

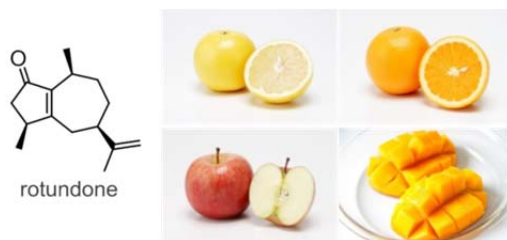
果物の新規微量重要香気成分 rotundone に関する研究

これまで様々な果物の香気分析が報告されているものの、いまだ解明されていない重要香気成分は数多く存在します。今回の研究では、シラーズワインや胡椒の重要香気成分として知られている rotundone が、グレープフルーツ、オレンジ、リンゴ、マンゴーといった果物の香気中にも極微量存在し、それらの果物の香気に大きく寄与しているということを知りました。さらに、ホワイトグレープフルーツおよびピンクグレープフルーツの果皮と果汁に関して Aroma Extract Dilution Analysis (AEDA) および Stable Isotope Dilution Assay (SIDA) を行い、rotundone の香気貢献度および存在量を明らかにしました。さらに、これまでに報告例のない rotundone の立体異性体に関して、前述の果物 4 種中に 3-*epi*-rotundone が存在していることを解明しました。

これらの研究成果は、Journal of Agricultural and Food Chemistry (2017 年 65 号) に論文発表を行いました。

【研究内容の概要】

グレープフルーツ、オレンジ、リンゴ、マンゴーの香気分析を行ったところ、構造不明なある一つの成分がこれらの果物に共通して重要香気成分として存在していることが分かりました。この成分を、オレンジ精油の高沸点留分から減圧蒸留やシリカゲルカラムクロマトグラフィー、分取 HPLC を駆使して単離しました。NMR や MS スペクトルなどの各種分析データから構造解析を行い、標品合成により本成分は rotundone であると特定しました。グレープフルーツ、オレンジ、リンゴ、マンゴーのモデル香料を用いた飲料に rotundone を添加したところ、極微量な添加量であってもそれぞれの天然の果物における香味特性を向上させることが分かりました。



フロリダ産ホワイトグレープフルーツおよびピンクグレープフルーツの果皮と果汁に対して、AEDA および SIDA を行い、rotundone の香気貢献度および存在量を調べました。AEDA の結果、いずれにおいても rotundone の香気貢献度は高いということが分かりました。続いて、新規安定同位体標識化合物 rotundone- $d_{2,3}$ を用いた SIDA の結果、rotundone は果皮と果汁と比べると、果皮に多く存在していることが分かりました。ホワイトグレープフルーツ果汁の香気再構築液へ rotundone を天然の存在量で添加したところ、rotundone はホワイトグレープフルーツの複数の香気特性を天然に近づけさせることが分かりました。



上述の果物4種の香気分析において、rotundoneと類似のRIおよびマススペクトルを有する構造不明成分が検出され、その物性よりrotundoneの立体異性体と推測されました。rotundoneの立体異性体に関しては、未だ報告例はないため、本成分の解明を検討しました。rotundoneをNaOEtで処理すると、微量だった目的成分が増加することが判明したので、分取HPLCにて単離を行いました。単離した目的成分の各種NMRデータをrotundoneと比較することによって、目的成分を3-*epi*-rotundoneであると決定しました。香気評価の結果、3-*epi*-rotundoneは閾値を除いてrotundoneと類似の香気特性を有しており、新規香料素材として有用であることが分かりました。



【発表誌】 Journal of Agricultural and Food Chemistry, 2017, 65(22), p.4464-4471.

【発表タイトル】 Identification of rotundone as a potent odor-active compound of several kinds of fruits

【発表者】 Akira Nakanishi, Yusuke Fukushima, Norio Miyazawa, Keisuke Yoshikawa, Tomoko Maeda, Yoshiko Kurobayashi
R&D Center, T. Hasegawa Co., Ltd.

【発表誌】 Journal of Agricultural and Food Chemistry, 2017, 65(24), p.5026-5033.

【発表タイトル】 Quantitation of rotundone in grapefruit (*Citrus paradise*) peel and juice by stable isotope dilution assay

【発表者】 Akira Nakanishi, Yusuke Fukushima, Norio Miyazawa, Keisuke Yoshikawa, Tomoko Maeda, Yoshiko Kurobayashi
R&D Center, T. Hasegawa Co., Ltd.

【発表誌】 Journal of Agricultural and Food Chemistry, 2017, 65(25), p.5209-5214.

【発表タイトル】 Identification and characterization of 3-*epi*-rotundone, a novel stereoisomer of rotundone, in several kinds of fruits

【発表者】 Akira Nakanishi, Makiko Ito, Keisuke Yoshikawa, Tomoko Maeda, Susumu
Ishizaki, Yoshiko Kurobayashi
R&D Center, T. Hasegawa Co., Ltd.