

香酸カンキツ果汁製造副産物を原料とした食品素材の開発

1. 目的

本県では多くの香酸カンキツ（スダチ、ユズ、ユコウ等）が栽培され、これらは青果または果汁として販売されている。この果汁製造時にできる副産物（搾汁残渣）の処理が加工業者にとって大きな問題となっている。そこでこの副産物を有効利用し、加工業者の負担を軽減するために、これらに含まれている香気成分に着目し、これらを効果的に分離して食品素材化を検討する。

2. 方法

超音波霧化装置（写真1、㈱本家松浦酒造場製）を使用し、非加熱・常圧による香気成分分離を検討した。試料（液体）はペリスタポンプによって試料容器から霧化ユニット部に送られ、オーバーフローしたものは試料容器に戻される。霧化ユニット部の底面にある2.3Mzの超音波振動子により気化された霧化試料は、ブロアーによりブロアー部、熱交換部を経て冷却部へ送られる。ここで冷却により霧化試料は液化され、下部の回収容器に捕集される。制御部はブロアー風量を制御し、熱交換部は両端ユニットの温度を平衡化させる。この方法は従来の水蒸気蒸留法、減圧濃縮法、超臨界抽出法と比較して、短時間で安価に高品質な香気成分が分離されることが期待できる。

最初に、超音波霧化装置を使用して15%エタノール水溶液のアルコール濃縮を行い、装置の運転条件を検討した。アルコール濃度は、比重計を使用して求めた。次に、同様にスダチ果汁の香気成分分離を行い、分離液の品質評価を行った。最後に、4倍量の80%エタノール水溶液を使用してスダチ搾汁残渣から香気成分を抽出し、この抽出液から超音波霧化法による香気成分分離を行いガスクロマトグラフィーで評価した。

3. 結果

3.1 アルコール水溶液の濃縮

アルコール水溶液の超音波霧化処理を行い、運転条件を表1のように設定した。この運転条件に従って15%エタノール水溶液の濃縮を行ったところ、4時間で28%エタノール水溶液120mlが得られた。

3.2 スダチ果汁の香気成分分離

表1の運転条件に従って（冷却部温度は、分離した水溶液が凍結しないように2℃とした）スダチ果汁の超音波霧化処理を行い、6時間で60mlの無色

透明溶液を得た。霧化処理前および分離液の品質を分析した（表2）。分離液のpHはやや増加したが、Bxおよび総酸はほぼゼロまで減少した。香気成分の指標である回収油は約5倍に増加した。

3.3 スダチ搾汁残渣の香気成分分離

表1の運転条件に従ってエタノール抽出液の超音波霧化処理を行い、3時間で120mlの無色透明溶液を得た。抽出液および霧化分離液のガスクロマトグラフィー分析を行ったところ、d-リモネン濃度が約6倍に濃縮されていることを確認した。

4. まとめ

超音波霧化法を使用して、非加熱・常圧でスダチ果汁および搾汁残渣から香気成分を濃縮・分離できることを確認した。

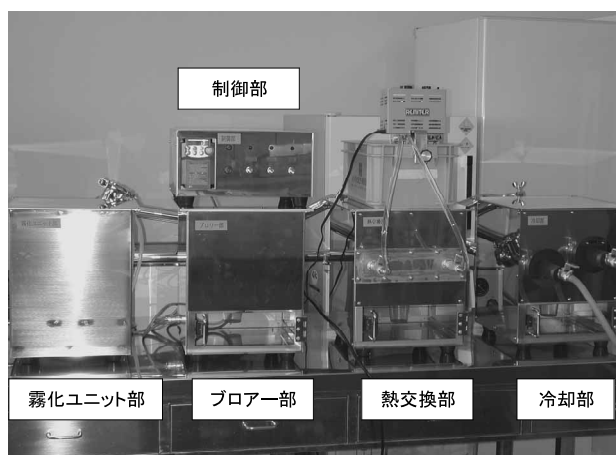


写真1 超音波霧化装置

表1 超音波霧化装置の運転条件

	設定値
試料流量(ml/min)	96
ブロアー風量(目盛)	80
熱交換部温度(℃)	25
冷却部温度(℃)	-20 注1)

注1) スダチ果汁の処理時のみ、2℃とした。

表2 超音波霧化処理前および分離液の品質

	pH	Bx	総酸(%)	回収油(%)
霧化前	2.4	7.8	6.43	0.31
分離液	3.3	0.2	0.02	1.50