

要約

日本で唯一亜熱帯地域に位置する沖縄では、サトウキビをはじめ、果樹や野菜など他府県とは異なる多種多様な農作物が生産されている。本研究では、沖縄特産の甘味資源であるサトウキビ (*Saccharum officinarum* L.) および柑橘資源であるシークワサー (*Citrus depressa* Hayata) からの食品素材のフレーバー特性ならびに機能性を分析し、評価した。

種々のサトウキビ品種のワックス組成とその含量ならびにポリコサノール (高級脂肪族アルコール群) と相当する長鎖アルデヒドを分析した結果、サトウキビワックスの主要な構成成分は 55–60%のアルデヒドとステロールエステル、32–40%のポリコサノールであった。また、ワックスの組成や含量はサトウキビの品種、部位および生育ステージの影響を大きくうけることを明らかにした。

サトウキビ糖蜜およびその分画物のペルオキシラジカルに対する抗酸化活性を、常法のラジカル消去活性試験、細胞内抗酸化試験および DNA 損傷抑制試験により評価するとともに、抗酸化活性を有するフェノール化合物として ferulic acid, schaftoside, *p*-coumaric acid, *p*-hydroxybenzaldehyde をはじめとする 10 個の化合物を単離・同定した。

沖縄黒糖の貯蔵 (1 年間) に伴う物理化学的特性、香気成分およびメイラード反応生成物 (MRPs) の変化を分析した。その結果、貯蔵に伴いカルボン酸や含硫化合物由来のにおいは消失し、MRPs 由来のこおばしい香りが増加することが明らかとなった。また、貯蔵に伴う黒糖の色調の褐色化と MRPs の生成には高い正の相関があることを確認した。

未熟のシークワサー果皮から、コールドプレス法および水蒸気蒸留法により抽出した精油の構成成分と抗酸化活性を分析した。その結果、精油の主要な構成成分は、両精油とも limonene (43–45%) と γ -terpinene (28–29%) であった。一方、コールドプレス精油は水蒸気蒸留精油に比べて、フェノール化合物含量が高く、強い抗酸化活性を示した。

シークワサー4 系統 (適熟果) の果皮の精油、フラバノンおよびポリメトキシフラボン (PMFs) の組成ならびにその含量を分析した結果、精油の主要成分はすべての系統で limonene (47–68%) と γ -terpinene (21–31%) であったが、その含量は系統間で大きく異なっていた。またフラバノンについては、'伊豆味クガニー'では neohesperidin (97%)、その他の 3 系統では hesperidin (89–99%) が主要成分であり、系統間で組成が異なっていた。一方、主要な PMFs はすべての系統で nobiletin と tangeretin であった。

シークワサー4 系統 (適熟果) の果肉果汁 (果実を剥皮後搾汁) と全果果汁 (果実丸ごとの搾汁) の化学成分、フレーバー特性および抗酸化活性を分析し、比較した。その結果、シークワサー4 系統の両果汁において、各化学成分の含量は異なっていた。また精油の構成成分とその含量は、それぞれ系統および果実の剥皮の影響を大きくうけていた。さらに、果肉果汁は渋味や苦味が減少するものの、抗酸化活性も大きく低下することが明らかとなった。

以上のように、本研究は、沖縄特産物であるサトウキビおよびシークワサーのフレーバー成分や機能性成分の基礎知見だけでなく、それらの成分に関する遺伝資源情報や加工利用特性にまで言及したものである。したがって、本研究で確立した分析手法や得られた解析データは、沖縄以外の亜熱帯地域の国々における特産資源の研究やその加工利用などにも広く応用できると考える。