

論文 / 著書情報
Article / Book Information

論題(和文)	ラオス薬用植物中成分のLCMSによる同時分析
Title(English)	
著者(和文)	Deevanhxay Phengxay, 前澁 成昭, 廣瀬 幸夫
Authors(English)	Phengxay Deevanhxay, nariaki maeshibu, sachio hirose
出典(和文)	化学工学会第76年会要旨集, , ,
Citation(English)	, , ,
発行日 / Pub. date	2011, 3

ラオス薬用植物中成分のLCMSによる同時分析

(東工大院理工)○(学)前濞 成昭*・(正)Deevanhxay Phengxay・(正)廣瀬 幸夫

1. 緒言

ラオスの糖尿病患者が長年服用してきた伝統薬がある。キデムと呼ばれる薬用植物の根を水でわかしたのものには血糖値を下げる効果があり、過度に摂取しても血糖値が下がりすぎないと言われている。しかし、キデムは村での慣用名で、学名や成分についての報告はない。

近年、液体クロマトグラフィー質量分析計(LCMS)を用いた植物中に含まれる成分の同時分析が行われている⁽¹⁾⁽²⁾。LCMSでは成分の分離、定量、定性を同時に分析できるため、混合物の測定に有効な手段である。

本研究では、キデムの根の抽出液に含まれる成分をイオントラップ(IT)と高精度な測定が可能な飛行時間(TOF)型の検出器のついたLCMS-IT-TOFによって分析を行い主成分の構造を推定することを目的とする。

2. 実験方法

キデムの根はラオスビエンチャン県パグム市の薬用植物の販売店で購入した。キデムの根の成分抽出は、熱抽出による水系とメタノール系の比較、ソックスレー抽出によるキデムの根の芯と皮の比較、2時間の熱抽出におけるメタノール系の抽出を15°C、30°C、45°C、60°Cで行い最適な温度を検討した。抽出液の測定はLCMS(島津社製LCMS-2010EV)、エレクトロスプレーイオン化(ESI)法、カラム: ZORBAX Eclipse XDB-C18 (150 mm x 2.1 mm, 3 μm)、フォトダイオードアレイ(PDA)検出器の測定波長は200~470 nm(解析では主成分の最大吸収波長の279 nmを使用)、溶離液は0.1%ギ酸水溶液とメタノールを用い流速を0.2 ml/minとした。また、成分の安定性を調べるためにメタノール抽出液を55°Cの恒温槽に一週間放置した。得られた抽出物をメタノールに10 mg/1mlで溶かし、LCMS-IT-TOF(島津社製)による高精度な質量分析による成分の解析を行った。

3. 結果及び考察

PDAで最も吸収が大きかった主成分のPDAのピーク面積で比較すると、水系に対してメタノール系では53%となった。ほぼすべてのピークにおいて減少し、まったく検出されないピークも存在したが、メタノールでのみ検出されたピークも存在した。メタノールでは溶液の腐敗の心配がなく、ソックスレー抽出も容易なため、以後メタノールによる抽出を行った。根の芯と皮の比較では、ソックスレー抽出において皮5gから374 mgの抽出物が得られ、芯5gからは287 mgの抽出物が得られた。抽出される各成分の組成に違いがみられた。どちらに有用成分が含まれているのかわ

からないため芯と皮でわけず抽出を行った。抽出温度は高いほど抽出量が増えた。安定性試験は主成分のPDAのピーク面積において行った。一週間放置(55°C)後において、 4.60×10^5 から 3.09×10^5 に減少し、主成分の1/3が分解した。抽出液は抽出後迅速に測定する必要がある。

LCMS-IT-TOFの結果を図1に示す。MSの測定は陽イオンと陰イオンの両方で行ったがここでは陰イオンのtotal ion chromatogram(TIC)を示した。16の成分の分離に成功した。主成分であるピーク11の陰イオンのmass chromatogram(MC)を図2に示した。陰イオンのMS¹で検出された721 m/zは[M-H]⁻であると考へ、ESIの陽イオンで745 m/z [M+Na]⁺が検出されたことから、主成分の分子量は722 Daである。MS²及びMS³の結果から分子量が180.04 Daの置換基が2個含まれていることがわかる。TOF型の検出器の精度が10 ppm程度であることを考えると、糖180.06 Daである可能性は低い。コーヒー酸180.04 Daの置換基が考えられる。主成分の最大吸収波長からフラボノイドの骨格を持つと考えられ、コーヒー酸の置換基を2個もつと推定した。

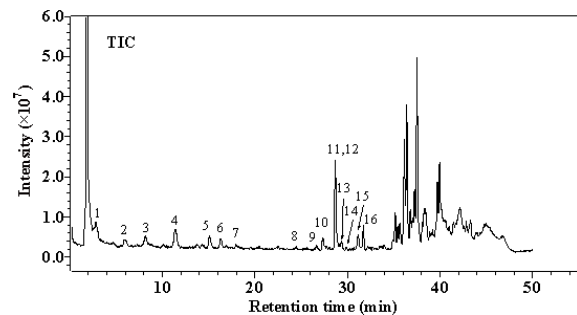


図1 陰イオンのTIC

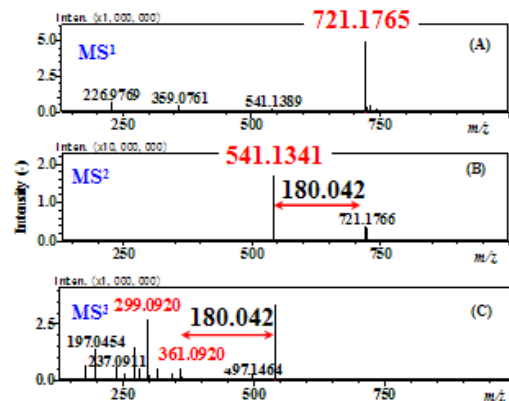


図2 主成分の陰イオンのMC

文献(1) P. Deevanhxay et al., *J. Pharm. Biomed. Anal.* 50, 413-425 (2009)

(2) L-Z Lin et al., *J. Food Comp. & Anal.* 20, 361-369 (2007)

*maeshibu.n.aa@m.titech.ac.jp