

# 焙烤茶食品色泽与抗氧化性能的关联研究及加工工艺优化

陈 琴

安徽粮食工程职业学院食品生物系, 安徽 合肥

收稿日期: 2025年5月30日; 录用日期: 2025年7月2日; 发布日期: 2025年7月11日

## 摘 要

文章探讨焙烤茶食品色泽与抗氧化性能的关联, 并通过优化加工工艺提升产品的整体品质。通过设计一系列实验, 研究了不同烘焙温度、时间和绿茶粉添加量对焙烤茶食品色泽和抗氧化性能的影响。绿茶蛋糕的抗氧化能力随着绿茶粉添加量的增加而增强, 当绿茶粉添加量从1%增加到3%时, 蛋糕的抗氧化能力提高了约30%。绿茶粉和绿茶液都能为蛋糕提供绿色的色泽, 而绿茶渣则可使蛋糕颜色更深, 更具特色。

## 关键词

焙烤茶食品, 色泽, 抗氧化性能, 加工工艺优化

## Research on the Relationship between the Color and Antioxidant Properties of Baked Tea Foods and Optimization of Processing Technology

Qin Chen

Department of Food Biology, Anhui Vocational College of Grain Engineering, Hefei Anhui

Received: May 30<sup>th</sup>, 2025; accepted: Jul. 2<sup>nd</sup>, 2025; published: Jul. 11<sup>th</sup>, 2025

## Abstract

This paper discusses the relationship between the color and antioxidant properties of roasted tea products and improves the overall quality of the products by optimizing the processing technology.

A series of experiments was designed to study the effects of different roasting temperatures, times, and green tea powder addition on the color and antioxidant properties of roasted tea products. The antioxidant capacity of green tea cake increased with the increase of green tea powder addition, and when the green tea powder addition amount increased from 1% to 3%, the antioxidant capacity of the cake increased by about 30%. Both green tea powder and green tea liquid can give a cake a green hue, while green tea grounds may make the cake darker and more distinctive.

## Keywords

Roasted Tea Food, Color, Antioxidant Performance, Optimization of Processing Technology

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

焙烤茶食品以其风味独特、营养丰富而备受市场欢迎。但它的品质和营养价值却直接受到色泽和抗氧化性能的影响。因此，对焙烤茶食品色泽与抗氧化性能之间的关联进行深入研究，对优化加工工艺意义重大。文章旨在探讨不同工艺对焙烤茶食品品质的影响。针对加工过程中面临的挑战，为进一步优化焙烤茶食品生产提供理论支撑，还将探讨原料茶的选择和处理。

## 2. 焙烤茶食品色泽与抗氧化性能的关联分析

焙烤茶食品其独特的色彩主要是由茶叶内含的着色成分所赋予，例如儿茶素和叶绿素。在烘焙过程中这些自然来源的色素会经历化学转变，引起颜色的变化。例如绿茶里的叶绿素在遭受高温作用时可能会降解，同时，儿茶素有可能经历氧化并聚合，生成不同的着色物质，这些过程将对食品的终极外观产生影响[1]。通常情况下，若绿茶粉的浓度增加，烘焙时所需的温度应相对降低，而且烘焙过程所花费的时间也应减少，这样做出的蛋糕或是面包才会呈现更加生动的绿色。在茶中所含的氧化防护成分特别是属于儿茶素的化学物质，例如儿茶素没食子酸酯(EGCG)这一类，展现出极为显著的抵御氧化效力。这些抗氧化剂能够清除体内的自由基，减少氧化应激，从而有助于预防多种疾病。焙烤过程中，抗氧化剂的含量和活性可能会受到影响。为了研究焙烤茶食品色泽与抗氧化性能的关联，可以设计一系列实验，包括不同烘焙温度、时间和绿茶粉添加量的变量。通过测定食品的颜色参数(如  $L^*$ 、 $a^*$ 、 $b^*$ 值)和抗氧化性能(如 DPPH 自由基清除能力、FRAP 值等)，可以分析两者之间的关系。研究发现，绿茶蛋糕的抗氧化能力随着绿茶粉添加量的增加而增强，当绿茶粉的添加量从 1% 增加到 3% 时，蛋糕的抗氧化能力提高了约 30%。虽然添加茶粉可能会影响蛋糕的质构特性和色泽，但在一定条件下(如添加量为 2% 和 10%)，蛋糕焙烤品质较优，且具有较好的综合品质。

