

Antioxidant properties, technological and physicochemical characteristics of milk ice cream with addition of camu-camu pulp

カムカム果肉を添加したミルクアイスクリームの抗酸化特性、技術的および物理化学的特性

要約

カムカムは、高濃度のビタミンCと生物活性化合物を含むことで知られている魅力的な果物である。

この果実の消費を多様化させるため、本研究ではミルクアイスクリームの配合を開発し、カムカム果肉（20～26%）、砂糖（12～14%）、脱脂乾燥エキス（DDE）（12～16%）を異なった濃度で添加混合する事による効果を評価した。

アイスクリームは、オーバーラン（*）、密度、溶解時間、比率、及びコストの分析により評価された。

（*）オーバーランとはアイスを攪拌しながら凍らせる際に混入された空気量

最大融解時間と比率、及び最小コストに基づき、3つの配合が決められた。

実験デザインによって決められたアイスクリーム配合は、果肉、砂糖及びDDE（%）の割合が、26:12:12、20:14:16、24:14:12であった。

これらの配合は、物理化学的及び技術的特性、抗酸化及び還元力、感覚的な受け入れの点で評価された。

その結果、どの配合も抗酸化物質とビタミンCの濃度が高く、カムカム果肉の添加率が24%以下の配合が感覚的に受け入れられた。

したがって、ミルクアイスクリームにカムカムの果肉を加えることは、最終的なブレンド中の栄養素とミネラルの含有量を増加させることができるため、栄養学的観点から興味深いという結論に達している。

1. 緒言

カムカム (*Myrciaria dubia* (H.B.K.) McVaugh) は、主にアマゾンの熱帯雨林の川や湖のほとりで見られる魅力的な果物である。

ペルーが生産と商業化の主要国であるが、ベネズエラ、ブラジル及びコロンビアの様な近隣諸国がこの果実の栽培面積を拡大している (Kaneshima et al, 2017)。

カムカムに対する科学界の関心が高まっているのは、アスコルビン酸（ビタミンC）及びアントシアニン、カロテノイド、フェノール化合物などの抗酸化物質が高濃度に含まれているからである。

カムカムの果実にはまた、カリウム、カルシウム及び亜鉛などのミネラルや、バリ

ン、ロイシン、及びセリンなどの各種アミノ酸が相当量含まれている (Aguiar & Souza, 2018; Cunha-Santos et al.)

抗酸化物質を豊富に含む食品を摂取することは、関節炎、ガン、及び冠状動脈性心臓病など、いくつかの病気の予防に重要である。

抗酸化活性に加え、カムカムは、抗高血糖、抗菌、及び抗高血圧など、他の保護効果とも関連している (Azevedo et al.)。

カムカムの栄養的価値にもかかわらず、この果実は腐りやすく酸味が強く、その為にもそのままでの消費は限られている。

そのため、カムカムの果実は一般的に冷凍果肉の形に加工され、生産者の収入を増やしそして他の食品製品の生産原料として用途を多様化させるのに加えて、遠方での商品化を容易にしている (Conceição et al., 2020; Fidelis et al., 2020)。

カムカムの消費を多様化し、そして機能的な魅力を持つ製品に対する需要の高まりに対応するため、食品業界ではカムカムの新たな形態の加工や用途が模索されているが、乳製品の製造への応用に関する報告はほとんどない (Fidelis et al., 2020)

アイスクリームは、あらゆる年齢層に広く受け入れられている乳製品であり、デザートの種類で最も消費されている製品である。

現在、アイスクリーム市場は、より栄養価が高く、カロリーを抑え、風味を多様化した製品を提供することを目指しており、それには新しい原材料の選択や技術革新が含まれる (Gremski et al., 2019)。

そこで、本研究の目的は、脱脂乾燥エキス、砂糖及びカムカム果肉を異なる割合で混ぜ合わせ、極端な頂点混合計画により、カムカム果肉を添加したミルクアイスクリーム処方を開発することであった。

(途中翻訳省略)

4. 結論

カムカム果肉、砂糖、及びDDEの含有量の変化により、アイスクリームの技術的特性、比率及びコストが変化した。

砂糖とカムカム果肉はアイスクリームの総溶解時間を増加させる効果が大きかったが、DDEは比率とコストに大きな効果があった。

官能分析によると、消費者は糖分とDDE含量が高く、果肉の添加濃度が24%以下のアイスクリームを好むことがわかった。

選ばれた3つの処方は抗酸化特性および高いビタミンCレベルを示した。

今後の研究としては、砂糖を黒砂糖や甘味料などの別の材料に置き換えた場合の効果を評価することを提案する。