

[成果情報名] バレイシヨ中のグリコアルカロイドのLC/MSによる高感度分析法

[要 約] LC/MSによるバレイシヨ中の β -ソラニンと β -チャコニンの分析法を開発した。選択的イオン検出(SIM)により、定量限界は β -ソラニンが 1.7 ng/mL、 β -チャコニンが 0.83 ng/mL となり、バレイシヨ中のグリコアルカロイドを高感度に分析することができる。

[部 署] 食品総合研究所・分析科学部・状態分析研究室

[連絡先] 状態分析研究室 029-838-7103 chuda@affrc.go.jp

[成果区分] 参考

[キーワード] グリコアルカロイド、 β -ソラニン、 β -チャコニン、LC/MS

[背景・ねらい]

ナス科植物等に含まれているグリコアルカロイドには急性毒性や慢性毒性があることが知られており、その定量分析法としてはGC法やHPLC法等が報告されている。しかしながら、GC法は誘導体化の前処理が必要で、操作が煩雑である。HPLC法は、現在最も普及しているが、グリコアルカロイドの検出には、210 nm 付近の波長を使用するため、しばしば他の成分の妨害により定量が困難となる問題がある。そこで本研究では、UVと比較して選択性の高い検出方法であるMSを使用するLC/MS分析法を検討した。なお、バレイシヨ中のグリコアルカロイドとしては、 β -ソラニンと β -チャコニンの他に、これらとは構成糖が異なる α -、 β -ソラニン、 α -、 β -チャコニン等も知られているが、 β -型が95%以上を占めることが報告されている。

[成果の内容・特徴]

1. 分析は表1の条件で行った。 β -ソラニンと β -チャコニンとも[M+H]⁺が検出され、それぞれ *m/z* 868.5 と 852.5 であった。保持時間は β -ソラニンが 7.6 分、 β -チャコニンが 8.5 分であった。
2. 検量線について、 β -ソラニンと β -チャコニンを、それぞれ 0.1 ~ 20 μ g/mL の範囲になるように調製した混合標準液を用いてSIMで測定し、得られたピーク面積を用いて作成した。相関係数は 0.999 以上であった。
3. 装置の定量限界は β -ソラニンが 1.7 ng/mL、 β -チャコニンが 0.83 ng/mL であり、検出限界は β -ソラニンが 0.51 ng/mL、 β -チャコニンが 0.25 ng/mL であった。
4. 添加回収試験はすり下ろしたイモ 500 mg に、 β -ソラニンと β -チャコニンが、それぞれ 5 μ g または 100 μ g になるように添加して行った。いずれの添加濃度においても、両化合物の回収率は 94% 以上であった。

[成果の活用面・留意点]

1. グリコアルカロイドを高感度に分析できるように、分析試料や使用溶媒を減らすことが可能であり、多検体のスクリーニング分析には最適である。
2. 今後、バレイシヨのみならず、バレイシヨを用いた加工食品への適用を検討する。また、バレイシヨ中の他のグリコアルカロイドについても高感分析法を検討する。

[具体的データ]

表 1 LC/MS 分析条件.

LC 部	MS 部
移動相 A : 0.2%ギ酸水溶液	イオン化法 : ESI+
移動相 B : 0.2%ギ酸含有アセトニトリル	検出法 : SIM
流速 : 0.2 mL/min	
カラム : SymmetryShield RP ₁₈ (φ 2.1 mm × 150 mm)	
リニアグラジエント : 0分 (B液 20%) - 12分 (B液 25%)	

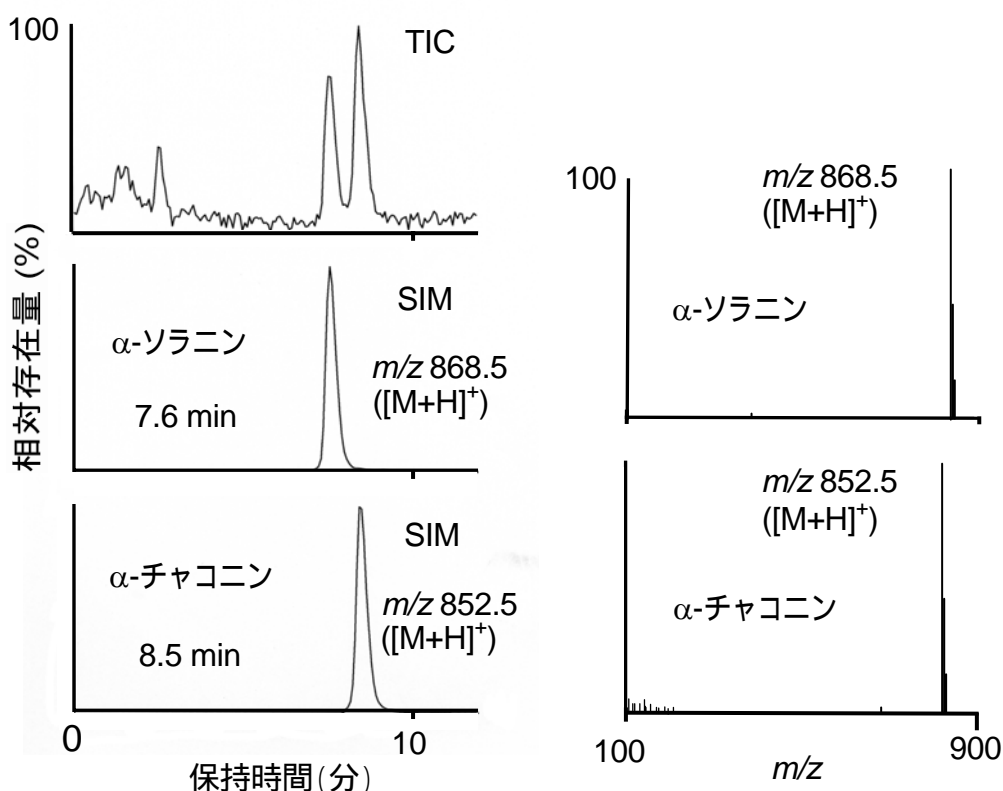


図 1 α-ソラニンとα-チャコニンのマスクロマトグラムとマスペクトル.

[その他]

研究課題名 : 化学機器分析センターを利用した外部研究機関との共同研究による生理活性物質の構造解析
 予算区分 : 経常

研究期間 : 2000 ~ 2004 年度 (2004 年度)

研究担当者 : 忠田吉弘 (消費技術センター併任) 津田昌吾 (農研機構・北農研) 高田明子 (農研機構・北農研) 小林晃 (農研機構・北農研) 森元幸 (農研機構・北農研) 小野裕嗣、吉田充

発表論文等 :

- 1) Y. Chuda et al.: Quantification of Light-Induced Glycoalkaloids, α-Solanine and α-Chaconine, in Four Potato Cultivars (*Solanum tuberosum* L.) Distributed in Japan by LC/MS. *Food Sci. Technol. Res.*, **10**, 341-345(2004)