## 3. 焙烤茶食品色泽与抗氧化性能关联的意义

### 3.1. 提高产品的质量和性能

研究表明，好的颜色能增强产品的视觉吸引力，增强消费者的购买欲，焙烤茶食品的颜色与抗氧化性能直接关系到产品的质量和性能。绿茶粉是绿茶蛋糕的核心原料，其品质直接影响蛋糕的颜色、味道和抗氧化性能[2]。选择高品质绿茶粉，特别是 EGCG 等富含儿茶素的绿茶粉，可以大大提高蛋糕的抗氧化性能。研究表明，EGCG 的抗氧化能力是维生素 C 的 100 倍、维生素 E 的 25 倍[1]。所以使用 EGCG

含量高的绿茶粉可以提高蛋糕的抗氧化性能。烹饪方法对于绿茶蛋糕的品质和特性具有显著作用。为了最大程度地保留绿茶中的抗氧化物质及蛋糕的色泽与风味，确保其处于理想的品质，烘焙过程中的温度和时长需要被精准把控。一项调查显示，将绿茶蛋糕放入烤箱中以 180 度烘烤 20 分钟，它的氧化抵抗力相较于烘焙 20 到 30 分钟的甜点提升了五分之一。这表明通过改善烤制参数，能够增强糕点的抗氧化特性。绿茶点心的氧化抵抗力是它健康优势的关键标志。通过融入抗氧化物或采用具备更高防护效果的绿茶粉末能够增强糕点的抗氧化特性。一项试验结果揭示掺入 0.5% 绿茶粉末的蛋糕，其 DPPH 自由基的消除效力相较于未掺入绿茶粉末的蛋糕提升了 35%，这表明恰当混入适量的绿茶粉末能显著增强糕点的抗氧化特性。通过深入探讨烘焙茶制品的外观色彩与其氧化防御特性的相互作用，迎合顾客对高端商品的追求，增强公司在商业领域的竞争优势，进而改进产品的加工方法和储存环境，提高产品的总体档次和健康益处。

### 3.2. 降低成本和资源消耗

对焙烤茶食品的加工工艺及储存条件进行优化，能降低生产成本和资源消耗。挑选具有高品质、高性价比的绿茶粉是减少开支的核心，通过与供应商缔结稳固的伙伴关系有可能取得更加优厚的成本条件，此外挑选就近地区或当地获取的物料能够降低运送费用和减少碳排放量。调整烘烤的温度和持续期能够降低能量消耗。研究揭示恰当地减少烘烤温度同时增加烘烤时长，能够在保持成品品质不受损害的条件下，降低能量消耗。例如将烘培温度从 200℃ 下调至 180℃，烘培时长从 20 分钟增加至 25 分钟，能耗可减少 10%。依据业界统计采取前述策略后，制作绿茶烘焙蛋糕的制造费用有望下降 5%~10%，能量使用量预计可减少 10%~15%，同时生产成本亦可减缩 15%~20% [2]。数据表明改变蛋糕的烘焙时长能够大幅度改善制造流程，有可能在不损害商品品质的条件下，有效减少开支和资源耗费。

### 3.3. 推动技术创新和产业升级

对焙烤茶食品色泽与抗氧化性能的关联研究，对推动相关技术的创新与产业的升级是有好处的。对于色彩的丰富度以及其抗氧化特性之间的本质关联有透彻的认识便能对新颖的制造流程和方法进行彻底的探究，进而增进商品的质量与市场竞争力，实现烘培蛋糕色彩与抗氧化特性上的最佳平衡。比如，在加工过程中引入先进的设备和工艺控制技术，对焙烤过程中的各种参数进行精确控制，使色泽与抗氧化性能得到最大程度的提高。另外，还可以采用新型原材料和添加剂，使产品具有更高的营养价值和功能性。技术创新不仅能满足日益增长的个性化需求，对拓展产品的市场份额、提高产品的附加值也有很大帮助[3]。对焙烤茶食品色泽与抗氧化性能的关联进行深入的研究，对行业技术革新与产业升级具有十分重要的意义，可以促进行业的可持续发展。

