

A Simple and Efficient UPLC-ESI-Q-TOF-MS/MS Method for the Determination of Chemical Composition in Multiple Stems of *Paris polyphylla* var. *yunnanensis*

Xue HE ^{1†}, Lin JIN ^{1,2†}, Qicui WANG ¹, Anzhong PENG ^{1*} & Haifeng LI ^{1*}

¹ College of Pharmacy, Dali University, Dali 671000, Yunnan, China

² Lijiang People's Hospital, Lijiang 674100, Yunnan, China

SUMMARY. Due to the clinical significance of steroidal saponins, multiple stems of *Paris polyphylla* var. *yunnanensis* (MPPY) has attracted much interest and played a crucial role in drug development. However, developing a simple and efficient method to analyze the chemical components of MPPY remains a pronounced challenge. Herein, we report for the first time the component analysis of MPPY using the chromatographic fingerprint combined with ultra-high performance liquid chromatography coupled with electrospray ionization quadrupole time-of-flight mass spectrometry (UPLC-ESI-Q-TOF-MS/MS) method. Nineteen compositions of MPPY were qualitatively investigated by such strategy and confirmed as steroidal saponins. Among these compositions, seventeen steroidal saponins were detected in ten different batches of MPPY. Thirteen common peaks appeared in chromatographic fingerprint, of which eleven common peaks can be attributed by LC-MS data. The experimental facts demonstrate that the method established is simple, rapid, and reliable to evaluate the quality of MPPY. Besides, the correlation and difference of steroidal saponins in the rhizomes of MPPY from different places were also studied.

RESUMEN. Debido a la importancia clínica de las saponinas esteroides, múltiples tallos de *Paris polyphylla* var. *yunnanensis*. (MPPY) ha atraído mucho interés y ha desempeñado un papel crucial en el desarrollo de fármacos. Sin embargo, desarrollar un método simple y eficiente para analizar los componentes químicos de MPPY sigue siendo un desafío importante. En este documento, informamos por primera vez el análisis de componentes de MPPY utilizando la huella cromatográfica combinada con cromatografía líquida de ultra alto rendimiento junto con espectrometría de masas de tiempo de vuelo de cuadrupolo de ionización por electropulverización (UPLC-ESI-Q-TOF-MS/MS). Se investigaron cualitativamente diecinueve composiciones de MPPY mediante dicha estrategia y se confirmó que eran saponinas esteroides. Entre estas composiciones, se detectaron diecisiete saponinas esteroides en diez lotes diferentes de MPPY. Aparecieron trece picos comunes en la huella cromatográfica, de los cuales once picos comunes pueden atribuirse mediante datos de LC-MS. Los hechos experimentales demuestran que el método establecido es simple, rápido y confiable para evaluar la calidad del MPPY. Además, también se estudió la correlación y diferencia de las saponinas esteroides en los rizomas de MPPY de diferentes lugares.

KEY WORDS: component analysis, HPLC fingerprint, steroidal saponins, UPLC-ESI-Q-TOF-MS/MS.

* Authors to whom correspondence should be addressed. E-mail: penganzhong@dali.edu.cn, (A. Peng); lifzh888@sina.com (H. Li).

† These authors contributed equally to this work.