]. 中国食物与营养, 2011, 17(8): 25-32.

(上接第 128 页)

5 结论

在自然界中存在一些需要独特鉴赏能力和敏锐观察力才可以发现的天然包装材料。食品包装设计要尽可能体现天然包装材料本身的表现力、保存其自然肌理、最大限度地发挥其属性。

天然包装材料具有朴素、原始、自然的特性,将天然包装材料应用于食品的包装设计中可以为消费者带来丰富的触觉和视觉体验,激励消费者与商品产生共鸣,在情感方面激发消费者的购买欲望。应该充分挖掘不同类型天然包装材料具有的特性,通过不同的方式对其进行搭配组合、再造和挖掘,根据当代的环保理念、民族文化、设计理念和消费者需求设计出具有特色的食品包装。

参考文献

- [1] 李莉, 陈炫. 从“PENTAWARDS”获奖作品看全球食品包装设计创意潮流[J]. 食品与机械, 2017, 33(2): 98-105.
- [2] 陈宗保, 刘林海, 董洪霞. 基于双重增敏剂荧光法测定食品包装材料中痕量双酚 A[J]. 化学研究与应用, 2016, 28(6): 829-832.
- [3] 张继斌. 基于食品安全的塑料食品包装设计研究[J]. 食品研究与开发, 2016, 37(22): 44-47.
- [4] 杨洋, 项辉宇, 冷崇杰, 等. 基于 OpenCV 的食品包装缺陷分割方法[J]. 食品与机械, 2017, 33(7): 104-106.
- [5] 王宏, 李松, 董新东. 基于 ANSYS/LS-DYNA 的固体食品包装袋空投着陆过程仿真[J]. 火力与指挥控制, 2016, 41(8): 177-180.
- [6] 思雨. 新加坡: 研发环保包装材料延长食品保质期[J]. 中国食品学报, 2016, 16(2): 63.
- [7] 严肖月. 浅述天然材料合理应用于食品包装设计[J]. 西部皮革, 2019, 41(17): 106-107
- [8] 盛存存, 张世娟, 王芳芳, 等. 液相色谱法测定婴幼儿食品包装材料中的脂肪胺[J]. 分析化学, 2016, 44(9): 1 365-1 371.
- [9] 徐微微, 龙泽荣, 鹿毅, 等. 单分散的二氧化硅微球表面印迹壳层的制备及其对食品包装材料中邻苯二甲酸二苄酯的检测[J]. 分析测试学报, 2016, 35(8): 929-936.
- [10] 吴余青, 陈培瑶. 中国古代茶叶包装形态及包装设计的嬗变[J]. 食品与机械, 2017, 33(2): 94-97, 161.