## 4. 焙烤茶食品色泽与抗氧化性能的加工工艺

### 4.1. 绿茶蛋糕加工工艺流程

原料准备：准备全蛋、细砂糖、盐、低筋面粉、绿茶粉、色拉油、牛奶等所需原料。确保原料新鲜，特别是绿茶粉要选用品质上乘、颜色鲜绿的产品[3]。首先，将称好的鸡蛋倒入搅拌缸中，使用打蛋机 2 档搅打 1 min，待其均匀后，加入白糖，打蛋机 4 档搅打 4 min，6 档搅打 20 min；其次，加入泡打粉，4 档搅打 5 min，加入植物油，2 档搅打 1 min；最后，将茶粉、面粉、泡打粉混合，并将其搅拌均匀。搅拌均匀后，将其筛入蛋糊中，使用打蛋机搅打 2 min，待其完全混合后，将其倒入蛋糕模具中，最后再送入烤箱中进行烘烤。烘烤完成后，取出蛋糕并冷却至室温。根据需要进行包装，可以选择用保鲜膜、纸盒或礼品袋等包装材料，包装时要确保蛋糕的完整性和卫生。具体流程见图 1。

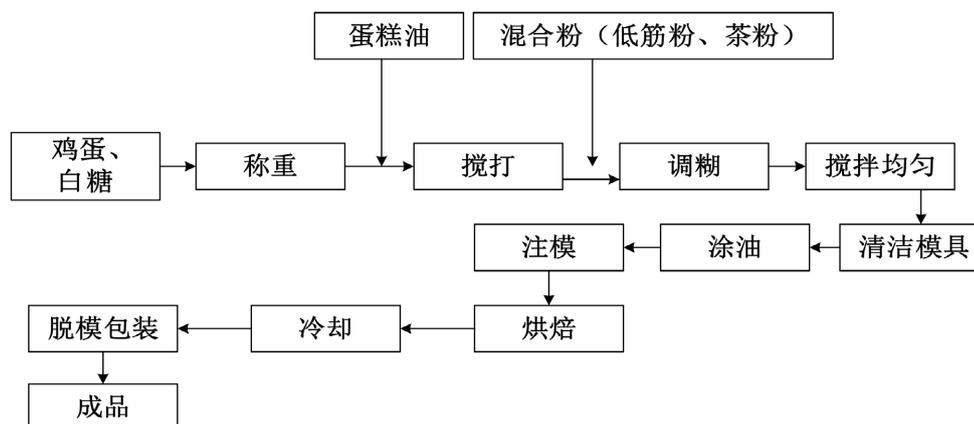


Figure 1. Traditional baking process flow  
图 1. 传统烘焙工艺流程

## 4.2. 加工工艺比较

绿茶蛋糕作为一种结合了传统蛋糕与绿茶风味的甜点，其加工工艺虽然基础相似，但细节上的差异能够赋予产品不同的风味。

基础绿茶蛋糕工艺最为常见，通过将绿茶粉与低筋面粉混合后筛入蛋黄糊中，再与打发好的蛋白混合均匀，最后入模烘烤而成。此工艺制作的绿茶蛋糕色泽均匀，绿茶味浓郁，适合喜欢传统绿茶风味的消费者。

绿茶浸渍工艺在蛋糕制作初期，先将茶叶与牛奶或水一同煮开，待茶味充分渗出后过滤使用。这种工艺使得蛋糕在烘焙过程中能够吸收更多的绿茶香气，成品蛋糕不仅色泽翠绿，而且茶香四溢，口感更为清新。

绿茶粉分层工艺在制作过程中，将绿茶粉与部分面糊混合后，以层叠的方式倒入模具中，形成绿茶粉与原味面糊相间的层次。这种工艺制作的绿茶蛋糕外观独特，层次分明，每一口都能品尝到不同的风味。

