

審 査 の 結 果 の 要 旨

氏 名 ジャッキー ルー ハポス タグバセ

ドリアン(*Durio zibethinus* Murr.) は独特の香りや風味およびテクスチャを有する東南アジア原産の高級果実である。その生産・輸出量が最も多いのはタイであり、マレーシアとインドネシアがそれに続く。ドリアンの可食部は重量ベースでわずかに 26%であり、果皮が 60%、種子が 14%をそれぞれ占める。ドリアンは炭水化物をはじめカルシウム、リン、ビタミン類 (B₁, B₂, B₃, C) が豊富であり、また独特な香気は主にチオール、チオエステル、エステルおよび硫黄に由来する。

また、ドリアンは季節性果実であるために、旬の時期の余剰生産分は様々な方法で加工後に出荷される。果肉を真空パック後に急速凍結して得られる冷凍ドリアンもそのようなドリアン加工品の一つである。フィリピンでは、ミンダナオ島がドリアンの主要生産地となっており、農村地域開発の観点からもドリアン加工産業の発展が期待されるが、フィリピン産の生鮮ドリアンを対象とする品質評価に関する先行研究は数少なく、加えて冷凍ドリアンの品質変化を解凍後に測定した研究例はフィリピン以外の他国産のドリアンについても数少ない現状にある。

本研究は、研究の背景と目的を示した第 1 章を含む全 5 章から構成される。第 2 章では、冷凍ドリアンの解凍プロトコルの確立に向けて、凍結・解凍操作がドリアン果肉の物理化学的特性および香気特性に及ぼす影響を検討した。具体的には、タイから日本に輸入したドリアンを冷凍保管後、極端に急速 (約 92°C の熱水) または緩慢 (0°C の氷水) 条件下で解凍した後に、物理化学的特性 (pH、含水率、可溶性固形分濃度、表面色、テクスチャ) を測定するとともに糖含量および有機酸含量を HPLC で定量した。さらに、におい識別装置を用いた香気成分分析を実施した。その結果、緩慢解凍条件下では生鮮試料と比較してスクロース含量およびグルコース含量が有意に低下したが、それ以外のすべての測定項目について生鮮試料との有意差 (5%水準) は見られなかった。したがって、できるだけ緩慢な解凍条件を適用することにより、生鮮ドリアンの品質を冷凍後も糖含量を除き維持可能であることが明らかとなった。

第 3 章では、サンプル非提示の条件下でドリアン生産農家および消費者がドリアンに対する嗜好の予備評価を行った結果に基づき、5 種類のフィリピン産ドリアン（Duyaya, GD69, Arancillo, Puyat, Native）を品質評価のための実験試料として選定した。これらの実験試料はフィリピン国内で収穫後、 -80°C の冷凍庫内で一定期間保存した後に、室温（ 25°C ）条件下で解凍し、解凍後試料の物理化学的特性（pH、含水率、可溶性固形分濃度、表面色、テクスチャ）を測定するとともに糖含量および有機酸含量を HPLC で定量した。さらに、GC-MS およびにおい識別装置を用いた香気成分分析を実施した。その結果、先行研究における他国産（タイ、マレーシア、インドネシア）のドリアンと比較して、フィリピン産のドリアンはスクロース含量が高いことが顕著な特徴であることが明らかとなった。また、GC-MS 分析では Puyat で 48 種類、Duyaya で 44 種類、GD69 で 35 種類、Native で 37 種類、Arancillo で 36 種類の香気成分がそれぞれ検出された。さらに、Native はエステル由来の香気成分により、Puyat および GD69 は硫黄化合物由来の香気成分によりそれぞれ特徴づけられることが明らかとなった。

第 4 章では、第 3 章で用いた 5 種類のフィリピン産ドリアンの解凍後試料について、フィリピン人の消費者パネル 50 名（男性 14 名、女性 36 名、年齢は 19 歳から 46 歳）を対象に官能評価を実施した。評価項目は外観、香り、テクスチャ、甘さ、味および総合評価であり、強度評価と嗜好評価をともに実施した。その結果、総合嗜好評価は Duyaya, Arancillo, Native, GD69, Puyat の順に高かった。硫黄化合物由来の香気成分により特徴づけられる Puyat および GD69 の評価が最上位の Duyaya と比較して 5%水準で有意に低かったという官能評価結果は、ドリアンを日常的に食するフィリピン人消費者にとっても、ドリアンの代表的な特徴香である硫黄化合物由来の香気成分が強い品種は相対的に好まれないという嗜好特性を反映した結果であるものと考えられた。

第 5 章では結論と今後の展望について述べており、特定の香気成分特性を有するフィリピン産ドリアンを冷凍加工品として生産する上で留意すべき事項と今後の研究課題について要約している。本研究で明らかとなった、スクロース含量が高いというフィリピン産ドリアンの特徴を生かしつつ、冷凍後の解凍操作により生じる糖含量の低下を抑制する解凍方法を模索することが、フィリピン国内で冷凍ドリアン加工産業を成長させるための今後の技術的課題であると考えられる。

これらの研究成果は、学術上応用上寄与するところが少なくない。よって、審査委員一同は本論文が博士（農学）の学位論文として価値あるものと認めた。