高温快烤工艺与传统低温慢烤不同，高温快烤工艺能在短时间内使蛋糕表面迅速上色，同时保持内部湿润。这种工艺对烤箱温度控制要求较高，但成品蛋糕色泽金黄，外皮略带酥脆，内部柔软细腻，绿茶味道更加浓郁。传统低温慢烤工艺则是通过长时间恒温加热，使食材缓慢熟透，达到理想的烘焙效果。这种工艺对温度控制同样有要求，但更注重时间的把控和食材内部的变化。通过低温慢烤，食材能够充分吸收热量，内外烘烤均匀，保留原有的营养与风味，展现出蛋糕本身具有的口感。

不同的绿茶蛋糕加工工艺在风味、色泽、口感等方面各有千秋。基础工艺简单易行，适合家庭制作；浸渍工艺和高温快烤工艺则能带来更为独特的风味体验；而分层工艺则让绿茶蛋糕在视觉上更具吸引力。消费者可根据个人口味和喜好来选择加工工艺。

## 4.3. 新型低温烘焙加工工艺优化

低温烘焙是指在较低的温度下对食品进行烘焙处理，相较于传统的高温烘焙，低温烘焙具有以下优势：1) 能够最大限度地保留食品中的营养成分，如维生素、抗氧化物质，使得烘焙产品更加健康；2) 能够减缓烘焙过程中美拉德反应的速率，使得食品的风味更加柔和、细腻，减少焦糊味；3) 需要的烘焙时间相对较长，但能耗较低，有助于减少能源浪费和环境污染。针对绿茶蛋糕的低温烘焙工艺优化，可以从以下几个方面进行：精准把控绿茶粉、小麦粉、甜味剂等成分的比例，确保在温和的烘焙过程中蛋糕

依然维持柔滑的质地与浓郁的绿茶香气。研究结果显示若将绿茶粉的掺入比例定在 2% 左右, 那么蛋糕的氧化防御特性与绿茶的香气将会达到一个最理想的均衡状态。在面对巨大的不确定性时, 我们必须重新设定烘烤的热度与持续期。在一连串的试验之后观察到把烤箱的温度调整到 160 摄氏度, 并将烤制时长增加到 35 至 40 分钟, 可以制作出外观呈现风味柔滑的绿茶糕点[4]。与传统的高热度烤制方法比较, 经过低温烘烤处理的蛋糕在防止氧化作用及保持营养素方面都展现出了显著的优势。这要求运用拥有精准调温能力的烤制工具保障烤制阶段内温度恒定以及平均散布, 此外采用热气循环技术, 增强了烘烤效能同时减少了烘烤时长。

#### 4.4. 新型低温烘焙工艺的优缺点

相较于传统的高温烘焙方法, 新型低温绿茶蛋糕烘焙技术具有明显优势。优点: 低温烘烤, 绿茶和蛋糕的营养成分都能得到更好的保持, 不会因为高温而大量流失抗氧化剂、维生素等[5]。低温烘焙能使蛋糕的口感更柔软, 保持绿茶的本味, 避免高温烘焙使茶叶产生苦味或焦糊味, 这样的烘焙效果会更好。低温烘焙减缓了蛋糕内部糖分和其他成分的氧化速度, 从而显著延长了蛋糕的保质期。低温烘焙所需的温度低于传统烘焙, 所以可以节约能源, 减少碳排放。低温烘焙可以减少高温烘焙可能产生的有害物质(如丙烯酰胺等), 使产品更加安全。缺点: 低温烘焙需要很长时间才能完成, 这会降低生产率, 增加生产成本。低温烘焙对烘焙技术和设备的要求很高, 需要准确控制温度和时间, 因此对烘焙师的技术水平有更高的要求。虽然能耗低, 但是由于长时间的烘焙过程和对高端设备的要求, 整体生产成本可能会上升。与高温烘焙相比, 采用低温烘焙的蛋糕颜色可能不那么鲜艳, 外观可能不那么吸引人。消费者或许更熟悉传统的高温烘焙产品。对于新型低温烘焙产品, 需要时间适应和接受。新型低温烘焙工艺在保持营养成分、口感味道、生产安全等方面具有明显优势, 但同时也面临着生产力、成本控制、市场接受度等难题。

#### 4.5. 加工工艺优化建议

若追求烘焙绿茶蛋糕的外观及氧化特性, 可以通过多种方法来提升其加工技术[7]。为了增强茶制食品的营养成分和抗氧化的功效, 研究表明, 调整配方成分有助于明显提升绿茶蛋糕的品质。例如, 用超微粉碎绿茶碎成 200 目(74  $\mu\text{m}$ )甚至 1000 目(12  $\mu\text{m}$ )以上的超细粉末, 在烘焙过程中加入 1.4% 的超微绿茶粉末, 鸡蛋液打发的时间控制在 8 分钟内, 底火及面火温度达到 220 $^{\circ}\text{C}$ 时, 烘烤 5~10 分钟。这样的烘焙方式能有效延长蛋糕的保存期限, 并在一定程度上赋予蛋糕养生保健的功能。绿茶中的茶多酚和儿茶素具有强大的抗氧化性能, 能有效清除体内的自由基, 减缓氧化应激反应, 在蛋糕中添加适量绿茶粉不仅能提升蛋糕的营养价值, 还能增强其抗氧化能力。

这个过程需要对搅拌的速度和时间进行严格的控制, 这样才能形成稳定细腻的泡沫结构。超微绿茶粉、面粉、泡打粉混合时, 一定要保证过筛后加入蛋糊中, 以不见生粉的速度慢慢搅拌均匀。在混合蛋糕面糊时, 轻柔搅拌是关键, 避免过度搅拌导致面筋形成过多, 这会影响蛋糕的细腻口感。需在蛋糕模具内壁上均匀涂抹一层薄薄的调和油, 并轻轻撒上少量面粉(或选择使用防粘喷雾), 将调制好的绿茶蛋糕面糊缓缓注入模具中, 注意控制面糊量约占模具体积的 2/3, 预热烤箱至适宜温度(一般为 160 $^{\circ}\text{C}$ 至 180 $^{\circ}\text{C}$ )。将蛋糕放入烤箱中, 同时启用烤箱顶部加热管和底部加热管, 使用上下火功能, 开启面火与底火共同烘烤, 因为上下火功能能够将热空气均匀地加热到烤盘的上下两端, 这有利于蛋糕的均匀受热, 使其烤制出来的效果更好, 让蛋糕均匀受热并迅速定型, 达到理想的膨胀与上色效果。需要注意的是, 在烤蛋糕时, 还应该控制好温度和时间, 具体的温度和时间要根据蛋糕的配方来决定。一般来说, 180 $^{\circ}\text{C}$ 左右的温度, 烤制 30~40 分钟左右, 即可制作出一款香甜美味的蛋糕。

## 5. 原料茶叶的选择与处理

### 5.1. 茶叶添加到焙烤食品中的方式

超微绿茶粉制备: 选用新鲜茶菁, 确保茶叶品质优良[8]。将茶菁置于高温蒸汽中(约 120℃至 200℃), 以破坏茶叶中的酶活性, 抑制发酵, 保持茶叶的鲜绿色。迅速冷却蒸菁后的茶叶, 以防止继续氧化。经过初揉、中揉和精揉, 使茶叶揉捻成条索状。将揉捻后的茶叶进行干燥, 去除多余水分。通过筛分设备将茶叶筛分成不同粒度, 使用低温超微粉碎机械将筛分后的茶叶研磨成细粉, 粒度可达 200 目甚至 1000 目以上, 以确保粉质细腻。将研磨好的超微绿茶粉进行包装, 保持其新鲜度。

茶叶浸出液制备: 选用优质茶叶, 将茶叶置于热水中, 通过浸泡或煮沸的方式提取茶叶中的可溶性成分, 将浸提液通过滤网或过滤设备去除茶叶残渣, 得到清澈的茶叶浸出液。根据需要可以对浸出液进行调味或添加其他成分, 如糖、柠檬汁等, 以改善其风味和口感。将调整好的茶叶浸出液进行密封保存, 防止氧化和变质。

绿茶碎制备: 选用绿茶鲜叶或绿茶干叶, 确保茶叶品质优良。使用揉切机械对茶叶进行揉切破碎处理, 使其形成体形细小的颗粒状绿茶碎。这一过程中, 茶叶的叶组织被撕裂切碎, 成为适合添加到焙烤食品中的形态。筛分设备将绿茶碎按粒度大小进行分级, 若绿茶碎的湿度较高, 可以进行适当的干燥处理, 以去除多余水分, 保持其稳定性。将干燥后的绿茶碎进行包装, 防止受潮和变质。

### 5.2. 不同添加方式的比较

超微绿茶粉通过低温超微粉碎技术, 能够达到极高的细腻度, 粒度可达 200 目甚至 1000 目以上, 使得其在焙烤食品中能够更均匀地分布, 提升整体口感。超微化过程有助于更好地保留茶叶中的营养成分, 如茶多酚、氨基酸等, 为焙烤食品增添健康价值。经过蒸菁处理, 超微绿茶粉能够保持鲜绿色泽, 不易氧化变色, 为焙烤食品带来诱人的外观[9]。但由于制备过程复杂且对原料和设备要求较高, 超微绿茶粉的成本通常较高。虽然保留了茶叶的营养成分, 但超微化过程可能使部分茶叶的天然风味有所减弱。

茶叶浸出液能够充分提取茶叶中的可溶性成分, 使焙烤食品具有浓郁的茶香和独特的风味。根据需要调整浸出液的浓度和风味, 甚至添加其他成分, 如糖、柠檬汁等, 进行调味, 增加焙烤食品的多样性。茶叶中的营养成分以液态形式存在, 更容易被焙烤食品吸收利用。但茶叶浸出液在保存过程中容易受到氧化影响, 导致风味和色泽变差。在添加到焙烤食品中时, 需要精确控制浸出液的浓度和用量, 以避免影响食品的口感和质地。

绿茶碎相比超微绿茶粉, 绿茶碎的制备过程相对简单, 成本更低。绿茶碎保留了茶叶的部分原始形态和风味, 为焙烤食品带来更加自然和真实的茶味体验。绿茶碎的颗粒状形态使其更容易与焙烤食品的其他原料混合均匀。虽然经过筛分, 但绿茶碎的粒度仍可能存在一定的不均匀性, 影响在焙烤食品中的分布。在揉切破碎过程中, 部分茶叶的营养成分也会损失。

### 5.3. 不同添加方式对产品的影响

超微绿茶粉因其极高的细腻度和鲜绿色泽, 能够显著提升绿茶蛋糕的翠绿外观。在烘焙过程中, 超微绿茶粉能够均匀分布在蛋糕体中[10], 使蛋糕呈现出清新自然的绿色, 增强了视觉吸引力。超微绿茶粉富含茶多酚等抗氧化成分, 这些成分在烘焙过程中能够较好地保留下来。所以, 添加了超微绿茶粉的绿茶蛋糕具有较强的抗氧化性, 有助于延缓蛋糕的氧化变质过程, 保持其新鲜度和口感。

茶叶浸出液为绿茶蛋糕提供了丰富的茶色和茶香, 但相较于超微绿茶粉, 其色泽可能略显淡雅或偏黄。这取决于浸出液的浓度和烘焙条件。适当控制浸出液的浓度和烘焙时间, 在 80℃下烘焙茶叶时, 叶

绿素的降解速率较慢,茶叶色泽变化较小。而 100℃时,茶叶光泽消失,变为黄褐色。因此,控制烘焙温度在 80℃左右可以较好地保持茶叶的翠绿色泽。茶叶浸出液中的茶多酚等抗氧化成分以液态形式存在,更容易与蛋糕体中的其他成分结合。因此,添加茶叶浸出液的绿茶蛋糕同样具有较好的抗氧化性。但需要注意的是,浸出液在保存和烘焙过程中可能受到氧化影响,从而影响其最终的抗氧化效果。

绿茶碎保留了茶叶的部分原始形态和色泽,但其较大的颗粒尺寸可能会导致在混合过程中难以完全均匀地分散到面糊中,从而影响最终产品的颜色一致性。相比之下,超微绿茶粉由于其更细小的颗粒,更容易均匀地分布在面糊中,使得蛋糕整体色泽更加一致。绿茶碎虽然在揉切破碎过程中会有部分营养成分的损失,但其仍含有一定量的茶多酚等抗氧化成分。这些成分在烘焙过程中有些能够被保留下来,为绿茶蛋糕提供一定的抗氧化性。但相比超微绿茶粉和茶叶浸出液,其抗氧化效果可能稍逊一筹。

## 6. 结语

综上所述,本文通过对焙烤茶食品色泽与抗氧化性能的关联研究,深入探讨了绿茶粉添加量、烘焙温度与时间对焙烤食品色泽与抗氧化性能的影响。通过优化烘焙工艺参数,如降低烘焙温度、延长烘焙时间,可以在保持食品良好色泽的同时,进一步提高其抗氧化性能。这些发现不仅丰富了焙烤茶食品的理论研究,明确了绿茶粉添加量、烘焙温度与时间对焙烤茶食品色泽与抗氧化性能的具体影响,还详细探讨了超微绿茶粉、茶叶浸出液和绿茶碎等不同添加方式对产品的影响,通过优化提取工艺和烘焙条件,进一步提高焙烤茶食品中的抗氧化物质含量。未来随着相关研究的不断深入和技术的不断进步,焙烤茶食品必将迎来更加广阔的发展空间。

## 基金项目

安徽省教育厅 2022 年度高校优秀拔尖人才培养项目(gxgnfx2022214); 2023 年安徽省质量工程项目(2023jyxm1719, 2023sdxx291); 2024 年安徽省质量工程项目(2024cyzyq080)。

## 参考文献

- [1] 田洁, 孙瑞琳, 李俊华, 等. 马铃薯绿茶无糖戚风蛋糕的研制[J]. 食品工业科技, 2022, 43(14): 155-162.
- [2] 向晨曦, 付文军, 孙鹤, 等. 枸杞绿茶戚风蛋糕的研制[J]. 粮食加工, 2023, 48(6): 45-50.
- [3] 刘安琪. 抹茶低糖蛋糕加工处理与工艺方法研究[J]. 粮食流通技术, 2022, 28(15): 108-110.
- [4] 陈佳裕, 陆慧玲, 刘志宇, 胡克静, 萧慧欣, 刘瑾瑾. 低糖英红九号茶蛋糕的研制工艺[J]. 中国食品工业, 2023(11): 101-104.
- [5] 陈善敏, 袁林颖, 杨娟, 等. 重庆沱茶粉对蛋糕焙烤品质及抗氧化活性分析[J]. 食品工业科技, 2023, 44(4): 226-233.
- [6] 聂攀, 曾辉, 陆军, 等. 焙烤温度对藜麦理化特性的影响[J]. 食品研究与开发, 2022, 43(14): 105-111.
- [7] 张晓媛, 谭秀萍, 漆瑶, 赖闻玲. 脐橙皮渣提取物对烘焙糕点的防腐效果研究[J]. 赣南师范学院学报, 2018, 39(6): 82-85.
- [8] 陈琴, 林晓华, 潘苗苗. 浅析焙烤类茶食品的开发现状及研究进展[J]. 食品与营养科学, 2024, 13(2): 217-220.
- [9] 郝月慧, 汤晓娟, 黄卫宁, 贾春利, 等. 糖醇对鸡蛋液功能特性及无糖海绵蛋糕烘焙品质的影响[J]. 食品工业科技, 2015, 36(3): 49-53+59.
- [10] 于书蕾, 姜鹏飞, 王丹, 等. 糯米粉对海绵蛋糕烘焙品质及老化特性的影响[J]. 食品与机械, 2023, 39(12): 29-37.